Usnesení

7. řádné schůze Rady města Karviné, konané dne 11.01.2023

Rada města Karviná po projednání všech předložených materiálů přijímá toto usnesení:

197 Schválení ověřovatelů zápisu 7. schůze RM Karviné konané dne 11.01.2023

Rada města Karviné

schválila

ověřovatele zápisu 7. schůze RM Karviné konané dne 11.01.2023, a to pana MUDr. Martina Gebauera a paní Mgr. Blanku Dadokovou.

198 Schválení programu 7. schůze RM Karviné konané dne 11.01.2023

Rada města Karviné

schválila

program 7. schůze RM Karviné konané dne 11.01.2023, včetně projednaných změn:

doplněné materiály:

Doplnění programu č. 03 – OKP - DODATEK Č. 3 K LICENČNÍ SMLOUVĚ MMK/SML/1899/2017 - POLAR televize Ostrava, s.r.o.
Doplnění programu č. 04 – OŠR - Memorandum EDEN SILESIA.

199 Plán udržitelné městské mobility města Karviné

Rada města Karviné

doporučila

Zastupitelstvu města Karviné schválit Plán udržitelné městské mobility města Karviné, ve znění uvedeném v příloze č. 1 k tomuto usnesení.

200 Akční plán pro udržitelnou energii a klima statutárního města Karviná

Rada města Karviné

doporučila

Zastupitelstvu města Karviné dle ustanovení § 84 odst. 1 zákona č. 128/2000 Sb., o obcích, ve znění pozdějších předpisů, schválit Akční plán pro udržitelnou energii a klima statutárního města Karviná, ve znění uvedené v příloze č. 1 k tomuto usnesení.

201 Odstoupení od žádosti o dotaci Zateplení budovy čp. 2379 na ul. Žižkova v Karviné-Mizerově předložeé do 146. výzvy Operačního programu Životní prostředí

Rada města Karviné

doporučila

Zastupitelstvu města Karviné vyhradit si rozhodnutí ve věci odstoupení od žádosti o dotaci na projekt „Zateplení budovy čp. 2379 na ul. Žižkova v Karviné–Mizerově", reg. č. CZ.05.5.18/0.0/0.0/20_146/0014441, předložené do výzvy č. 146 Operačního programu Životní prostředí.

Rada města Karviné

doporučila

Zastupitelstvu města Karviné rozhodnout odstoupit od žádosti o dotaci na projekt "Zateplení budovy čp. 2379 na ul. Žižkova v Karviné-Mizerově", reg. č. CZ.05.5.18/0.0/0.0/20_146/0014441, předložené do výzvy č. 146 Operačního programu Životní prostředí.

Rada města Karviné

doporučila

Zastupitelstvu města Karviné zrušit usnesení ZM Karviné č. 397 ze dne 07.12.2020 v plném znění z příčin uvedených v důvodové zprávě materiálu.

202 Terénní úpravy v lokalitě Nový York

Rada města Karviné

rozhodla

vydat k předloženému záměru Terénní úpravy v lokalitě Nový York, tj. dle platného územního plánu města Karviné umístění kompostárny v k. ú. Karviná-Doly, zpracovanému dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, souhlasné stanovisko dle přílohy č. 1 k tomuto usnesení.

203 Předložení projektového záměru "Realizace výstavby lávky přes řeku Olši - přeshraniční propojení Karviné a Hazlachu" do výzvy v rámci programu Interreg Česko - Polsko

Rada města Karviné

rozhodla

předložit projektový záměr "Realizace výstavby lávky přes řeku Olši - přeshraniční propojení Karviné a Hazlachu" do výzvy v rámci programu Interreg Česko - Polsko.

Rada města Karviné

rozhodla

schválit Prohlášení vedoucího partnera a partnerů projektu, které je nedílnou přílohou projektového záměru "Realizace výstavby lávky přes řeku Olši - přeshraniční propojení Karviné a Hazlachu" ve znění uvedeném v Příloze č. 1 k tomuto usnesení.

204 Předložení projektového záměru "CYKLOTOUR - Napojení OWN a Karvinského moře na Železnou cyklotrasu" do výzvy v rámci programu Interreg Česko - Polsko

Rada města Karviné

rozhodla

předložit projektový záměr "CYKLOTOUR - Napojení OWN a Karvinského moře na Železnou cyklotrasu" do výzvy v rámci programu Interreg Česko - Polsko.

Rada města Karviné

rozhodla

schválit Prohlášení vedoucího partnera a partnerů projektu, které je nedílnou přílohou projektového záměru "CYKLOTOUR - Napojení OWN a Karvinského moře na Železnou cyklotrasu" ve znění uvedeném v příloze č. 1 k tomuto usnesení.

205 Zřízení odborné pracovní skupiny Fondu primátora města Karviné pro volební období 2022 - 2026

Rada města Karviné

zřídila

odbornou pracovní skupinu Fondu primátora města Karviné pro volební období 2022 - 2026 s účinností od 01.02.2023.

Rada města Karviné

jmenovala

členy odborné pracovní skupiny Fondu primátora města Karviné v tomto složení:
Ing. Jan Wolf, primátor,
Ing. Lukáš Raszyk, náměstek primátora,
Mgr. Andrzej Bizoń, náměstek primátora,
PhDr. Roman Nogol, MPA, tajemník MMK,
Ing. Martina Šrámková, MPA, vedoucí Odboru školství a rozvoje MMK,
Ing. Romana Piatková, MPA, vedoucí Odboru ekonomického MMK,
Petr Hort, předseda Komise sportovní Rady města Karviné,
Lukáš Heczko, předseda Komise kulturní Rady města Karviné.

206 Souhlas Regionální knihovně Karviná, příspěvkové organizace, k přijetí účelové neinvestiční dotace na "Dobrovolnický projekt - individuální dobrovolnictví"

Rada města Karviné

rozhodla

udělit souhlas Regionální knihovně Karviná, příspěvkové organizaci, k přijetí účelové neinvestiční dotace v rámci operačního programu "Evropský sbor solidarity" ve výši 7.969 EUR (slovy: Sedmtisícdevětsetšedesátdevět eur) na "Dobrovolnický projekt - individuální dobrovolnictví".

207 Souhlas Regionální knihovně Karviná, příspěvkové organizace, k přijetí účelové neinvestiční dotace na zabezpečení výkonu regionálních funkcí knihoven

Rada města Karviné

rozhodla

udělit souhlas Regionální knihovně Karviná, příspěvkové organizaci k přijetí účelové neinvestiční dotace z rozpočtu Moravskoslezského kraje ve výší 2.044.000 Kč (slovy: Dvamilionyčtyřicetčtyřitisíce korun českých) na zajištění výkonu regionálních funkcí knihoven v Moravskoslezském kraji.

208 Podmínky a vyhlášení dotačního programu Podpora tělovýchovných a sportovních aktivit pro rok 2023

Rada města Karviné

schválila

podmínky dotačního programu Podpora tělovýchovných a sportovních aktivit pro rok 2023, dle znění přílohy č. 1 k tomuto usnesení.

Rada města Karviné

rozhodla

vyhlásit dotační program Podpora tělovýchovných a sportovních aktivit pro rok 2023, dle znění přílohy č. 1 k tomuto usnesení, a to s účinností od 12.01.2023.

209 Memorandum EDEN SILESIA

Rada města Karviné

doporučila

Zastupitelstvu města Karviné uzavřít Memorandum o spolupráci na přípravě a realizaci strategického projektu EDEN SILESIA dle přílohy č. 1 k tomuto usnesení.

210 Návrh změny č. 6 Územního plánu Havířov

Rada města Karviné

rozhodla

ve smyslu ustanovení § 6 odst. 6 písm. d) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, neuplatnit jako sousední obec žádné připomínky k návrhu změny č. 6 Územního plánu Havířov.

211 Smlouva o uzavření budoucí darovací smlouvy – ŘSaD ČR

Rada města Karviné

doporučila

Zastupitelstvu města Karviné rozhodnout převést do vlastnictví Ředitelství silnic a dálnic ČR, státní příspěvkové organizace, IČ: 65993390, části pozemků p. č. 540/133 o výměře cca 524 m2 a p. č. 2243/8 o výměře cca 333 m2, oba v kat. území Staré Město u Karviné, obec Karviná, a to formou daru. Do doby dokončení stavby „Kontrolní stanoviště policie v Moravskoslezské kraji – I/67 Karviná“ bude s Ředitelstvím silnic a dálnic ČR, státní příspěvkovou organizací, uzavřena Smlouva o uzavření budoucí darovací smlouvě tak, jak je uvedena v příloze č. 1 tohoto usnesení.

212 Nabytí majetku nepatrné hodnoty v rámci dědictví

Rada města Karviné

doporučila

Zastupitelstvu města Karviné rozhodnout nenabýt majetek nepatrné hodnoty po zůstaviteli ********** sestávající z nemovité věci zapsané v katastru nemovitostí na listu vlastnictví číslo 78, pro katastrální území Osičany, obec Kovalovice-Osičany, a to pozemek p. č. 1298 v podílu 1/2, do majetku statutárního města Karviné.

213 Převod pozemku p. č. 3218/72 v k.ú. Karviná-město

Rada města Karviné

doporučila

Zastupitelstvu města Karviné rozhodnout převést z vlastnictví statutárního města Karviné do vlastnictví pana **********, nar. **********, bytem **********, pozemek p. č. 3218/72 v katastrálním území Karviná-město, obec Karviná, za kupní cenu ve výši celkem Kč 1.000,-- (slovy: Jedentisíc korun českých) přičemž cena za 1 m2 činí Kč 500,-- (slovy: Pětset korun českých) a uzavřít za tímto účelem kupní smlouvu, která je přílohou č. 1 k tomuto usnesení.

214 Převod pozemku p. č. 1624/906 v k.ú. Karviná-město

Rada města Karviné

doporučila

Zastupitelstvu města Karviné rozhodnout převést z vlastnictví statutárního města Karviné do vlastnictví pana **********, nar. **********, bytem **********, pozemek p. č. 1624/906 o výměře 1m2, v katastrálním území Karviná-město, obec Karviná, za kupní cenu ve výši celkem Kč 500,-- (slovy: Pětset korun českých) a uzavřít za tímto účelem kupní smlouvu, která je přílohou č. 1 k tomuto usnesení.

215 Převod pozemku p. č. 284/1 v k.ú. Staré Město u Karviné

Rada města Karviné

doporučila

Zastupitelstvu města Karviné rozhodnout nepřevést z vlastnictví statutárního města Karviné do společného jmění manželů pana **********, nar. ********** a paní ********** , nar. **********, oba bytem **********, část pozemku p. č. 284/1 v katastrálním území Staré Město u Karviné, obec Karviná, která je vyznačena v příloze č. 1 k tomuto usnesení.

216 Převod pozemku p. č. 411/380 v k.ú. Ráj

Rada města Karviné

doporučila

Zastupitelstvu města Karviné rozhodnout převést z vlastnictví statutárního města Karviné do vlastnictví pana **********, nar. **********, bytem **********, pozemek p. č. 411/380 v katastrálním území Ráj, obec Karviná, za kupní cenu ve výši celkem Kč 2.000,-- (slovy: Dvatisíce korun českých), přičemž cena za 1 m2 činí Kč 500,-- (slovy Pětset korun českých) a uzavřít za tímto účelem kupní smlouvu, která je přílohou č. 1 k tomuto usnesení.

217 Uzavření smlouvy o zřízení služebnosti - SmVaK, Zahradnická

Rada města Karviné

rozhodla

uzavřít smlouvu o zřízení služebnosti mezi statutárním městem Karviná a společností Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava, a.s., se sídlem 28. října 1235/169, 709 00 Ostrava-Mariánské Hory, IČ: 45193665, a to ve znění, které je přílohou č. 1 k tomuto usnesení.

218 Uzavření smlouvy o zřízení služebnosti - KS

Rada města Karviné

rozhodla

uzavřít smlouvu o zřízení služebnosti mezi statutárním městem Karviná a paní **********, nar. **********, bytem **********, a to ve znění, které je přílohou č. 1 k tomuto usnesení.

219 Zřízení služebnosti - MH a AH

Rada města Karviné

rozhodla

uzavřít smlouvu o budoucí smlouvě o zřízení služebnosti a související ujednání mezi statutárním městem Karviná a panem **********, nar. ********** a paní **********, nar. **********, oba bytem **********, a to ve znění, které je přílohou č. 1 k tomuto usnesení.

220 Zřízení služebnosti - AF

Rada města Karviné

rozhodla

uzavřít smlouvu o budoucí smlouvě o zřízení služebnosti a související ujednání mezi statutárním městem Karviná a panem **********, nar. **********, bytem **********, a to ve znění, které je přílohou č. 1 k tomuto usnesení.

221 Uzavření dodatků ke smlouvám o uzavření budoucích smluv o připojení odběrného elektrického zařízení č. 18_SOBS01_4121458637 a 18_SOBS01_4121458636 Louky nad Olší

Rada města Karviné

rozhodla

uzavřít dodatek ke smlouvě o uzavření budoucí smlouvy o připojení odběrného elektrického zařízení č. 18_SOBS01_4121458636 mezi statutárním městem Karviná a ČEZ Distribuce, a.s., se sídlem Teplická 874/8, 405 02 Děčín, IČ: 24729035, který tvoří přílohu č. 1 k tomuto usnesení.

Rada města Karviné

rozhodla

uzavřít dodatek ke smlouvě o uzavření budoucí smlouvy o připojení odběrného elektrického zařízení č. 18_SOBS01_4121458637 mezi statutárním městem Karviná a ČEZ Distribuce, a.s., se sídlem Teplická 874/8, 405 02 Děčín, IČ: 24729035, který tvoří přílohu č. 2 k tomuto usnesení.

222 Zrušení zásad pro správu upomínkových předmětů

Rada města Karviné

rozhodla

vydat zásady, jimiž se ruší Zásady pro správu upomínkových předmětů dle přílohy č. 1 k tomuto usnesení.

223 OZV o provedení speciální ochranné deratizace

Rada města Karviné

rozhodla

doporučit Zastupitelstvu města Karviné vydat Obecně závaznou vyhlášku o provedení speciální ochranné deratizace dle přílohy č. 1 k tomuto usnesení.

224 OZV o městské policii Karviná

Rada města Karviné

rozhodla

doporučit Zastupitelstvu města Karviné vydat obecně závaznou vyhlášku, kterou se mění obecně závazná vyhláška č. 4/2013 o Městské policii Karviná dle přílohy č. 1 k tomuto usnesení.

225 Prodej ICT zařízení

Rada města Karviné

rozhodla

schválit prodej ICT zařízení iPhone 8 256 GB zlatý panu Karlu Wiewiórkovi za zůstatkovou cenu Kč 4.000,-- (slovy: Čtyřitisíce korun českých), zařízení Apple Mac Bookair počítač NTB panu Karlu Wiewiórkovi za zůstatkovou cenu Kč 7.000,-- (slovy: Sedmtisíc korun českých) a ICT zařízení Huawei P10 za zůstatkovou cenu Kč 2.000,-- (slovy: Dvatisíce korun českých) Ing. Petru Mikulovi dle přílohy č. 1 k tomuto usnesení.

226 Zásady k poskytování pracovního volna, náhrad, odměn, příspěvků a cestovného členům Zastupitelstva města Karviné

Rada města Karviné

rozhodla

doporučit Zastupitelstvu města Karviné vydat Zásady k poskytování pracovního volna, náhrad, odměn, příspěvků a cestovného členům Zastupitelstva města Karviné dle přílohy č. 1 k tomuto usnesení.

227 Návratná finanční výpomoc GALAXIE CENTRUM POMOCI, z.ú. na projekt „Chráněné bydlení pro osoby s mentálním postižením v Karviné“

Rada města Karviné

doporučila

Zastupitelstvu města Karviné rozhodnout o poskytnutí návratné finanční výpomoci registrované sociální službě GALAXIE CENTRUM POMOCI z.ú. na projekt "Chráněné bydlení pro osoby s mentálním postižením v Karviné".

Rada města Karviné

doporučila

Zastupitelstvu města Karviné rozhodnout uzavřít s žadatelem GALAXIE CENTRUM POMOCI z.ú. Smlouvu o poskytnutí návratné finanční výpomoci dle přílohy č. 1 k tomuto usnesení.

228 Návrh na úpravu cen v sazebnících úhrad poskytovaných služeb příspěvkovou organizací Sociální služby Karviná

Rada města Karviné

schválila

navrhované úpravy cen v sazebnících úhrad za poskytované služby příspěvkovou organizací Sociální služby Karviná, Sokolovská 1761, 735 06 Karviná-Nové Město s účinností od 01.02.2023, jak je uvedeno v příloze č. 1 k tomuto usnesení.

229 Návrh na provedení změn rozpočtu

Rada města Karviné

rozhodla

provést rozpočtová opatření roku 2022 v rozsahu uvedeném v příloze č. 1 k tomuto usnesení.

Rada města Karviné

rozhodla

provést rozpočtová opatření roku 2023 v rozsahu uvedeném v příloze č. 2 k tomuto usnesení.

230 Rozhodnutí o výběru dodavatele veřejné zakázky Oprava veřejného osvětlení na tř. 17. listopadu v Karviné

Rada města Karviné

vzala na vědomí

zprávu o posouzení a hodnocení nabídek k veřejné zakázce zadané formou otevřeného nadlimitního řízení na dodávky dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, pod názvem "Oprava veřejného osvětlení na tř. 17. listopadu v Karviné".

Rada města Karviné

rozhodla

v rámci veřejné zakázky na dodávky pod názvem "Oprava veřejného osvětlení na tř. 17. listopadu v Karviné" o výběru dodavatele ELTODO, a.s., se sídlem: Novodvorská 1010/14, Lhotka, 142 00 Praha 4, IČ: 45274517 z důvodů uvedených ve zprávě o posouzení a hodnocení nabídek a uzavřít s tímto dodavatelem smlouvu o dílo, která je přílohou č. 1 k tomuto usnesení. Cena díla je ve výši 5.860.620,50 Kč bez DPH.

231 Informativní zpráva o stavu výběrových řízení na volná pracovní místa na Magistrátu města Karviné

Rada města Karviné

vzala na vědomí

informativní zprávu o stavu výběrových řízení na volná pracovní místa na Magistrátu města Karviné za měsíc prosinec 2022.

232 Náplně činností komisí Rady města Karviné

Rada města Karviné

schválila

náplně činností komisí Rady města Karviné pro volební období 2022 - 2026, dle přílohy č. 1 k tomuto usnesení, s účinností od 11.01.2023.

233 Stanovení peněžitého plnění - měsíční odměny předsedům komisí Rady města Karviné, kteří nejsou členy Zastupitelstva města Karviné

Rada města Karviné

doporučila

Zastupitelstvu města Karviné stanovit s účinností od 01.02.2023 předsedům komisí Rady města Karviné, kteří nejsou členy Zastupitelstva města Karviné, a to: Ing. Pavlovi Mikulovi, předsedovi komise sociální, panu Josefu Majewskému, předsedovi komise dopravní a panu Ing. et Ing. Michalu Halaškovi, předsedovi komise SMART, peněžité plnění - měsíční odměnu ve výši Kč 5.300,-- (slovy: Pěttisíctřista korun českých).

234 Informativní zpráva z jednání valné hromady společnosti Depos Horní Suchá, a.s. konané dne 25.11.2022

Rada města Karviné

schválila

informativní zprávu z jednání valné hromady společnosti Depos Horní Suchá, a.s., konané dne 25.11.2022, která je předložena na základě Článku 14 odst. 2 písm. c) Jednacího řádu Zastupitelstva města Karviné, včetně zápisu z jednání valné hromady.

235 DODATEK Č. 3 K LICENČNÍ SMLOUVĚ MMK/SML/1899/2017 - POLAR televize Ostrava, s.r.o.

Rada města Karviné

rozhodla

zrušit usnesení RM Karviné č. 186 ze dne 14.12.2022 z příčin uvedených v důvodové zprávě materiálu.

Rada města Karviné

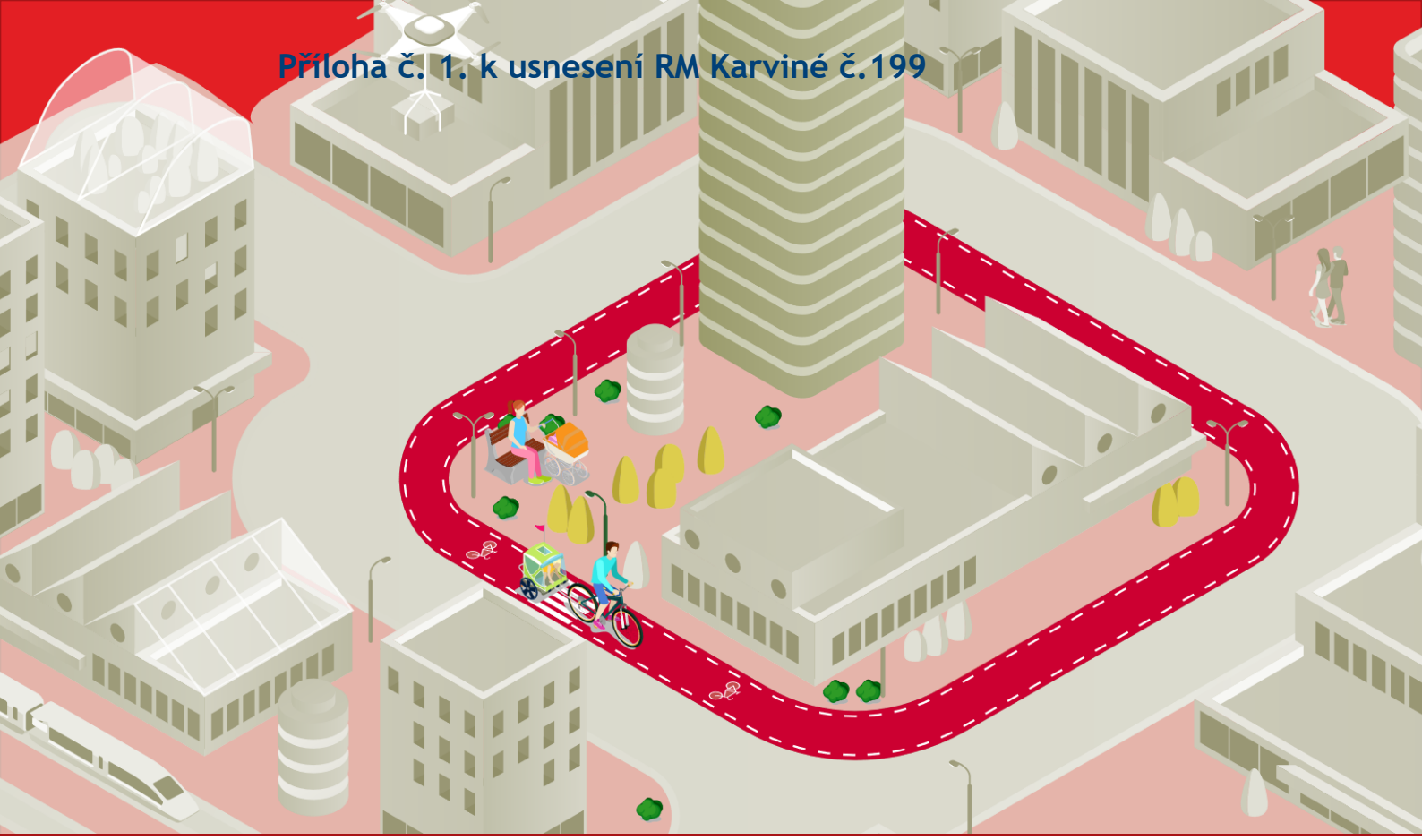
rozhodla

uzavřít Dodatek č. 3 k licenční smlouvě MMK/SML/1899/2017 s POLAR televize Ostrava, s.r.o., se sídlem Ostrava-Mariánské Hory, Boleslavova 710/19, PSČ 709 00, IČ: 25859838, DIČ: CZ25859838 dle přílohy č. 1 k tomuto usnesení.

z pov. Ing. Lukáš Raszyk, v. r.
.....
Ing. Jan Wolf
primátor

z pov. Radim Slíva, v. r.
.....
Ing. Lukáš Raszyk
náměstek primátora

Příloha č. 1. k usnesení RM Karviné č.199



Plán udržitelné městské mobility města Karviné

Souhrn technických zpráv

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Karviná v pohybu

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Zpracovatel

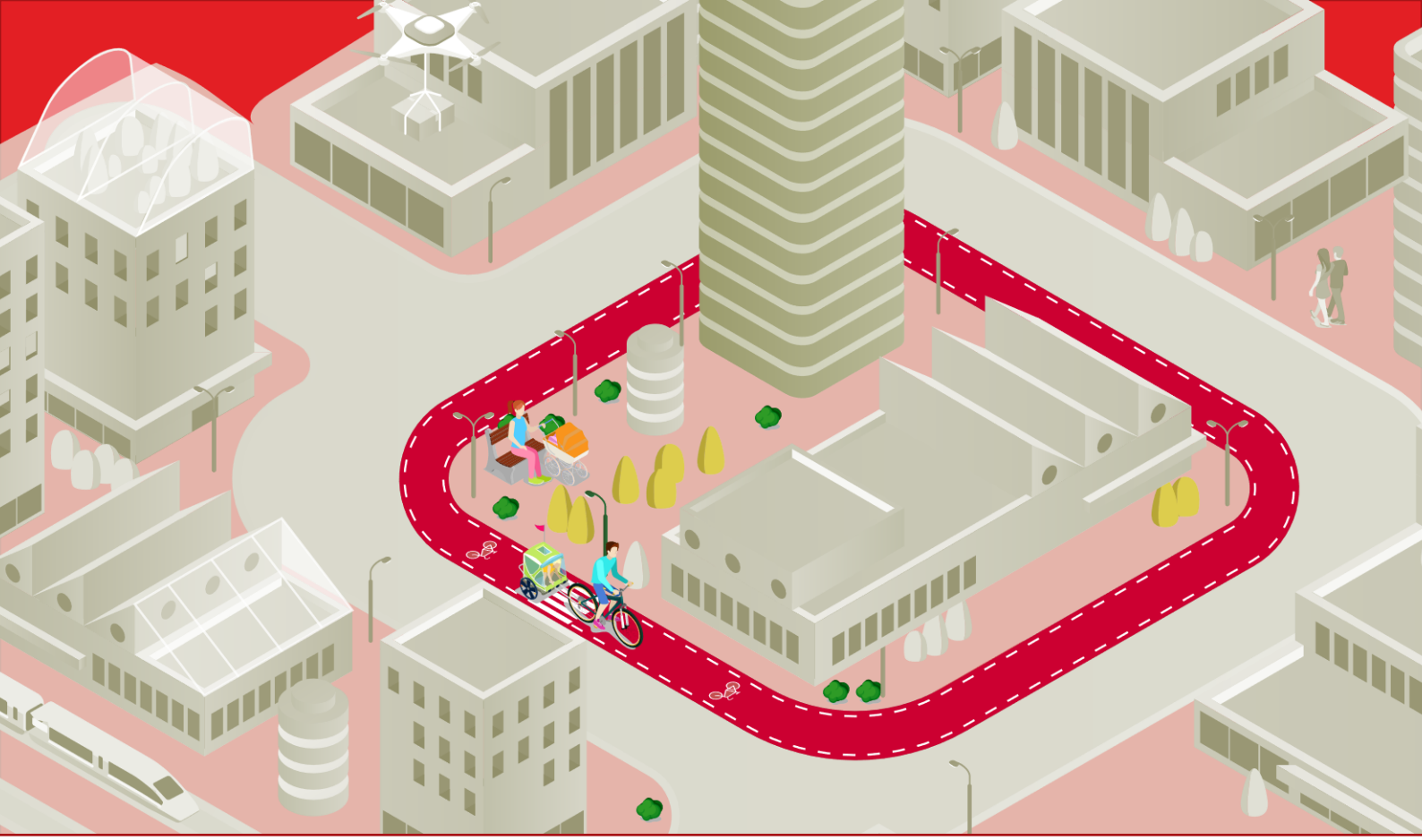
Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Dokument obsahuje souhrn technických zpráv analytické i návrhové části Plánu udržitelné městské mobility města Karviné. Jednotlivé technické zprávy, včetně příloh, jsou ke stažení na internetových stránkách: https://pum.karvina.cz/ke-stazeni/

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

3.2.1	Analýza strategických dokumentů	4
3.2.2	Průzkum dopravního chování	36
3.2.3	Směrový průzkum	59
3.2.4	Profilový dopravní průzkum	59
3.2.5	Průzkum cyklistické a pěší dopravy	71
3.2.6	Průzkum statické dopravy	80
3.2.7	Průzkum v městské hromadné dopravě	90
3.2.8	Analýza a prognóza demografie	103
3.2.9	Analýza stavu jednotlivých dopravních systémů	138
3.2.10	Problémové mapy	248
3.2.11	Dopravní model	260
3.2.12	Model produkce emisí, spotřeba energie	279
3.2.13	Rozptylová studie	302
3.2.14	Model hlukové zátěže	361
3.3.1	Stanovení vize mobility	385
3.3.2	Stanovení strategických a specifických cílů	392
3.3.3	Návrh opatření	399
3.3.4	Rozvojové scénáře	441
3.3.5	Dopravní model	450
3.3.6	Model produkce emisí	464
3.3.7	Rozptylová studie	485
3.3.8	Model hlukové zátěže	545
3.3.9	Výběr konečného rozvojového scénáře	561
3.4	Akční plán	576
3.5	Posouzení vlivu na životní prostředí	585
3.6	Monitoring a hodnocení	590



Technická zpráva 3.2.1

Analýza strategických dokumentů

Plán udržitelné městské mobility města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.2.1

Analýza strategických dokumentů

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autorka

Mgr. Jana Kočková

Datum zpracování

30. srpna 2021

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1	Úvod	5
2	Dokumenty nadnárodní úrovně	6
2.1	Strategie Evropa 2020 (2010)	6
2.2	Bílá kniha o dopravě (2011)	6
2.3	Transevropské dopravní sítě (2013)	7
2.4	Balíček městské mobility: Společně ke konkurenceschopné městské mobilitě účinně využívající zdroje (2013)	8
2.5	Pařížská dohoda (2015)	8
2.6	Partnerství pro městskou mobilitu (2018)	9
2.7	Zelená dohoda pro Evropu (2019)	9
2.8	Strategie pro udržitelnou a inteligentní mobilitu – nasměrování evropské dopravy do budoucnosti (2020)	11
3	Dokumenty národní úrovně	13
3.1	Zásady urbánní politiky (aktualizace 2017)	13
3.2	Strategický rámec Česká republika 2030 (2017)	14
3.3	Strategie regionálního rozvoje a Akční plán na roky 2021–2022 (2019)	14
3.4	Dopravní politika ČR pro období 2021–2027 s výhledem do roku 2050 (2020)	15
3.5	Koncepce městské a aktivní mobility pro období 2021–2030 (2020)	17
4	Dokumenty krajské úrovně	21
4.1	Koncepce rozvoje dopravní infrastruktury Moravskoslezského kraje (2008)	21
4.2	Strategie ITI Ostravské aglomerace (2016)	21
4.3	Strategie rozvoje Moravskoslezského kraje 2019–2027 (2019)	22
4.4	Aktualizace akčních plánů snižování hluku na území Moravskoslezského kraje (2020)	24
4.5	Vize 2030 – Nová energie pro Moravskoslezský kraj (2020)	24
4.6	Zásady územního rozvoje – Aktualizace č. 5 (2021)	25
5	Dokumenty městské úrovně	27
5.1	Cyklistická doprava v Karviné – cyklistické trasy a stezky (2016)	27
5.2	Integrovaný plán pro řízení procesu změny ve statutárním městě Karviná – Karviná všemi deseti (2018)	27
5.3	Plán dopravní obslužnosti území města Karviná na období 2021–2025 (2020)	28

5.4 Strategický plán ekonomického rozvoje statutárního města Karviná (2021) 28
6 Seznamy 31
6.1 Seznam zkratek 31

1 Úvod

Plán udržitelné městské mobility (zkráceně PUM nebo anglicky SUMP – Sustainable urban mobility plan) je zpracován v souladu s Metodikou pro přípravu plánů udržitelné městské mobility měst České republiky (CDV, 2015) a evropskou metodikou SUMP 2.0 (Rupprecht Consult, 2020). Současně respektuje Metodiku přípravy veřejných strategií (MMR ČR, 2018) a Koncepci městské a aktivní mobility a dalších procesních metodik.

Metodika přípravy veřejných strategií (MMR ČR, 2018) definuje čtrnáct základních principů, kterými by se měli řídit tvůrci strategií. Pro plány udržitelné dopravy platí především nutnost připravovat strategii transparentně a zahrnout do přípravy plánu všechny zainteresované osoby, potřeba koordinace na horizontální i vertikální úrovni a sledování dopadu strategie na rovnost žen a mužů. Příloha evropské metodiky – Průvodce tématem genderové rovnosti a zranitelných skupin v SUMPech upozorňuje na to, že potřeby a zájmy obyvatel měst jsou rozmanité, ale mobilitní systémy jsou často navrženy pouze pro idealizovanou skupinu dospělých středotřídních nezávislých mužů bez mentálních, senzorických nebo fyzických omezení. Nyní více než kdy dříve je spojení mezi dopravním plánováním a zohledněním různorodých potřeb zásadní. Je třeba klást větší důraz na spravedlnost, rovnost a inkluzivitu a zajistit, aby tyto zásady byly při plánování respektovány.

2 Dokumenty nadnárodní úrovně

V zájmu Evropské unie je zavádět opatření proti globálním změnám klimatu. EU se zavázala snížit emise skleníkových plynů do roku 2050 nejméně o 80 %. Doprava jako jeden z hlavních znečišťovatelů vypouštějící přibližně čtvrtinu emisí skleníkových plynů EU musí významně přispět k dosažení tohoto cíle.

2.1 Strategie Evropa 2020 (2010)

Sdělení Evropské komise *Strategie pro inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění*, zkráceně Evropa 2020, uvádí vize a cíle v různých tematických oblastech. Dokument v oblasti dopravy uvádí hlavně jednu iniciativu:

Evropa méně náročná na zdroje – podpora posunu směrem ke společnosti s nízkou produkcí uhlíku, jež využívá všechny zdroje účinným způsobem. Cílem je oddělit hospodářský růst od využívání zdrojů a energií, snížit emise CO_2, zvýšit konkurenceschopnost a podpořit větší energetickou bezpečnost.

Jeden z klíčových cílů Strategie je postupná dekarbonizace dopravy, což spočívá ve snížení emisí CO_2 z dopravy do roku 2050 o 60 %. Konkrétně je cíl definovaný takto:

Snížit emise skleníkových plynů oproti úrovním roku 1990 nejméně o 20 % nebo, pokud budou podmínky příznivé, o 30 %; zvýšit podíl obnovitelných zdrojů energie v konečné spotřebě energie na 20 % a zvýšit energetickou účinnost o 20 %.

Plánů udržitelné dopravy se na vnitrostátní úrovni týkají tyto záměry:

- Vyvinout inteligentní, modernizovanou a plně propojenou dopravní a energetickou infrastrukturu a plně využívat informační a komunikační technologie,
- Zajistit v rámci základní sítě EU koordinované realizování projektů v oblasti infrastruktury, jež zásadním způsobem přispívají k účinnosti celkového dopravního systému EU,
- Zaměřit se na městský rozměr dopravy, kde vzniká značná část dopravního přetížení a emisí.

2.2 Bílá kniha o dopravě (2011)

Druhá verze Bílé knihy pojednává o klíčových tématech významných pro budoucnost dopravy, o vizích, principech a opatřeních, které jsou platné pro dopravu jako celek. Klíčové otázky budoucnosti tvoří udržitelnost dopravy, (ne)závislost na ropě, redukce emisí CO_2, nové technologie pro silniční dopravu, infrastruktura a dopravní kongesce.

Podle dokumentu je doprava klíčovým aspektem pro rozvoj ekonomiky a společnosti a v tomto ohledu musí být udržitelná. Ropa jako zdroj je považována za nedostatkovou a snížení závislosti na ropě je stěžejní otázkou ekonomické udržitelnosti dopravy. Emise skleníkových plynů z dopravy by se měly snížit do roku 2030 o 20 %pod úroveň roku 2008 a do roku 2050 o 60 % pod úroveň roku 1990. V roce 2016 vznikla rozsáhlá monitorovací zpráva, která dokazuje, že cíle stanovené v Bílé knize se nedaří naplňovat, a která také

upozorňuje na zastaralost strategie vzhledem k nejnovějším technologickým dopravním systémům. Přesto bývá Bílá kniha uváděna jako jeden ze základních dokumentů týkajících se udržitelné mobility v Evropě.

V Bílé knize je stanoveno deset cílů pro konkurenceschopný dopravní systém účinně využívající zdroje. Níže jsou uvedeny tři cíle relevantní pro PUM Karviné:

- Snížit používání „konvenčně poháněných" automobilů v městské dopravě do roku 2030 na polovinu; postupně je vyřadit z provozu ve městech do roku 2050; do roku 2030 dosáhnout ve velkých městech zavedení městské logistiky bez obsahu CO_2.
- Snížit do roku 2050 počet úmrtí v silniční dopravě téměř na nulu. V souladu s tímto cílem usiluje EU o snížení dopravních nehod do roku 2020 na polovinu. Zajistit vedoucí postavení EU v oblasti bezpečnosti a ochrany dopravy ve všech jejích druzích.
- Začít plně uplatňovat zásady „uživatel platí" a „znečišťovatel platí".

2.3 Transevropské dopravní sítě (2013)

Nařízení o hlavních směrech Unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě (TEN-T) z roku 2013 popisuje strukturu dopravní sítě a stanovuje cíle TEN-T. Politika TEN-T má za cíl zajistit dopravní infrastrukturu potřebnou pro řádné fungovaní vnitřního trhu a dosáhnutí dlouhodobých strategických cílů EU především v oblasti konkurenceschopnosti. Má také pomoci zajistit dostupnost a posilnit hospodářskou, sociální a územní soudržnost. Podporuje právo všech občanů EU na volný pohyb v rámci členských států a zahrnuje požadavky na ochranu životního prostředí a trvale udržitelného rozvoje. Dokument představuje podobu integrované dopravní sítě, vybraných koridorů a dvojvrstvou strukturu hlavní a globální sítě. Hlavní sít tvoří strategicky nejdůležitější prvky globální sítě, která zabezpečuje efektivní propojení všech regionů EU. Nová politika EU v oblasti dopravní infrastruktury si klade za cíl transformovat současnou nesourodou evropskou dopravní sít na integrovanou síť zahrnující všechny členské státy. Projekty související s globální sítí by měly být dokončené do konce roku 2050 a projekty, které jsou realizované v rámci hlavní sítě, by měly kritéria TEN-T splňovat do konce roku 2030. Karviná netvoří dopravní uzel v rámci TEN-T, ale dva koridory procházejí v její těsné blízkosti. Na severu je to Baltsko-jaderský koridor v Petrovicích u Karviné a na jih od Karviné Rýnsko-dunajský koridor. V drážní infrastruktuře jsou do sítě TEN-T zařazeny II. a III. tranzitní železniční koridor a trať 321 v úseku mezi Ostravou a Českým Těšínem. Čtvrtý pracovní plán na dobudování Baltsko-jaderského koridoru z června 2020 zahrnuje 152 projektů železniční infrastruktury s celkovými náklady 34,0 miliard EUR. Modernizační práce za účelem dosažení standardů TEN-T budou i na přeshraničním úseku mezi Polskem a Českou republikou. Akce se týká 11 km dlouhého přeshraničního úseku s Polskem Dětmarovice – Petrovice u Karviné – PL. Akce je součástí projektu postupného zavádění evropského vlakového zabezpečovacího systému (ETCS) na železniční síť České republiky, jehož cílem je zvýšení bezpečnosti a interoperability železnic. Na území Moravskoslezského kraje (MSK) byl do hlavní sítě TEN-T zařazen také tah dálnice D1 a Letiště Leoše Janáčka Ostrava jako letiště městského uzlu hlavní sítě Ostrava. Do globální sítě byl zařazen tah dálnice D48 a propojení mezi D48 a hranicí se Slovenskou republikou.

2.4 Balíček městské mobility: Společně ke konkurenceschopné městské mobilitě účinně využívající zdroje (2013)

K tomu, aby se městské oblasti Evropy rozvíjely udržitelnějším způsobem, mají sloužit plány udržitelné mobility. Ty by měly obsahovat návrhy založené na důkladné analýze stávající situace a jasné vizi rozvoje městské oblasti. Mají zohledňovat územní rozsah funkčních městských oblastí a navrhovat způsob začlenění návrhů dopravních opatření do širší městské a územní strategie. Na zpracování strategických plánů mají spolupracovat politici, úředníci z odlišných úrovní veřejné správy i odborníci z různých disciplín (integrovaný přístup). Strategické plány by měly podporovat integraci dopravních módů, zapojení veřejnosti a zainteresovaných subjektů (participativní přístup) a opatření v oblasti změny dopravního chování (řízení dopravní poptávky).

Balíček městské mobility (dále jen „Balíček") stanovuje jako hlavní cíl PUM zlepšit dostupnost městských oblastí a zajistit vysoce kvalitní a udržitelnou mobilitu uvnitř městských oblastí i spojení s jejich okolím. V této souvislosti definuje Balíček pomocí specifických cílů *udržitelný městský dopravní systém* následovně:

- je dostupný a splňuje základní potřeby všech uživatelů v oblasti mobility,
- vyvažuje různé požadavky občanů, podniků a průmyslu ohledně služeb mobility a dopravy,
- doprovází vyvážený rozvoj a lepší integraci různých druhů dopravy,
- splňuje požadavky udržitelnosti a zároveň hledá rovnováhu mezi potřebami týkajícími se hospodářské životaschopnosti, sociální spravedlnosti, zdraví a kvality životního prostředí,
- optimalizuje účinnost a efektivitu nákladů,
- lépe využívá městský prostor a stávající dopravní infrastrukturu a služby,
- zvyšuje přitažlivost městského prostředí, kvalitu života a zlepšuje veřejné zdraví,
- zlepšuje bezpečnost silničního provozu a jeho zabezpečení,
- snižuje znečištění ovzduší, hluk, emise skleníkových plynů a spotřebu energie,
- přispívá ke zlepšení celkové výkonnosti TEN-T a evropského dopravního systému jako celku.

2.5 Pařížská dohoda (2015)

Pařížská konference o změně klimatu se konala na podzim 2015. Dohoda obsahuje akční plán na udržení globálního oteplování pod 2 °C. Pařížská dohoda nabyla platnosti 4. listopadu 2016 po splnění podmínek spočívajících v ratifikaci nejméně 55 zeměmi, které produkují minimálně 55 % celosvětových emisí skleníkových plynů. Dohodu ratifikovala Evropská Unie a všechny její členské státy.

K dopravě se vyjadřuje Pařížská dohoda o elektro-mobilitě a klimatické změně z roku 2017. Ta upozorňuje, že doprava v současnosti přispívá téměř jednou čtvrtinou ke globálním emisím skleníkových plynů a roste rychleji než jakýkoliv jiný sektor energetického spotřeby. Očekává se, že pokud nebudou podniknuty významné kroky ve snižování emisí skleníkových plynů, budou rapidně růst – do roku 2030 o 20 % a do roku 2050 o 50 %. Omezení zvýšení globální teploty pod 2 °C vyžaduje změnu této trajektorie. Bude potřeba naplňovat zásady udržitelnosti dopravy, což mimo jiné znamená přechod na alternativní paliva. Podle Mezinárodní

agentury pro energii bude tento přechod vyžadovat celosvětovou elektrifikaci železniční dopravy. Stejně tak by do roku 2030 mělo být nejméně 20 % všech silničních vozidel po celém světě poháněno elektricky.

2.6 Partnerství pro městskou mobilitu (2018)

V roce 2017 se Česká republika stala spolukoordinátorkou projektu Partnerství pro městskou mobilitu a v roce 2018 byl vydán akční plán. Plán reaguje na rostoucí dopravní přetíženost, se kterou souvisí hlukové znečištění a škodlivé emise v ovzduší. Akční plán definuje celkem devět opatření, které seskupuje do čtyř oblastí.

Správa a plánování:

- Opatření č. 1: Posílení víceúrovňové spolupráce a správy.
- Opatření č. 2: Větší využití plánování udržitelné městské mobility.

Veřejná doprava a dostupnost:

- Opatření č. 3: Vyhodnocení osvědčených postupů v oblasti pohodlné dosažitelnosti veřejné dopravy.
- Opatření č. 4: Větší rozšíření inovativních čistých autobusů.

Aktivní druhy dopravy a veřejný prostor:

- Opatření č. 5: Vypracování obecných zásad pro infrastrukturu aktivní mobility a zajištění příslušných finančních prostředků.
- Opatření č. 6: Podpora chování v zájmu udržitelné a aktivní mobility.
- Opatření č. 7: Snižování rozdílností v regulaci přístupu vozidel do měst.

Nové služby mobility a inovace:

- Opatření č. 8: Zkoumání dopadů zavedení nových služeb mobility.
- Opatření č. 9: Vytvoření evropského rámce pro podporu inovací v oblasti městské mobility.

2.7 Zelená dohoda pro Evropu (2019)

Jedná se o novou strategii růstu, jejímž cílem je transformovat EU na spravedlivou a prosperující společnost s moderní a konkurenceschopnou ekonomikou efektivně využívající zdroje, která v roce 2050 nebude produkovat žádné emise skleníkových plynů a ve které bude hospodářský růst oddělen od využívání zdrojů. Dalším jejím cílem je chránit, zachovávat a posilovat přírodní kapitál EU a chránit zdraví a blahobyt občanů před environmentálními riziky a dopady. Tato transformace musí současně být spravedlivá a inkluzivní. Zelená dohoda pro Evropu je plán obsahující opatření, která mají:

- podpořit účinné využívání zdrojů prostřednictvím přechodu na čisté oběhové hospodářství,
- zabránit ztrátě biologické rozmanitosti a snížit znečištění.

K dosažení tohoto cíle bude nutné přijmout náležitá opatření ve všech odvětvích našeho hospodářství včetně dopravy (zavádět čistší, levnější a zdravější formy soukromé a veřejné dopravy). EU bude poskytovat finanční

podporu a technickou pomoc těm, které přechod na zelenou ekonomiku nejvíce zasáhne. Jde o tzv. mechanismus pro spravedlivou transformaci. Ten má v období 2021–2027 přispět k mobilizaci nejméně 100 miliard EUR v nejvíce postižených regionech.

Co se týče dopravy, Evropa musí dále a rychleji snižovat emise z ní plynoucí – na dopravu připadá čtvrtina skleníkových plynů produkovaných v Unii a tento podíl stále roste. Zelená dohoda usiluje o 90% snížení těchto emisí do roku 2050 pomocí opatření ze souboru 2.1.5. *Urychlení přechodu k udržitelné a inteligentní mobilitě*:

Digitalizace

- Automatizovaná mobilita a inteligentní systémy řízení dopravy zajistí účinnější a čistší dopravu.
- Budou vyvinuty inteligentní aplikace a řešení pro mobilitu jako službu.

Využívání různých druhů dopravy

- Více nákladu by mělo být přepravováno po železnici nebo po vodě.
- V rámci jednotného evropského nebe by mělo dojít k výraznému snížení emisí z letecké dopravy s nulovými náklady pro spotřebitele a podniky.

Změny ve financování

- Ukončení poskytování dotací na fosilní paliva.
- Rozšíření systému obchodování s emisemi na námořní odvětví.
- Efektivní zpoplatnění silnic v EU.
- Omezování bezplatných povolenek pro letecké společnosti při obchodování s emisemi.

Podpora dodávek udržitelných alternativních paliv v dopravě

- Vybudování přibližně 1 milionu veřejných dobíjecích a plnicích stanic pro 13 milionů vozidel s nulovými a nízkými emisemi do roku 2025.

Snižování znečištění

- Zlepšení veřejné dopravy.
- Zpřísnění norem proti znečišťování ovzduší automobily, znečištění v přístavech EU, zlepšení kvality ovzduší v blízkosti letišť.

Množství emisí z dopravy by se mělo radikálně snížit zejména ve městech. Kombinace opatření by se měla zaměřit na emise, dopravní přetížení měst a zlepšování veřejné dopravy. Komise navrhne přísnější normy pro emise látek znečisťující ovzduší vozidly se spalovacím motorem. V roce 2021 Komise rovněž navrhla revizi právních předpisů týkajících se emisních standardů pro emise CO_2 generované osobními automobily a dodávkami s cílem zajistit, aby se od roku 2025 hladce rozběhl přechod na mobilitu s nulovými emisemi.

2.8 Strategie pro udržitelnou a inteligentní mobilitu – nasměrování evropské dopravy do budoucnosti (2020)

Na konci roku 2020 předložila Komise sdělení nazvané Strategie pro udržitelnou a inteligentní mobilitu. Cílem této strategie je nasměrovat EU na cestu vedoucí k vytvoření udržitelného, inteligentního a odolného systému mobility budoucnosti, jakož i k zásadním změnám, jež jsou nezbytné pro dosažení cílů Zelené dohody pro Evropu.

Volný pohyb osob a zboží přes vnitřní hranice Evropské unie je základní svobodou EU a jejího jednotného trhu. Cestování v EU vedlo k větší soudržnosti a posílení evropské identity. I když mobilita přináší svým uživatelům mnoho výhod, přináší i negativní dopady, které je třeba řešit. Vzhledem k vysokému podílu EU na celkových emisích skleníkových plynů bude možné cíle EU – snížení emisí skleníkových plynů do roku 2030 alespoň o 55 % a dosažení klimatické neutrality do roku 2050 – splnit pouze bezodkladným zavedením ambicióznějších politik za účelem snížení závislosti dopravy na fosilních palivech a v součinnosti s úsilím o nulové znečištění.

Pandemie COVID-19 měla významný dopad na mobilitu. Překonávání krize způsobené pandemií by mělo být využito k urychlení dekarbonizace a modernizace celého systému dopravy a mobility, k omezení jeho negativního dopadu na životní prostředí a zlepšení bezpečnosti a zdraví našich občanů. Souběžná zelená a digitální transformace by měla odvětví přetvořit, nově koncipovat konektivitu a dát ekonomice energii. Komise uznává, že tato transformace, která musí být sociálně spravedlivá a férová, nebude snadno dosažitelná a bude vyžadovat plné nasazení a podporu všech aktérů v oblasti dopravy. Udržitelný evropský dopravní systém musí být inteligentní, flexibilní a přizpůsobitelný stále se měnícím dopravním modelům a potřebám. Také se musí opírat o špičkový technologický pokrok, který zajistí bezproblémové a bezpečné propojení pro všechny evropské občany.

Tato strategie navrhuje plán, jak evropskou dopravu pevně nasměrovat na správnou cestu k udržitelné a inteligentní budoucnosti. Aby se vize stala skutečností, stanovuje deset stěžejních oblastí (včetně Stěžejní iniciativy č. 3: Zajištění udržitelnější a zdravější meziměstské a městské mobility). Strategie definuje milníky, které mají ukázat cestu evropského dopravního systému k dosažení našich cílů udržitelné, inteligentní a odolné mobility, a tím naznačit nutné ambice našich budoucích politik.

Milníky snižování současné závislosti na fosilních palivech:

- Do roku 2030 bude v provozu nejméně 30 milionů automobilů s nulovými emisemi a 80 000 nákladních automobilů s nulovými emisemi.
- Do roku 2050 budou téměř všechny automobily, dodávky, autobusy i nová těžká nákladní vozidla bez emisí.
- Zaoceánská plavidla s nulovými emisemi budou připravena k uvedení na trh do roku 2030, velká letadla s nulovými emisemi do roku 2035.

Milníky posunu větší části činnosti směrem k udržitelnějším druhům dopravy:

- Pravidelná hromadná doprava na vzdálenosti kratší než 500 km by měla být do roku 2030 v rámci EU uhlíkově neutrální.
- Provoz na vysokorychlostní železnici se do roku 2030 zdvojnásobí a do roku 2050 ztrojnásobí.
- Do roku 2030 bude v Evropě nejméně 100 klimaticky neutrálních měst.
- Železniční nákladní doprava vzroste do roku 2030 o 50 % a do roku 2050 se zdvojnásobí.
- Doprava po vnitrozemských vodních cestách a pobřežní plavba vzrostou do roku 2030 o 25 % a do roku 2050 o 50 %.

Milníky internalizace externích nákladů na dopravu, též prostřednictvím systému EU pro obchodování s emisemi:

- Do roku 2030 bude železniční a vodní intermodální doprava schopna rovnocenně konkurovat silniční dopravě v EU.
- Všechny externí náklady na dopravu v EU budou nejpozději od roku 2050 hradit uživatelé dopravy.

Milníky na cestě k inteligentní mobilitě:

- Do roku 2030 usnadní bezproblémovou multimodální osobní dopravu integrované elektronické přepravní doklady a nákladní doprava bude bezpapírová.
- Do roku 2030 bude ve velkém měřítku rozšířená automatizovaná mobilita.

Milníky na cestě k odolné mobilitě:

- Multimodální transevropská dopravní síť vybavená pro udržitelnou a inteligentní dopravu, s vysokorychlostním spojením bude v provozu do roku 2030 v případě hlavní sítě a do roku 2050 v případě globální sítě.
- Do roku 2050 se bude počet obětí u všech druhů dopravy v EU blížit nule.

3 Dokumenty národní úrovně

3.1 Zásady urbánní politiky (aktualizace 2017)

Zásady urbánní politiky jsou rámcovým dokumentem urbánní politiky státu, která má průřezový a interdisciplinární charakter. Jejich cílem je sjednotit přístupy k rozvoji měst na všech úrovních veřejné správy. Tato doporučení ve formě zásad jsou závazná pro ústřední orgány státní správy (včetně měst) při tvorbě koncepčních a strategických rozvojových dokumentů, které obsahují nebo budou obsahovat urbánní dimenzi:

- Strategický a integrovaný přístup k rozvoji měst.
- Polycentrický rozvoj sídelní soustavy.
- Podpora rozvoje měst jako pólů rozvoje v území.
- Péče o městské životní prostředí.
- Zajištění implementace Nové městské agendy.

Rozvojové aktivity zásady *Podpora rozvoje měst* zahrnují téma dopravy, technické infrastruktury a veřejného prostoru:

- Využívat brownfields k budování nové infrastruktury ve městech.
- Zajišťovat dostupnou veřejnou dopravu a rozvíjet integrované dopravní systémy (IDS) s napojením do širšího území regionu, včetně zajištění bezbariérovosti pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.
- Snižovat dopady dopravy do složek životního prostředí a na zdraví obyvatelstva.
- Zvyšovat atraktivitu městské hromadné a příměstské dopravy.
- Zlepšovat využití a funkčnost uličního prostoru i z pohledu městské mobility.
- Při reurbanizaci vnímat potřebu vložení do uličního prostoru funkční městskou hromadnou dopravu (MHD).
- Podporovat rozvoj infrastruktury pro nemotorovou dopravu.
- Zajistit propojení individuální a veřejné dopravy v rámci příměstské dopravy.
- Pro města nad 40 tisíc obyvatel je doporučeno zpracovávat strategické plány udržitelné městské mobility a zajistit jejich implementaci.
- Zvyšovat atraktivitu měst a kvalitu veřejných prostranství, upřednostňovat výstavbu směřující ke kompaktnímu městu a podporovat smíšené funkce využití území; podporovat udržování kulturního dědictví v oblasti urbanismu a architektury.
- Zlepšovat využití a uspořádání území, zvyšovat kvalitu veřejných prostor v územích ohrožených rezidenční segregací.
- Dbát na vytváření bezbariérového prostředí.

3.2 Strategický rámec Česká republika 2030 (2017)

Strategický rámec Česká republika 2030 je výsledkem společného úsilí o udržitelný rozvoj Evropské unie a zároveň příspěvkem České republiky k naplňování všech 17 globálních cílů udržitelného rozvoje schválených na summitu OSN v New Yorku v září roku 2015. Česká republika 2030 je založena na hodnotách kvality života a udržitelnosti. Pokrok ve společnosti nelze hodnotit pouze ekonomickými ukazateli, ale je nutné brát v potaz také jednotlivce, rodiny a společenství a různé aspekty jejich vzájemné interakce včetně specifických potřeb různých skupin obyvatelstva. Dokument v šesti klíčových oblastech shrnuje, kam rozvoj České republiky dospěl, jakým čelí rizikům a jaké ho čekají příležitosti. Pro každou oblast formuluje vizi, strategické i specifické cíle. Vize pro obce a regiony zní takto:

Odpovědné využívání území vytváří podmínky pro vyvážený a harmonický rozvoj obcí a regionů, zvyšuje územní soudržnosti, usměrňuje suburbanizační trend a omezuje vynucenou mobilitu. Města a obce zajišťují všechny funkce nutné pro udržení a zvyšování kvality života jejich obyvatel. Ve všech směrech kompetentní veřejná správa otevřeně komunikuje s občany a zapojuje je systémově do rozhodování a plánování. Sídla jsou adaptována na změnu klimatu.

Stát chce podporovat města v postupném odklonu od automobilové dopravy a zvýšit podíl elektromobility (zajistit požadovanou infrastrukturu). Smyslem je, aby města a obce omezila emise skleníkových plynů a adaptovala se na změnu klimatu. Přeprava přesto musí brát ohled na potřeby obyvatel, které ovlivňuje stárnutí i měnící se životní styl. Městská mobilita se bude prostřednictvím plánů udržitelné městské mobility odklánět od jednostranné preference a zvýhodňování IAD. Místní správa by měla motivovat lidi ke změně dopravního chování směrem k udržitelnějším formám mobility, ale také sahat k výrazným administrativním restrikcím a zpoplatnění vjezdu či parkování osobních aut ve vybraných částech měst. Nutné jsou také investice do infrastruktury pro cyklistiku a pěší, podpora sdílení dopravních prostředků či služeb a vytváření sítě účelových komunikací (stezek pro pěší, cyklisty, in-line bruslaře, sjízdných chodníků atp.) a kompaktních, pěšky dostupných sousedství. Páteří přepravy v regionech bude spolehlivá a čistá veřejná doprava. Ačkoliv ji nadále budou poskytovat jednotliví dopravci, stát chce postupně integrovat krajské dopravní systémy do národního s navzájem provázanými jízdními řády, sjednocenými podmínkami přepravy, vzájemným uznáváním jízdenek, minimálními přestupními vzdálenostmi a společným informačním systémem. Je třeba také propojovat veřejnou dopravu s individuální prostřednictvím systémů typu Bike&Ride, Park&Ride a Kiss&Ride.

3.3 Strategie regionálního rozvoje a Akční plán na roky 2021–2022 (2019)

Ambicí Strategie regionálního rozvoje ČR (SRR) je stanovit hlavní cíle regionálního rozvoje v horizontu 7 let. SRR vychází ze Strategického rámce ČR 2030, který je zastřešujícím rozvojovým dokumentem ČR. Vize strategie zní takto:

Regiony efektivně zhodnocují svůj rozvojový potenciál, zvyšuje se jejich sociální stabilita, konkurenceschopnost má trvalý, stabilně rostoucí trend a zlepšují se podmínky pro kvalitní život všech obyvatel a prosperitu firem.

Jsou respektovány principy udržitelného rozvoje a limity životního prostředí. Všechny regiony jsou nad průměrem EU, nebo se mu přibližují v ekonomickém smyslu i v kvalitě života a v přitažlivosti a konkurenceschopnosti jsou na předních místech ve střední Evropě.

Strategie definuje cíle pro jednotlivé typy obcí a regionů, Karviná spadá do kategorie *Regionální centrum vyššího řádu* v rámci *Strukturálně postiženého kraje* a současně patří do *Hospodářsky a sociálně ohroženého území*. Strategický cíl regionálních center zní:

Hospodářsky stabilizovaná regionální centra představují snadno dostupná centra kultury, zaměstnanosti a obslužnosti příslušných funkčních regionů, jejich venkovské zázemí je na regionální centra dobře dopravně napojeno, disponuje dostatečnou sítí služeb a jsou v něm uplatňována inovativní řešení.

K tomuto strategickému cíli se váže specifický cíl:

- Zlepšit dopravní dostupnost v rámci regionů (tj. Lépe koordinovat dopravu v regionu a Zlepšovat stav komunikací a železnic).

Akční plán vymezuje aktivity pro regionální centra v oblasti dopravy následovně:

- Výstavba efektivně umístěných přestupních terminálů.
- Rozvoj, rekonstrukce a údržba sítě cyklostezek.
- Zkvalitnění plánování a organizace dopravní obslužnosti.

3.4 Dopravní politika ČR pro období 2021–2027 s výhledem do roku 2050 (2020)

Dopravní politika ČR navazuje na hlavní průřezové cíle České republiky, Evropské unie a OSN. Vize dopravní soustavy České republiky z dlouhodobého hlediska předpokládá, že ČR a její jednotlivé regiony budou vybaveny dopravní soustavou, která uspokojí požadavky přepravních potřeb jak v osobní tak nákladní dopravě. Dále také že ČR bude podporovat udržitelný vývoj ekonomiky a zároveň inkluzivní politiku namířenou na strukturálně znevýhodněné regiony a jejich obyvatele. Tento dopravní systém bude zároveň splňovat požadavky udržitelnosti, což znamená, že bude neutrální z hlediska vlivu na globální (nejen klimatické) změny (z hlediska mitigace i adaptace), bude mít co nejmenší vliv na veřejné zdraví, bude jen minimálně ovlivňovat biodiverzitu a bude vyváženě využívat přírodní zdroje na bázi obnovitelnosti tak, aby nezvyšoval dluh vůči budoucím generacím. Dopravní politika ČR doporučuje zavádění zpoplatnění vjezdu do center měst a omezování parkovacích příležitostí v historických centrech a zdůrazňuje významnou roli veřejné hromadné dopravy (VHD), bezmotorové dopravy a sdílení aut, zvyšování atraktivity veřejné dopravy a zavádění systémů parkování Bike&Ride, Park&Ride a Kiss&Ride u kapacitních železničních tratí v předměstské oblasti.

Hlavní cíl vychází z dopravní politiky pro předchozí období:

Hlavním cílem dopravní politiky je zajistit rozvoj kvalitní, funkční a spolehlivé dopravní soustavy postavené na využití technicko-ekonomicko-technologických vlastností jednotlivých druhů dopravy, na principech hospodářské soutěže s ohledem na její ekonomické a sociální vlivy a dopady na obyvatelstvo (sociální koheze,

veřejné zdraví, životní úroveň) a všechny složky životního prostředí, na principu udržitelného využívání přírodních zdrojů.

Pro PUM Karviné je relevantní strategický cíl *1. Udržitelná mobilita* a jeho specifický cíl *1.2 Multimodální přístup*. Multimodální přístup v osobní dopravě je klíčový pro snižování energetické náročnosti dopravy. Je zajišťován zejména prostřednictvím kvalitní sítě VHD. V případě kratších cest je rovněž velmi důležitou alternativou bezmotorová doprava. V současné praxi lze rozlišovat čtyři úrovně dopravní obslužnosti veřejnou hromadnou dopravou, přičemž ideálem je dosažení poslední úrovně:

- VHD jako sociální služba.
- VHD jako doplněk systému dopravní obslužnosti bez definice sociálních služeb.
- VHD jako alternativa k dopravě individuální.
- VHD jako základ systému dopravní obslužnosti (VHD je v rámci systému dopravní obslužnosti dominantní a IAD je jen doplňkem).

Dále se města Karviná týká strategický cíl *2. Územní soudržnost* a specifický cíl *2.3 Doprava v metropolích a aglomeracích, PUMM*:

Problémy ve městech spojené s dopravou vznikají z důvodu velké koncentrace lidí a ekonomických aktivit, což následně vyvolává vysokou poptávku po mobilitě. Proto je nutné tuto poptávku ovlivňovat ve smyslu předcházení potřebám po mobilitě tak, aby došlo ke snižování nadbytečných přepravních a dopravních výkonů. Dopravní systém musí uspokojit přepravní potřeby, aby nebyl brzdou hospodářského rozvoje a současně měl co nejmenší dopady na životní prostředí. Přepravní potřeby je proto nutné uskutečnit, ale v případě velkých měst a jejich aglomerací nemusí být vždy uplatněn dopravní mód, který je z hlediska uspokojování potřeb z různých důvodů preferovaný, je nutné zohlednit celospolečenské potřeby a zájmy. Cílem plánů udržitelné městské mobility je dosáhnout co nejnižšího podílu individuální automobilové dopravy (IAD). Nárůst IAD má negativní vliv nejen na příměstské obce, ale i samotné město. Silné přepravní proudy lze efektivně nahradit jednotlivými dopravními módy, které uspokojí potřebu po mobilitě alternativními způsoby dopravy. Veřejná hromadná doprava je v podmínkách České republiky hlavní alternativou k IAD ve městě. Ve městech a jejich aglomeracích je nutné řešit mobilitu komplexně v rámci plánů udržitelné městské mobility, v rámci kterých je nutné sledovat následující postup:

1. Předcházení potřebám po mobilitě.
2. Podpora využívání alternativních způsobů dopravy (VHD, aktivní mobilita).
3. Snižování negativních vlivů jednotlivých druhů dopravy ve městě na veřejné zdraví, jakož i globální změny.
4. Humanizace uličního prostoru tak, aby se ulice staly multifunkčním prostorem, a nikoliv jen jednoúčelovou kapacitní dopravní a parkovací infrastrukturou.

Samosprávy jsou odpovědné za naplňování těchto a dalších cílů právě skrze plány udržitelné městské mobility.

3.5 Koncepce městské a aktivní mobility pro období 2021–2030 (2020)

Koncepce je návazným dokumentem na Dopravní politiku České republiky pro období 2021–2027, přičemž je zaměřena na přenesení některých zásad Dopravní politiky do úrovně krajské a zejména obecní samosprávy. Základní vizí koncepce je nastavení trendu pro dosažení lepší dělby přepravní práce v počtu cest mezi jednotlivými druhy dopravy do roku 2030, a to dle jednotlivých kategorií měst.

Města jednotlivých velikostní kategorií mohou při uplatnění pozitivních návrhů (opatření) směřovat k dosažení příslušného podílu dělby přepravní práce, ale jedná se spíše o nastavení trendu než konkrétního cíle. Město Karviná spadá do kategorie měst D. Města této velikostní kategorie při uplatnění pozitivních návrhů z PUM mohou dosáhnout následujícího podílu dělby přepravní práce:

- pěší doprava kolem 35 %,
- cyklistická doprava 10–20 %,
- veřejná hromadná doprava do 30 %,
- individuální doprava 20–25 %.

Pro města kategorie D definuje koncepce konkrétní cíle a opatření pro čtyři hierarchicky uspořádané fáze při plánování městské mobility:

Předcházení potřebám po mobilitě

Cíl: Snížení poptávky po mobilitě ve městě:

- Úzké propojení sektorového a územního plánování iteračním způsobem.
- Územní plánování rozšířit o krajinné plánování ve městech a v příměstském prostoru.
- Zavádění e-governmentu.
- Zahušťování zástavby namísto suburbanizace.
- Podpora alternativních forem práce.
- Vytváření pracovních příležitostí, služeb a občanské vybavenosti v suburbánních oblastech měst.
- Plánování města se zohledněním potřeb jednotlivých skupin obyvatel.
- Způsoby uspokojení potřeb po mobilitě.

Cíl: Snížení stupně automobilizace a snížení podílů cest IAD ve městech:

- Zpracování zjednodušeného dopravního modelu.
- V rámci urbanistických plánů nových zástaveb požadovat dostupnost komplexních služeb pro rezidenty.
- Podpora systému carsharingu a bikesharingu.
- Zpoplatnění vjezdu do vybraných zón města.
- Podpora pěší dopravy a dopravní cyklistiky.
- Podpora vzniku firemních a školních plánů mobility.

- Výchova a osvěta k udržitelné mobilitě.
- Podpora konceptu Mobilita jako služba.

Cíl: Zvýšení využívání VHD ve městech:

- Zavádění a další rozvoj IDS.
- Zřizování integrovaných přestupních uzlů.
- Provázání bezmotorové a veřejné hromadné dopravy – podpora vzniku parkovišť Bike&Ride.
- Provázání individuální a veřejné hromadné dopravy – podpora vzniku parkovišť Park&Ride a Kiss&Ride.
- Další rozvoj preference MHD i s ohledem na specifické potřeby obyvatel.

Cíl: Zvýšení aktivní mobility:

- Integrace sdílené mobility do systému IDS.
- Dobudování sítě bezpečných cyklotras ve městě a aglomeraci.
- Zlepšování podmínek pro pěší dopravu zaváděním opatření pro segregaci a bezpečnost pěšího provozu.
- V rámci optimalizace fungování systémů ITS v městském provozu dostatečně zohledňovat preferenci pěšího provozu.
- Tvorba cyklozázemí.
- Poskytování informačních služeb k usnadnění multimodálního cestování a zvýšení informovanosti účastníků dopravního provozu v reálném čase.

Cíl: Optimalizace nákladní dopravy ve městech:

- Zavádění konceptů městské logistiky.

Uspokojování potřeb po mobilitě

Cíl: Zlepšení kvantitativních standardů VHD:

- Propojení městské a krajské objednávky i s ohledem na obsluhu jádrového města.
- Zpracování plánů dopravní obslužnosti města.

Cíl: Zlepšení kvalitativní standardů VHD:

- Propracovaná tarifní politika ve VHD.
- Zřizování krajských dispečinků VHD k praktickému zajištění přestupního režimu ve VHD v rámci integrovaného dopravního systému.
- Podpora vzniku, modernizace a řízení terminálů osobní dopravy v aglomeraci.
- Kvalitní vozidla (alespoň částečně nízkopodlažní).
- Zavádění progresivních odbavovacích systémů ve VHD.
- Zvýšení sociálně-bezpečnostních standardů; osvětlení zastávek a terminálů, vyškolení obslužného personálu.

- Zvýšení provozní bezpečnosti a bezpečnosti pohybu cestujících na zastávkách.
- Další rozvoj telematiky ve VHD.
- Zavádění a rozvoj moderních systémů informování cestujících o možnostech využívání MHD, VHD.

Cíl: Zkvalitnění technicko-technologické oblasti VHD:

- Rozvoj infrastruktury MHD v elektrické trakci.
- Další rozvoj preference VHD i s ohledem na specifické potřeby obyvatel.
- Podpora zavádění alternativních energií ve VHD, a to jak z pohledu pohonu vozidel, tak úpravou ploch pro VHD k výrobě alternativních energií.
- Napojení velkých komerčních, rekreačních a administrativních zón na VHD.

Cíl: Zlepšení podmínek pro aktivní mobilitu:

- Dobudování sítě bezpečných cyklotras ve městě a aglomeraci
- Zpracování pěší dopravy do generelu dopravy měst.
- Parkovací politika pro cyklodopravu.
- Rozvoj sítě parkovacích míst pro bikesharing, včetně dobíjecích stanic pro elektrokola.
- Podpora začlenění opraven a prodejen kol do systému podpory cyklistické dopravy.
- Zavádění komunitních programů.
- Vybudování zabezpečených míst pro odložení jízdních kol v cílových místech dopravy, kde jsou zřízena parkoviště pro IAD.
- V územních plánech měst definovat propojení současných fragmentovaných částí cyklostezek do jednoho funkčního celku s minimalizací konfliktních míst.
- Stanovení zásad preference pěší dopravy ve městech.

Cíl: Snížení negativního vlivu silniční dopravy na životní prostředí a veřejné zdraví:

- Podpora zavádění alternativních energií v IAD.
- Vymezení parkovacích míst pro vozidla systému carsharing.
- Vymezení zón se zákazem vjezdu pro vozidla nad 3,5 t a nad 12 t.
- Odstupňování výše parkovného dle emisních tříd vozidel a podle rovnováhy nabídky a poptávky po parkování.
- Zvýhodnit cenu rezidenčního parkování pro obyvatele vlastnící pouze 1 vozidlo na bytovou jednotku.
- Zavádění jízdních pruhů pro vozidla VHD a pro vozidla na alternativní energie na bázi elektřiny (do doby, kdy podíl těchto vozidel nepřekročí 15 % vozidlového parku) a pro vozidla carsharingu.
- Omezování tranzitní dopravy centrem města.

Úprava veřejného prostoru

Cíl: Přeměna veřejného prostoru na místo pro veřejný život:

- Nastavení typu komunikačního systému ve městě.

- Zklidňování uličního prostoru, jeho architektonické řešení a zajištění jeho polyfunkčnosti na principu přístupnosti prostředí pro všechny skupiny obyvatel.
- Zklidnění historického centra města.
- Tvorba pocitových map, bezpečnostní audit veřejných prostranství, bezpečná cesta do školy, inspekce pozemních komunikací atd..

4 Dokumenty krajské úrovně

Na území Moravskoslezského kraje je zaveden Integrovaný dopravní systém ODIS, který zahrnuje všechny železniční tratě obsluhované společností České dráhy a. s., linky MHD ve městech Ostrava, Opava, Havířov, Karviná, Orlová, Český Těšín, Třinec, Nový Jičín, Bruntál, Frýdek-Místek, Krnov a vybrané linky příměstské autobusové dopravy (PAD). Hlavním charakteristickým znakem je jednotný přestupní tarifní systém, umožňující cestu na jeden jízdní doklad s potřebnými přestupy, a to bez ohledu na zvolený dopravní prostředek.

V kraji také probíhají neustálé investice do zlepšování železniční infrastruktury. V roce 2017 byla v Přerově slavnostně zahájena realizace jednotného evropského zabezpečovače ETCS na traťovém úseku mezi Petrovicemi u Karviné a Břeclaví. ETCS je součástí systému ERTMS pro řízení železniční dopravy v celé Evropské unii. Jeho cílem je zajistit plynulý provoz v mezinárodním železničním provozu mezi odlišnými systémy národních železnic. V roce 2020 Správa železnic instalaci evropského zabezpečovače ETCS na tomto traťovém úseku dokončila. Dalším významným posílením železniční dopravy je připravovaná vysokorychlostní trať, jejíž výstavba by měla začít v roce 2025. Vysokorychlostní trať v MSK povede celou Moravskou branou (přes Bohumín směrem na Polsko) rychlostí více než 300 kilometrů za hodinu.

4.1 Koncepce rozvoje dopravní infrastruktury Moravskoslezského kraje (2008)

Prioritní rozvojovou osou kraje jak z hlediska dopravy a dopravní infrastruktury, tak i z hlediska širšího hospodářského, sociálního i kulturního rozvoje je severojižní (Baltsko – Adriatická) evropská osa. Koridor Sever – Jih Slezského kříže je dominantním dopravním tahem v kraji, který spojuje významné evropské aglomerace Vídeň a Katovice. Koridor je vymezen dálnicí D1 a mezinárodním tahem E462 v trase silnice I/48 a D48 a II. tranzitním železničním koridorem. Koridor Slezského kříže – východ (Ostrava – Český Těšín – Žilina) je vymezen silnicí I/11 (I/68, E75) a trasou III. tranzitního železničního koridoru. Tah spojuje zejména významné nadregionální aglomerace Katovice – Ostrava – Žilina. Nakonec koridor Slezského kříže – západ (Ostrava – Opava – Krnov – Opole) je na území MSK vymezen silnicí I/11 a I/57 (Ostrava – Opava – Bartultovice – Opole) a železniční tratí Ostrava – Opava – Krnov – Glucholazy. Tento dopravní tah přes území kraje propojuje významná regionální centra Opolského vojvodství a Moravskoslezského kraje s ostravskou aglomerací.

4.2 Strategie ITI Ostravské aglomerace (2016)

Vize ITI ostravské aglomerace 2014–2020 zní:

Přitažlivé místo pro život, práci a podnikání. Ostravská aglomerace je ekonomicky prosperující a vyspělou průmyslovou oblastí. Umí využít svůj unikátní technický um, znalosti, tradici a partnerství. Obyvatelé aglomerace mají chuť a možnosti se zde kvalitně vzdělávat, mají dostatek atraktivních pracovních příležitostí a takové podmínky pro život, díky kterým zde mají důvod žít.

Globálním cílem Strategie ITI je zmírnit vylidňování aglomerace stěhováním obyvatel mimo region a dosáhnout do roku 2023 pozitivního ročního migračního salda na území ostravské aglomerace.

Strategie ostravské aglomerace reaguje na identifikované problémy a potřeby a je koncipována na třech klíčových pilířích a k nim přiřazeným strategickým cílům:

- Strategický cíl ITI 1 – Zvýšit zaměstnanost a uplatnitelnost obyvatel na trhu práce.
- Strategický cíl ITI 2 – Podpořit podnikání a vznik pracovních míst.
- Strategický cíl ITI 3 – Zlepšit kvalitu prostředí a podpořit udržitelný rozvoj.
    - Specifický cíl ITI 3.1: Podpořit rozvoj udržitelné mobility.
        - Výstavba a modernizace infrastruktury pro rozvoj udržitelné mobility .
        - Výstavba a modernizace drážní infrastruktury městské a příměstské dopravy .
            - Rozvoj inteligentních dopravních systémů.
    - Specifický cíl ITI 3.2: Snížit znečištění ovzduší.
    - Specifický cíl ITI 3.3: Zvýšit energetickou účinnost.
    - Specifický cíl ITI 3.4: Zefektivnit nakládání s odpady.
    - Specifický cíl ITI 3.5: Revitalizovat zeleň v sídlech.

4.3 Strategie rozvoje Moravskoslezského kraje 2019–2027 (2019)

Strategie se skládá ze šesti prioritních tematických oblastí:

- Podnikavější a Inovativnější kraj.
- Vzdělanější a Zaměstnanější kraj.
- Čistější a Zelenější kraj.
- Zdravější a Soudržnější kraj.
- Propojenější a Chytřejší kraj.
- Kulturnější a Atraktivnější kraj.

Individuální automobilové dopravy se dotýká oblast Čistější a Zelenější kraj, která řeší znečištění ovzduší. Analytická část říká, že dochází ke snižování efektu zkvalitňování vozového parku na pokles emisí z dopravy v důsledku růstu přepravních výkonů. Další snižování emisí ze silniční dopravy se předpokládá v důsledku zvýšení atraktivity a kvality hromadné dopravy (včetně Park&Ride), telematiky (snížení kongescí), rozvojem čisté mobility, podpory cyklo a pěší dopravy, moderních forem sdílení dopravy (car/bike sharing), a v případě nezbytnosti také omezováním IAD ve městech (vytváření nízkoemisních zón a regulace parkování). Omezení možnosti využívání osobních automobilů může být veřejností považováno za omezování osobní svobody jedince, na druhé straně je produkce emisí omezováním práva obyvatel na zdravé životní prostředí. Proto se pravděpodobně nelze vyhnout restriktivním nástrojům, kterými jsou nízkoemisní zóny, progresivní zpoplatnění parkování v centrech měst, preference hromadné dopravy (rychlost, průjezdnost) apod.

V důsledku napojení kraje na dálniční síť výrazně stoupla intenzita silniční dopravy na hlavních silničních tazích, přičemž tempo nárůstu dopravních intenzit patří mezi nejvyšší v republice. Zaznamenaným trendem je snižování

počtu obyvatel na jeden automobil. Cílem je motivovat obyvatele kraje, aby omezovali využívání IAD ve prospěch hromadné dopravy, carsharingu, cyklo nebo pěší dopravy. K pozitivní motivaci je však nezbytné vybudovat odpovídající infrastrukturu, která nabídne pohodlné řešení pro co největší počet obyvatel.

Pracovní skupina pro Propojenější a chytřejší kraj navrhla pět strategických cílů a k nim typové aktivity/opatření. Z hlediska PUM Karviná jsou stěžejní tyto cíle:

5.2 Podpora udržitelné mobility: Zvýšení podílu udržitelných forem dopravy na dopravní obslužnosti kraje

- Zajistit prolnutí cílů a synergii plánování městské mobility na úrovni plánů udržitelné mobility měst a krajské koncepce dopravy:
    - Aktualizace dopravní koncepce kraje se zajištěním vazby na plány udržitelné mobility měst.
- Podporovat integrovaný dopravní systém a rozvíjet dopravní obslužnost:
    - Obnova a modernizace vozového parku vozidel VHD.
    - Prověření alternativních možností zajištění dopravní obslužnosti regionální veřejné dopravy v místech s nízkou poptávkou.
- Podporovat výstavbu multimodálních uzlů a zastávek včetně parkovišť typu Park&Ride a Bike&Ride.
- Podporovat dobudování cyklistických tras na regionální úrovni a podporovat jejich propojení.
- Připravit a realizovat dostavbu silniční sítě v MSK kraji podle aktualizované Koncepce rozvoje dopravní infrastruktury.
- Připravit a realizovat úpravy nevyhovujících křižovatek silnic s cílem zajistit vyšší bezpečnost a plynulost provozu.
- Zavádět telematická zařízení zajišťující plynulost veřejné dopravy.

5.3 Přechod k nízkouhlíkové a bezemisní dopravě: Snížení emisí CO2 v dopravě

- Podporovat zavádění vozidel na vodíkový pohon ve veřejné hromadné dopravě:
    - Vývoj vodíkových autobusů a plnicích stanic.
    - Podpora vývoje a certifikace lokomotiv na vodíkový pohon.
    - Spolupráce při nastavení podmínek a dotací k nastartování trhu s vodíkovým palivem ve veřejné hromadné dopravě.
- Zajistit obsluhu stávající elektrické trakce a dále ji rozšiřovat:
    - Obnova a nákup nových vozidel elektrické trakce.
- Modernizovat a rozvíjet drážní infrastrukturu elektrické trakce.
- Umožnit rozvoj infrastruktury pro trolejbusovou dopravu a parciální trolejbusy v MHD.
- Podporovat a urychlit výstavbu nabíjecích stanic pro vozidla individuální automobilové dopravy a elektrobusy.
- Jít příkladem v zavádění nízkouhlíkové a bezemisní dopravy na úrovni krajské korporace.

5.4 Vnější dostupnost kraje: Zahájení výstavby vysokorychlostní železniční trati a provozu linky do letištního uzlu mezinárodního významu

- Zajistit dostupnou leteckou dopravu:

  - Modernizace letiště Leoše Janáčka.
  - Zajištění leteckého spojení do přestupního uzlu celosvětového významu.
- Podpořit dostupnost Prahy, Brna a Vídně vysokorychlostní železniční tratí.
- Podpořit napojení na Transevropskou dopravní síť TEN-T.
- Podpořit dokončení přestavby D48 a modernizaci silnice I/11 a I/57 (Ostrava – Opava – Bartultovice – Opole).
- Podpořit dokončení přestavby silnice I/11 na Slovensko.

4.4 Aktualizace akčních plánů snižování hluku na území Moravskoslezského kraje (2020)

Hlavním smyslem tohoto akčního plánu je omezit úroveň hluku v životním prostředí na úroveň, která splňuje platné mezní hodnoty hlukových ukazatelů Ldvn (hlukový ukazatel pro den-večer-noc) a Ln (hlukový ukazatel pro rušení spánku). Pro vymezení oblastí zahrnutých do akčního plánu a pro jejich klasifikaci byla použita hodnota Ln, která bere v úvahu všechny noci v roce. Problematická místa, tzv. hotspoty byla stanovena na základě ukazatele HSD (Highly Sleep Disturbed). Tento ukazatel je významný z hlediska zdravotních rizik, neboť udává počet obyvatel, kteří jsou hlukem vysoce rušeni během spánku.

Pro hluk ze silniční dopravy byly hotspoty rozděleny do dvou skupin, podle priorit:

- Priorita I – úseky silnic, u nichž byl ve 100 m buffer zóně souhrnný index HSD >150;
- Priorita II – úseky silnic, u nichž byl ve 100 m buffer zóně souhrnný index HSD v rozmezí 10–150.

V aglomeraci Ostrava tak bylo stanoveno 10 hotspotů s prioritou I. a 13 hotspotů s prioritou II. Ulice Kosmonautů v Karviné III/4688) byla ohodnocena prioritou II a bylo navrženo opatření *cyklická obnova vozovky*.

4.5 Vize 2030 – Nová energie pro Moravskoslezský kraj (2020)

Koalice ANO, ODS, ČSSD a KDU-ČSL vypracovala program na volební období 2020–2024 s výhledem na další léta. Program se věnuje deseti tématům a jedním z nich je i mobilita. Vize mobility pro kraj zní následovně:

Do 2028 – Budeme dobře propojeným krajem, jehož obyvatelé se i z okrajových částí dopraví do krajské metropole Ostravy do hodiny jízdy veřejnou nebo individuální dopravou.

- S využitím aktualizované Bílé knihy rozvoje dopravní infrastruktury MSK budeme pokračovat v dostavbě chybějících obchvatů měst.
- Zvýšíme bezpečnost na komunikacích zejména využitím pasivních prvků ochrany před zvěří nebo instalací nových úseků svodidel s ochranným pásem pro motorkáře.
- Zrychlíme a zefektivníme hromadnou dopravu, zvýšíme také pohodlí cestujících.
- Zlepšíme dopravní dostupnost odlehlých území kraje.

- Snížíme emise CO_2 a dalších nebezpečných látek v dopravě.
- Podpoříme výstavbu nových cyklostezek.
- Budeme pilotním krajem v zavádění vodíku jako alternativního paliva.
- Ve spolupráci s ŘSD a Ministerstvem dopravy pokročíme k urychlenému zprovoznění všech významných dopravních staveb na území našeho kraje.
- Rekonstrukce mostů budeme navrhovat s využitím místních firem dotčených útlumem OKD.
- Zahájíme stavbu vysokorychlostní železniční tratě a elektrifikaci klíčových traťových úseků Beskydského okruhu.

4.6 Zásady územního rozvoje – Aktualizace č. 5 (2021)

Zásady územního rozvoje (ZÚR) Moravskoslezského kraje ve znění své aktualizace stanovují priority územního plánování pro hospodářského rozvoje, sociální soudržnosti obyvatel a příznivého životního prostředí kraje:

- Dokončení dopravního napojení kraje na nadřazenou silniční a železniční síť mezinárodního a republikového významu. Zkvalitnění a rozvoj dopravního propojení západní části kraje s krajským městem a s přilehlým územím ČR a Polska.
- Vytváření územních podmínek pro rozvoj integrované hromadné dopravy.
- Vytváření územních podmínek pro rozvoj udržitelných druhů dopravy v návaznosti na ostatní dopravní systémy kraje; podpora rozvoje systému pěších a cyklistických tras s vazbou na přilehlé území ČR, Slovenska a Polska.

Specifická oblast republikového významu *Karvinsko* je součástí rozvojové oblasti republikového významu *Metropolitní rozvojová oblast Ostrava*. Požadavky na využití území, kritéria a podmínky pro rozhodování o změnách v území jsou:

- Koordinovat zájmy těžby nerostných surovin se zájmy ochrany přírody a krajiny a ochranou civilizačních a kulturních hodnot v souladu s udržitelným rozvojem území.
- Komplexní revitalizace území dotčeného těžbou černého uhlí.
- Zajištění zásobování rozvojových území energiemi.
- Vytvoření podmínek pro umístění republikově významných zařízení energetické infrastruktury.
- Podpora využití brownfieldů jako významných rozvojových a specifických ploch v lokalitách Hrušov (Ostrava), Nad Barborou a Barbora (Karviná), včetně vytvoření územních podmínek pro jejich napojení na dopravní a technickou infrastrukturu ve vazbě na vlastnosti a požadavky okolního území.
- Vytváření územních podmínek pro restrukturalizaci ekonomiky s důrazem na modernizaci průmyslu, rozvoj služeb a dalších aktivit se zaměřením na vývoj a výzkum ve vazbě na vysoké školství.
- Vytvoření územních podmínek pro rozvoj lázeňství.
- Polyfunkční využití rekultivovaných a revitalizovaných ploch dotčených těžbou a úpravou černého uhlí.
- Obnova krajiny narušené těžbou černého uhlí.
- Vytváření územních podmínek pro zřizování ploch zeleně.

- Při zpřesňování ploch a koridorů nadmístního významu včetně územních rezerv a vymezování skladebných částí ÚSES koordinovat vazby a souvislosti s přilehlým územím Polska.

ZÚR MSK vymezují na území kraje koridory pro záměry silniční dopravy mezinárodního a republikového významu ve vazbě na Karvinou:

- III/4689 dvě dílčí přeložky (pouze úsek zasahující do území obou obcí: Karviná a Petrovice u Karviné, bylo požádáno o vypuštění záměru ze ZÚR).
- I/59 úsek Petřvald — Karviná (I/67), rozšíření.
- I/67 Bohumín — Karviná:
    - Koridor je veden od dálnice D1 (MÚK Bohumín) z prostoru místní části Nová Ves ve směru na Dětmarovice a Karvinou. Od počátečního bodu koridor pokračuje severovýchodním směrem v souběhu s dálnicí D1 do prostoru místní části Martinov (Dolní Lutyně), který míjí severozápadním obchvatem a směřuje jihovýchodním směrem do okrajového prostoru Dolní Lutyně. Severně od železniční zastávky Dolní Lutyně, v souběhu s železniční tratí č. 320, pokračuje do prostoru mezi železniční tratí a areálem elektrárny Dětmarovice (EDĚ). Od areálu EDĚ ve směru na Karvinou koridor pokračuje v severním souběhu s železniční tratí až do blízkosti řeky Olše. Zde se pravostranným obloukem stáčí do severojižního směru, přechází tok Olše, kříží železniční trať a dále vede mezi stávající silnicí I/67 a řekou do severozápadní okrajové části Karviné, kde se napojuje na stávající trasu silnice I/67.
    - Novostavba pozemní komunikace bude sloužit jako jihozápadní obchvat Karviné pro dopravu ve směru Český Těšín–Bohumín a Ostrava.
    - Slavnostní zahájení stavby se uskutečnilo 10. 6. 2020, uvedení do provozu bude nejdříve v roce 2023.

ZÚR MSK vymezují na území Moravskoslezského kraje koridory pro záměry železniční dopravy mezinárodního a republikového významu:

- Železniční trať č. 320, Dětmarovice — Karviná — Český Těšín — Třinec — Mosty u Jablunkova — st. hranice ČR/SR): modernizace v rámci III. železničního tranzitního koridoru.

5 Dokumenty městské úrovně

5.1 Cyklistická doprava v Karviné – cyklistické trasy a stezky (2016)

K 31. říjnu 2016 bylo v provozu asi 30 km značených cyklistických stezek a vyhrazených jízdních pruhů pro cyklisty. Ke stejnému datu bylo na území města dalších cca 15,5 km značených cyklistických tras vedených po vozovkách nebo lesních cestách. Dokument obsahuje popis jednotlivých úseků cyklistických stezek a plány rozvoje cyklistické infrastruktury do budoucna.

5.2 Integrovaný plán pro řízení procesu změny ve statutárním městě Karviná – Karviná všemi deseti (2018)

Integrovaný plán pro nastartování procesu změny ve statutárním městě Karviná slouží jako strategická, metodická a integrační podpora ke strategickým projektovým záměrům. Plán definuje vizi Karviné:

Pohodové město, které si žije vlastním životem

Strategické cíle Integrovaného plánu:

- Zajistit dostatek kvalitních pracovních příležitostí ve městě a jeho blízkém okolí.
- Zlepšit stav infrastruktury.
- Nastartovat pozitivní změny včetně změny image města.
- Získat pozornost, podporu a finanční pomoc státu a EU pro nastartování změny ve městě.

V souladu s vizí statutárního města Karviné, strategickými cíli integrovaného plánu a výsledků analytické části s doporučeními expertů bylo vybráno několik projektů, které by měly pomoci zastavit smršťování a nastartovat pozitivní změny ve městě. Mobilitou se zabývá tematická oblast *Dopravní infrastruktura a obslužnost* a byl zde vybrán projekt *Po stopách původní Karviné*:

Cílem je zpřístupnit území původního osídlení města Karviné, které zaniklo z důvodu těžby uhlí a rekultivované plochy na území městských částí Darkov, Doly a Louky obyvatelům a návštěvníkům k volnočasovým aktivitám a k dojíždění do zaměstnání vytvořením infrastruktury pro cyklistickou dopravu a cykloturistiku. Vznikne naučná trasa Po stopách původní Karviné, která bude informovat o minulosti území, jeho přeměnách a současném stavu. Trasy a stezka budou rozděleny do pěti okruhů, které na sebe geograficky i tematicky navazují. Projekt řeší rovněž stavební úpravy a vybavenost jednotlivých stanovišť a zastavení na naučné stezce, kterých je navrženo celkem 28.

Výstupy:

- Hlavní tah podél silnice I/59 – páteřní trasa o délce 6,76 km propojující jednotlivé okruhy, samostatná společná nedělená cyklistická a pěší stezka od řeky Olše/parku B. Němcové po motokrosový areál.
- Důlní okruh – trasa o délce 8,7 km v jihovýchodním kvadrantu silnic I/59 a II/474.
- Okruh Obora – trasa o délce 4,84 km vedená severně od I/59.
- Okruh Letiště – trasa o délce 6,3 km vedená podél jižního okraje I/59 a západního okraje silnice II/474 přírodní partií podél vodních ploch a přes plochy lesa, kolem areálu leteckého modelářství a areálu motokrosu.
- Říční okruh – trasa o délce 7,75 km kolem golfového areálu a Karvinského moře.

5.3 Plán dopravní obslužnosti území města Karviná na období 2021–2025 (2020)

Plán dopravní obslužnosti je zpracovaný na období let 2021–2025 a bude případně aktualizován na základě vývoje událostí majících vliv na dopravní obslužnost území města Karviná. Střednědobý a dlouhodobý výhled dopravní obslužnosti slouží jako podklad pro koncepci rozvoje dopravní infrastruktury:

- Přestupní terminály – jediným významným přestupním terminálem veřejné dopravy (vlak, PAD, MHD) je autobusové nádraží nacházející se v bezprostřední blízkosti hlavního vlakového nádraží. Autobusové nádraží bylo vybudováno městem v roce 2006 a se stávajícím dopravcem je uzavřena nájemní smlouva na 20 let. Objekt je plně vyhovující svému účelu a v předmětném období se nepředpokládá žádná významnější změna. Plánovaná rekonstrukce staniční budovy nijak dlouhodobě neovlivní funkčnost autobusového nádraží.
- Výstavba obchvatu města – v roce 2020 byla zahájena výstavba obchvatu města, od 13. 12. 2020 se dotkne vedení trasy linky MHD Karviná 515 vedené k Dolu Darkov a dalších 5 linek PAD – tyto změny budou vzhledem k dalšímu stavebnímu vývoji v zásadě dlouhodobého charakteru.
- Výstavba průmyslové zóny Barbora – aktuálně není ujasněn rozsah a časový harmonogram výstavby, podle dalšího vývoje bude řešena potřebná dopravní obsluha.
- Elektronické panely na zastávkách – podpora instalace dalších elektronických panelů na významné zastávky, a to především s využitím evropských dotací.

5.4 Strategický plán ekonomického rozvoje statutárního města Karviná (2021)

Strategický plán ekonomického rozvoje (SPER) vznikl v rámci projektu Strategické dokumenty statutárního města Karviné společně s připravovaným Plánem udržitelné městské mobility a Koncepcí zeleně.

Návrhová část SPER stanovuje základní strategii města v horizontu do roku 2040, a to prostřednictvím vize, cílů a strategických opatření. Ty mají za cíl ve městě dosáhnout potřebných změn tak, aby byla Karviná v roce 2040 lepším místem pro život. Návrhová část je dále rozpracována prostřednictvím čtyř průřezových prioritních oblastí obsahujících klíčové intervence, které zohledňují územní specifika a reflektují stanovené strategické cíle.

Jednotlivé aktivity a projekty jsou navrženy způsobem, které město vede k využívání nových digitálních, informačních a komunikačních technologií, efektivnějšímu využívání dostupných zdrojů nebo řešení negativních aspektů života ve městě.

Vize Karviné vyjadřuje orientaci a ideální stav, kam by mělo město v horizontu 20 let směřovat. Vize vychází z již dosažené dohody mezi městem a jeho obyvateli v rámci Integrovaného plánu pro řízení procesu změny – Karviná všemi deseti a je chápaná jako nadčasová a platná pro delší časové období:

Pohodové město žijící vlastním životem

Následující stavební kameny pak představují dílčí součásti vize – jednotlivé změny, které mají být v následujícím období dosaženy.

- Karviná je vyhledávaným rezidenčním městem – *Bezpečné město.*
- Karviná je univerzitním městem a centrem profesního vzdělávání – *Progresivní město.*
- Karviná lázeňským městem a atraktivní rekreační oblastí regionu – *Atraktivní město.*
- Karviná je sebevědomým a hrdým městem – *Hrdé město.*
- Karviná je soudržným městem – *Soudržné město.*

Naplnění ambicí města stanovených ve vizi vyžaduje konkrétní měřitelné cíle, které umožní vyhodnotit SPER z hlediska toho, kolik z těchto záměrů se podařilo naplnit:

- Strategický cíl 1: Využít potenciál obyvatel Karviné pro svou prosperitu.
- Strategický cíl 2: Zlepšit v Karviné podmínky pro život všech svých obyvatel.
- Strategický cíl 3: Rozvíjet Karvinou v souladu s hodnotami města a principy udržitelného rozvoje.
- Strategický cíl 4: Usnadnit pohyb obyvatel Karviné a přiblížit ji světu.

K poslednímu cíli je stanoven indikátor snížení průměrné doby dostupnosti Ostravy veřejnou dopravou ze 45 minut na 20 minut.

Prioritní oblasti představují ucelené, tematicky zaměřené celky, které jsou výsledkem cílů, o jejichž dosažení bude město v nadcházejícím období usilovat:

- Prioritní oblast 1 – Image a prosperita města.
- Prioritní oblast 2 – Služby města.
- Prioritní oblast 3 – Veřejný prostor.
- Prioritní oblast 4 – Udržitelná mobilita a bydlení.

Pro každou prioritní oblast jsou definována opatření, která obsahují návrh aktivit nebo konkrétních rozvojových projektů, které byly identifikovány v procesu zpracování rozvojového dokumentu.

Z pohledu Plánu udržitelné dopravy je stěžejní samozřejmě Prioritní oblast č. 4 a jeho Strategické opatření 4.1: *Dopravní infrastruktura a obslužnost.*

Cílem opatření je:

- Zvýšit atraktivitu, dostupnost a bezpečnost systému veřejné dopravy ve vztahu k městu.
- Omezovat individuální automobilovou dopravu ve městě ve prospěch hromadné dopravy a alternativních (udržitelných) dopravních forem.

Město má strategickou polohu na hranici s Polskem. To do budoucna nabízí značný potenciál pro rozvoj pracovního trhu, obchodu, podnikání nebo spolupráce v kulturní a společenské oblasti. V rámci řešení dopravy je proto nutné uvažovat v přeshraničním kontextu a vzájemnému potenciálu přizpůsobit i dopravní řešení, které je tak nezbytné řešit společně. Prioritně by měla Karviná usilovat o další zatraktivnění MHD. To vyžaduje její přizpůsobení požadavkům obyvatel, což může do budoucna naplnit rozvoj konceptu MHD na vyžádání, ale také další investice do chytrých řešení. Snaha o přirozené omezování IAD by měla být doprovázena aktivní politikou města v oblasti řešení dopravy v klidu, které je dlouhodobým problémem zejména na některých karvinských sídlištích. Řešením je přijetí opatření v podobě vymahatelných pravidel parkování a využití chytrých řešení, jejichž cílem bude znevýhodnění individuální automobilové dopravy oproti veřejné. V hromadné příměstské a dálkové dopravě je i nadále vhodné postupně zkvalitňovat systém příměstské dopravy, a to s preferencí železniční (kolejové) přepravy, která vede k menšímu zatížení města dopravou. Karviná je vzhledem k morfologii terénu ideální pro rozvoj cyklistické nebo pěší dopravy. Město by proto mělo vytvářet podmínky pro její větší zapojení do svého dopravního systému (vytváření cyklopruhů, budování cyklostezek, cyklistické infrastruktury atd.). Podporován by měl být vznik atraktivních a bezpečných dopravních spojení pro chodce a cyklisty propojujících centrum, periferie, novou pohornickou krajinu a v ní atraktivní body zájmu. V souladu s trendy by město mělo podporovat také alternativní formy dopravy, jejichž rozvoj souvisí s rychlým rozvojem sdílené ekonomiky a moderních technologií, které mohou přispět k celkovému zlepšení dopravního systému města. Vhodnou formou je podpora rozvoje elektromobility, autonomní mobility či vodíkové dopravy prostřednictvím budování související infrastruktury nebo vytváření podmínek pro sdílení dopravních prostředků.

Typové aktivity:

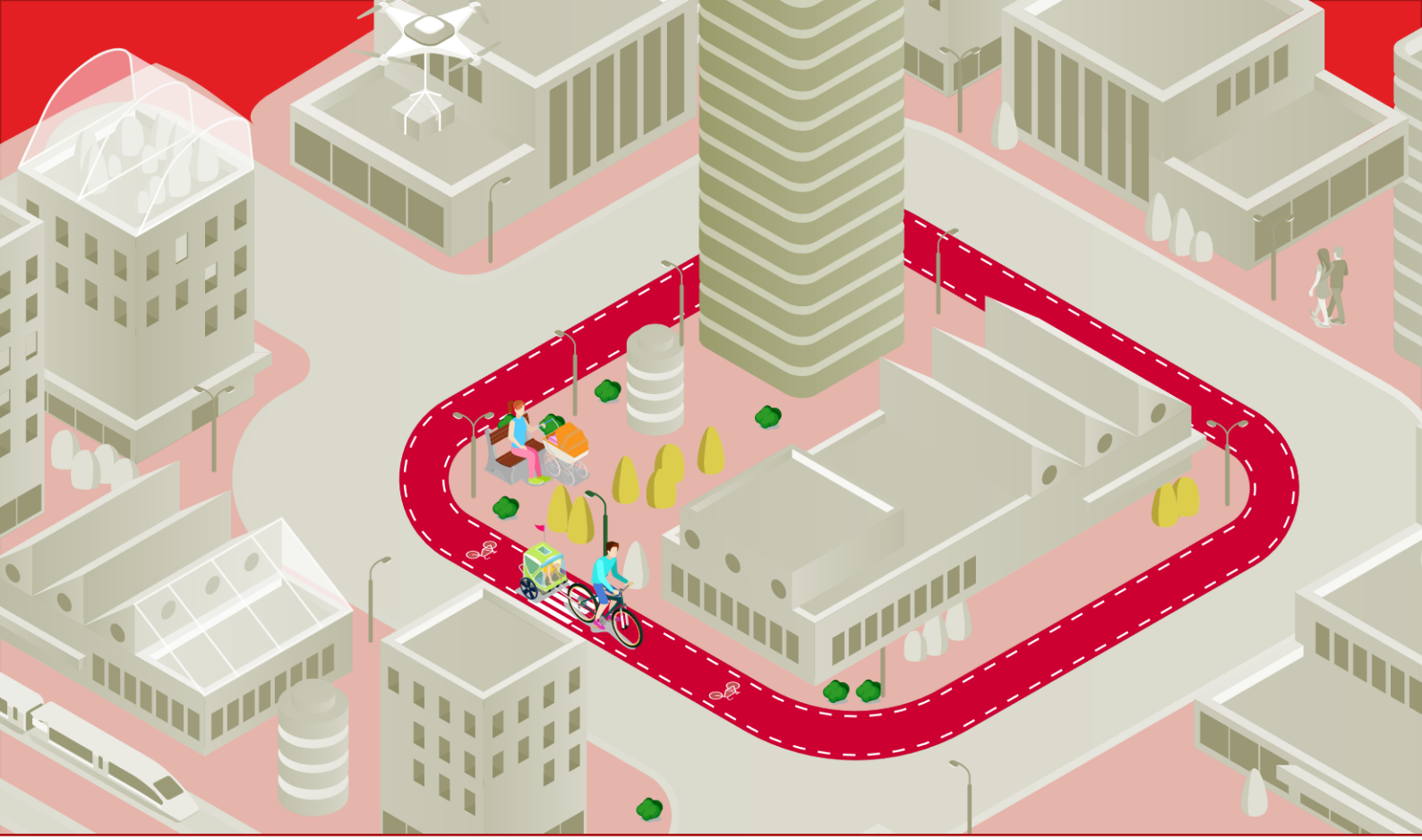
- Vypracovat a naplňovat Plán udržitelné městské mobility.
- Zatraktivňovat MHD pro obyvatele a návštěvníky města.
- Aktivně vyjednávat se zástupci veřejného sektoru o zkvalitňování příměstské dopravy v ostravsko-karvinské aglomeraci a napojení města na páteřní dopravní.
- Aktivně vyjednávat s institucemi veřejného sektoru o investicích do vyloučení (omezení dopadů) tranzitní a přeshraniční dopravy ve městě.
- Zkvalitnit dopravní propojení veřejnou dopravou do Polska .
- Vytvořit a implementovat motivační systém parkování ve městě .
- Budovat systém dopravních spojení pro pěší a cyklisty, včetně jeho větší integrace do dopravního systému města.
- Vytvářet podmínky pro alternativní formy dopravy (elektromobilita, autonomní mobilita, sdílení dopravních prostředků).
- Vypracovat cyklostrategii města, implementovat ji včetně vytvoření pozice cyklokoordinátora.

6 Seznamy

6.1 Seznam zkratek

CDV	Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
ČR	Česká republika
EDĚ	Elektrárna Dětmarovice
ERTMS	European Rail Traffic Management Systém/Evropský systém řízení železniční dopravy
ETCS	European Train Control System/Evropský vlakový zabezpečovací systém
EU	Evropská unie
HSD	Highly Sleep Disturbed/Vysoké rušení spánku
IAD	Individuální automobilová doprava
IDS	Integrovaný dopravní systém
ITI	Integrated Territorial Investments/Integrované územní investice
MHD	Městská hromadná doprava
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MSK	Moravskoslezský kraj
MÚK	Mimoúrovňová křižovatka
OB	Rozvojová oblast republikového významu
ODIS	Integrovaný dopravní systém Moravskoslezského kraje
OSN	Organizace spojených národů
PAD	Příměstská autobusová doprava
PL	Polsko
PUMM/PUM	Plán udržitelné mobility
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
SOB	Specifická oblast republikového významu
SPER	Strategický plán ekonomického rozvoje

SR	Slovenská republika
SRR	Strategie regionálního rozvoje
SUMP	Sustainable urban mobility plan/ Plán udržitelné mobility
TEN-T	Trans-European Transport Network/Transevropská dopravní síť
ÚSES	Územní systém ekologické stability krajiny
ZÚR	Zásady územního rozvoje



Technická zpráva 3.2.2

Průzkum dopravního chování

Plán udržitelné městské mobility města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.2.2

Průzkum dopravního chování

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autor

Mgr. Zdeněk Dytrt

Datum zpracování

24. března 2022

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1	Design průzkumu dopravního chování	4
1.1	Základní informace o výzkumu	4
1.2	Základní a výběrový soubor	4
1.3	Metoda sběru dat	4
1.4	Výzkumné nástroje	5
1.5	Analýza dat	5
2	Základní výzkumná zjištění	7
2.1	Struktura výběrového souboru	7
2.2	Dopravní prostředky v domácnostech respondentů	8
2.3	Vlastnicví řidičských průkazů a dokladů na slevu jízdného	11
2.4	Analýza cest	12
3	Přílohy – dotazník pro domácnosti a cestovní deník	19
4	Seznamy	23
4.1	Seznam tabulek	23
4.2	Seznam grafů	23

1 Design průzkumu dopravního chování

1.1 Základní informace o výzkumu

Průzkum dopravního chování je součástí analytické části Plánu udržitelné mobility a poskytuje důležitá data zejména pro tvorbu dopravního modelu. Výzkum se odehrál na území ORP Karviná, tj. v Karviné, v Dětmarovicích, v Petrovicích u Karviné a ve Stonavě. Celková populace této lokality činí přibližně 74 000 obyvatel.

V průzkumu byly zjišťovány:

- údaje o domácnosti a dopravních prostředcích, které jsou v domácnosti k dispozici;
- údaje o všech osobách žijících v domácnosti;
- čas, doba trvání, cíl, použitý dopravní prostředek, účel cesty a další informace o cestách podniknutých ve skutečný rozhodný den u každé z osob žijících v dotazované domácnosti, které jsou starší 6 let (včetně).

Sběr dat v terénu provedla agentura MindBridge Consulting v říjnu a listopadu 2021. Analýza dat proběhla v Centru dopravního výzkumu.

1.2 Základní a výběrový soubor

Základní soubor tvořily domácnosti ve výše popsaném území ORP Karviná. Zkoumaný vzorek 600 domácností byl vybrán metodou pravděpodobnostního adresního výběru. Jako opora sloužil aktuální adresní rejstřík ČR, z něj byly dvoustupňovým náhodným výběrem vybírány nejprve základní sídelní jednotky, v jejich rámci pak konkrétní adresní body. Informace o dopravním chování obyvatel byly zjišťovány pro jeden běžný pracovní den (od úterý do čtvrtka, vyjma dnů před dnem a po dni pracovního volna). Tento náhodně vybraný běžný pracovní den v textu rovněž nese označení „rozhodný den".

V tomto průzkumu zvolený pravděpodobnostní způsob samplingu výběrových jednotek (tedy domácností) představuje reprezentativní výběr respondentů s vyjádřitelnou výběrovou chybou. Jinými slovy lze statisticky stanovit, s jakou pravděpodobností zjištěné výsledky platí i v celé populaci.

1.3 Metoda sběru dat

Data byla sbírána metodou přímých (*face to face*) standardizovaných rozhovorů vyškolených tazatelů s respondenty, přičemž rozhovory byly zaznamenány do elektronických nebo papírových dotazníků (metoda CAPI nebo PAPI). Face to face rozhovory byly realizovány vlastní tazatelskou sítí agentury MindBridge. Všichni tazatelé byli před výzkumem proškoleni osobně nebo s využitím online nástrojů. Rozhovory probíhaly v domácnostech respondentů.

Při každém pokusu o kontaktování domácnosti tazatelé vyplňovali kontrolní listy, do kterých zaznamenávali výsledek kontaktu (např. zrealizovaný rozhovor, odmítnutí, neobydlený dům apod.). V případě, že stanovená domácnost v místě neexistovala, zaznamenali tazatelky a tazatelé tuto skutečnost do protokolu. Pokud členové domácnosti byli zastiženi, ale jasně odmítli účastnit se průzkumu, tazatel se pokusil zjistit důvod odmítnutí a tento zaznamenal do protokolu. Pokud domácnost existovala, ale její členové nemohli být zastiženi, tazatel vložil do schránky informační dopis o šetření a všechny provedené kroky týkající se kontaktu domácnosti zaznamenal do protokolu. Návštěvu poté zopakoval v jinou denní dobu a opět zaznamenal její výsledek do protokolu.

Pokud byli členové domácnosti zastiženi a souhlasili s účastí na průzkumu, pak jim tazatel předal informační dopis o šetření a vysvětlil okolnosti průzkumu. Následně se členy domácnosti (s alespoň jedním členem starším 18 let) vyplnil CAPI nebo PAPI dotazník za domácnost, kde zaznamenával údaje za jednotlivé členy domácnosti starší 6 let. Následně předal příslušný počet cestovních deníků k samovyplnění. Zároveň se domluvil na termínu předání vyplněných deníků. U domácností s jedním a dvěma členy musely být zaznamenány údaje pro všechny z nich, u tříčlenných a větších domácností pak bylo třeba získat použitelné rozhovory od minimálně 50 % členů.

1.4 Výzkumné nástroje

Dotazníky pro domácnost vyplňovaly osoby starší 18 let a údaje byly vyplňovány za osoby ve věku 6 a více let. Cestovní deníky byly určeny pro osoby, které pobývaly v domácnosti k rozhodnému dni a byly ve věku 6 a více let.

Dotazník pro domácnosti byl členěn do následujících částí:

- základní informace o domácnosti (počet členů, vybavenost dopravními prostředky);
- informace o automobilech, které domácnost užívá;
- informace o členech domácnosti (demografické údaje, ekonomická aktivita, vlastnictví řidičského průkazu a předplatní jízdenky, osobní dispozice dopravními prostředky).

Cestovní deníky obsahovaly záznam všech cest v tzv. rozhodném dni – tj. v jednom běžném pracovním dni, který nepředchází ani nenásleduje po dni pracovního klidu. Cestou se přitom rozuměl každý přesun v prostoru s určitým účelem. Do cestovního deníku se zaznamenávaly časy začátku a konce cest, jejich účely, využité dopravní módy, výchozí a cílová lokalita a odhad délky cest.

Dotazník a cestovní deník jsou připojeny v příloze zprávy.

1.5 Analýza dat

Získaná data byla agregována, datová matice byla podrobena formální a logické kontrole. Data z empirického šetření byla následně zpracována pomocí metod jednorozměrné i vícerozměrné statistické analýzy.

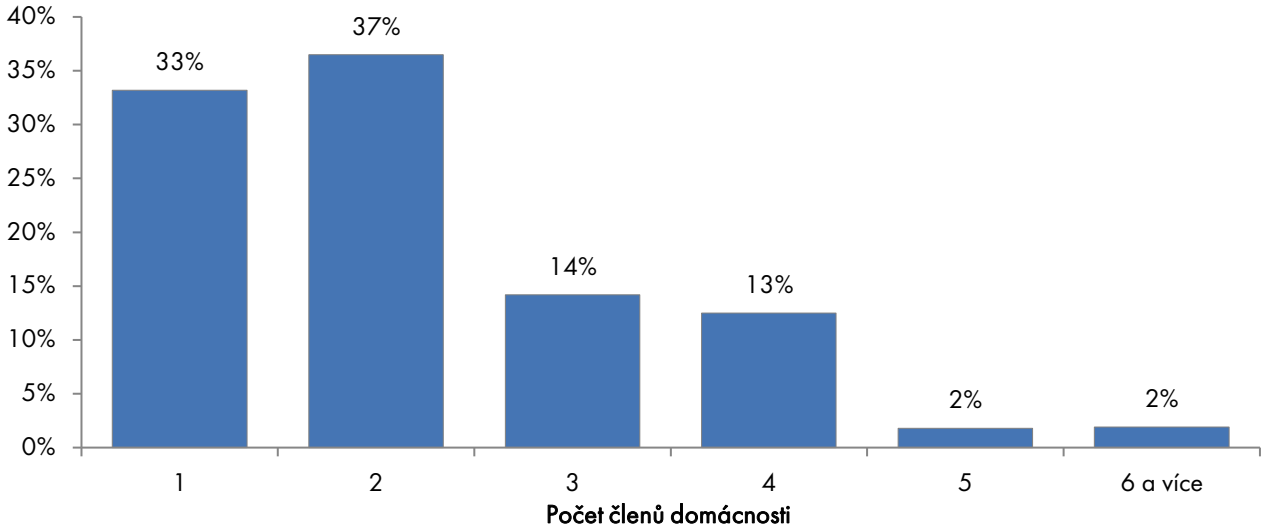
Závěrečná zpráva z výzkumu obsahuje hlavní závěry, analytický popis výsledků v podobě tabulek, grafů a analytického textu. Součástí jsou tyto oddíly:

- struktura výběrového souboru;
- vybavenost domácností dopravními prostředky;
- vlastnictví řidičských průkazů a dokladů na slevu jízdného;
- analýza cest vykonaných respondenty v rozhodném dni.

2 Základní výzkumná zjištění

2.1 Struktura výběrového souboru

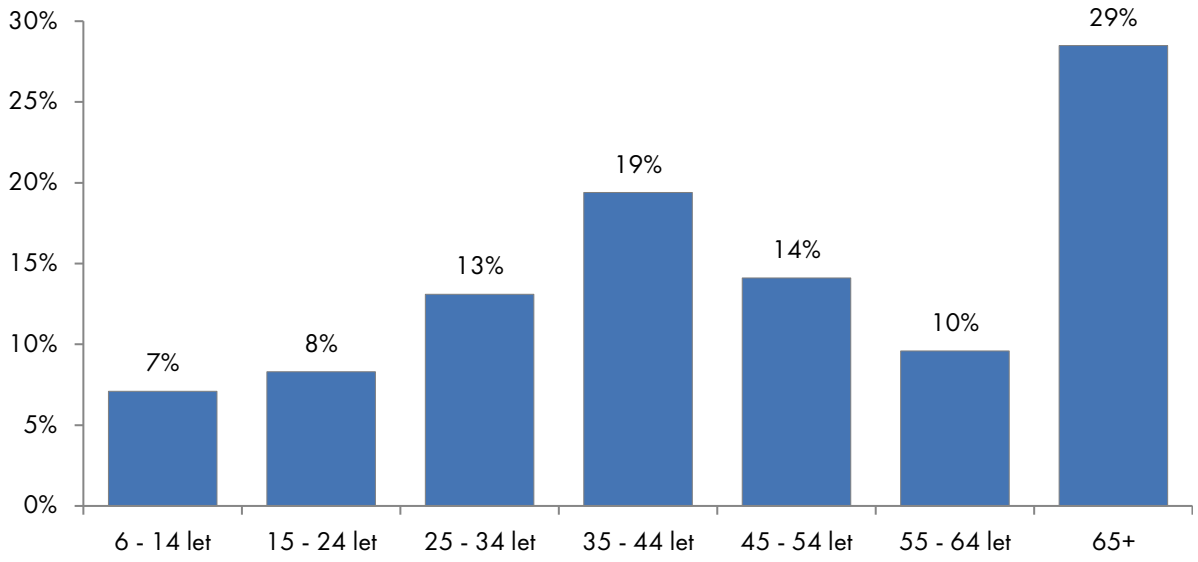
Následující grafy mapují strukturu výběrového souboru z hlediska základních demografických kategorií – velikost domácnosti dle počtu jejích členů, podíl mužů a žen, věkové kategorie a nejvyššího dosaženého vzdělání.



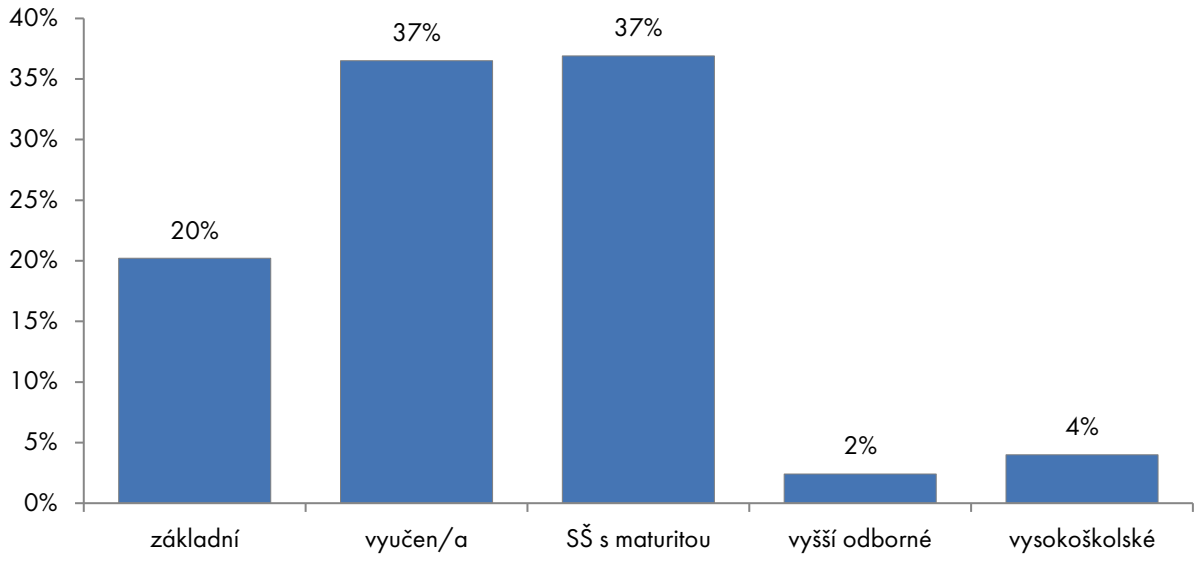
Graf 1: Dotazované domácnosti podle počtu členů (N=600 domácností)



Graf 2: Respondenti podle pohlaví (N=1102 respondentů)



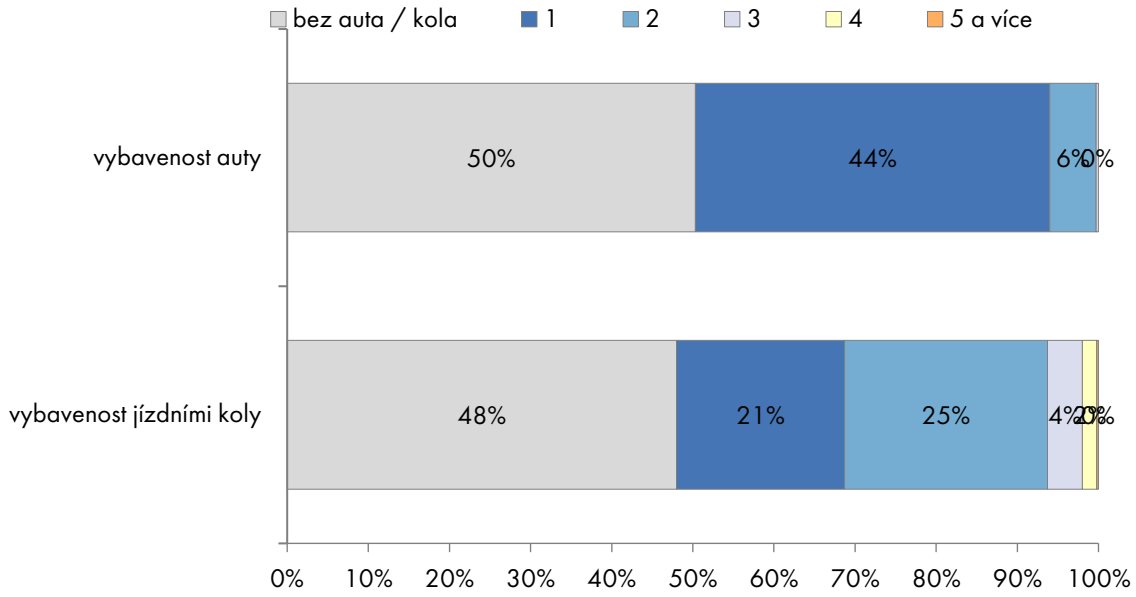
Graf 3: Respondenti podle věkových kategorií (N=1102 respondentů)



Graf 4: Respondenti podle nejvyššího dosaženého vzdělání (N=1102 respondentů)

2.2 Dopravní prostředky v domácnostech respondentů

Necelá polovina domácností z našeho souboru používá právě jedno osobní auto (44 %), 6 % má k dispozici auta dvě. Polovina dotázaných domácností auto nemá. 52 % domácností vlastní jízdní kolo – 21 % jedno, 25 % dvě jízdní kola, 6 % tři nebo více. Žádný bicykl nemá 48 % domácností.

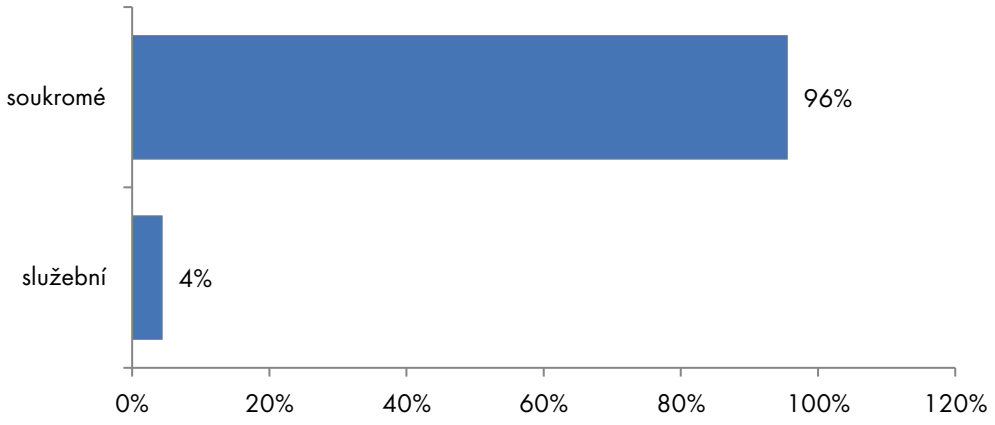


Graf 5: Vybavenost domácností automobily a jízdními koly (N=600 domácností)

Průměrná vybavenost motorovými i nemotorovými dopravními prostředky je v Karviné a okolí poměrně nízká, na jednu domácnost připadá 0,56 automobilu a 0,92 jízdního kola.

Tabulka 1: Ukazatele vybavenosti domácností automobily a jízdními koly

	Počet aut vlastněných či užívaných respondenty (výběrový soubor 600 domácností, 1 315 osob vč. dětí mladších šesti let)	336
	Průměrný počet automobilů na domácnost	0,56
	Počet automobilů na 1 000 obyvatel	255,5
	Počet jízdních kol vlastněných respondenty	551
	Průměrný počet kol na domácnost	0,92
	Počet kol na 1 000 obyvatel	419,0



Graf 6: Služební a soukromé automobily užívané respondenty (N=336 automobilů)

Převážná většina aut, která mají domácnosti k dispozici, je v soukromém vlastnictví (96 %), pouze 4 % aut jsou služební.

Automobily používané respondenty ujedou v průměru 9 987 km ročně, stáří aut činí průměrně 10,5 roku. Čtyři desetiny automobilů jsou vybaveny roční dálniční známkou (40 %). Vybavenost měsíční nebo desetidenní známkou je ojedinělá (0,6 %, resp. 0,3 %).

Tabulka 2: Roční nájezd automobilů, stáří a vybavenost dálniční známkou

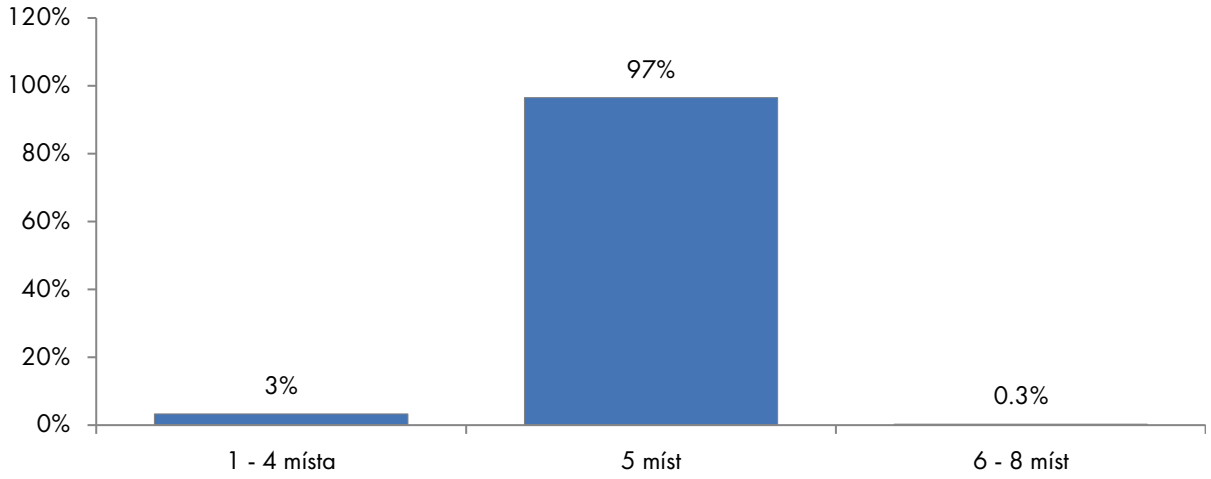
Počet kilometrů ujetých za rok (průměr / medián / modus)	průměr	9 987 km
	medián	9 000 km
	modus	10 000 km
Stáří vozu v letech (průměr / medián / modus)	průměr	10,5 roku
	medián	11 let
	modus	11 let
Vybavenost dálniční známkou	roční	40 % automobilů
	měsíční	0,6 % automobilů
	desetidenní	0,3 % automobilů

Automobily užívané domácnostmi z našeho souboru jsou nejčastěji poháněny benzínovým motorem (66 % automobilů). Téměř čtvrtina aut využívá jako palivo naftu (23 %), desetina zkapalněný ropný plyn (LPG – 11 %). Z dalších typů pohonu je zastoupen pouze stlačený zemní plyn (CNG – 1 %).

Tabulka 3: Jaké palivo automobily respondentů využívají

palivo	počet	v %
benzín	223	66 %
nafta	77	23 %
LPG	36	11 %
CNG	3	1 %
celkem automobilů	336	100 %

Ve vozovém parku respondentů výrazně převažují pětimístné automobily (97 %). Méně než pět míst mají 3 % automobilů, více než pět míst 0,3 %.



Graf 7: Počet míst v automobilech respondentů (N=336 automobilů)

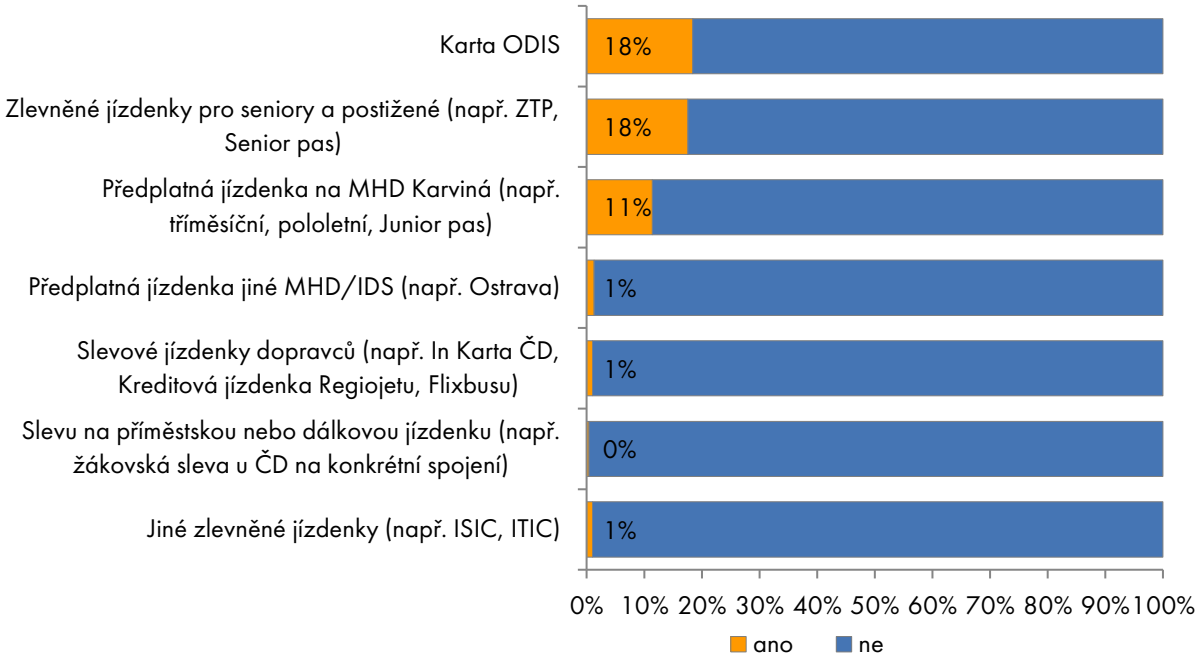
2.3 Vlastnicví řidičských průkazů a dokladů na slevu jízdného

Nadpoloviční většina respondentů ve věku 18 a více let vlastní řidičský průkaz skupiny B (52 %). Řidičské oprávnění skupiny C na nákladní automobily vlastní 1 % dospělých dotázaných, řidičský průkaz skupiny A na motocykly 2 % respondentů.

Tabulka 4: Vlastnictví řidičských průkazů (N=981 respondentů ve věku 18 a více let)

podíl vlastníků řidičských průkazů	%
skupina B – osobní automobily	52 %
skupina C – nákladní automobily	1 %
skupina A – motocykly	2 %

Necelá pětina respondentů vlastní kartu ODIS (18 %). Stejně velký podíl vlastní slevovou jízdenku pro seniory nebo postižené (18 %). Desetina dotázaných disponuje nějakým typem předplacené jízdenky na MHD Karviná (11 %). Vlastnictví ostatních zkoumaných typů slevových dokladů je spíše výjimečné.

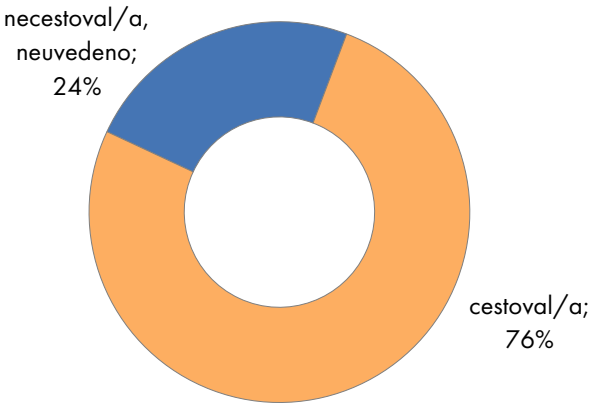


Graf 8: Podíl vlastníků dokladů na slevu jízdného (N=1102 respondentů)

2.4 Analýza cest

V průzkumu dopravního chování byly sledovány cesty podniknuté během tzv. rozhodného dne. Jednalo se o běžný pracovní den, a to úterý, středu nebo čtvrtek. Pro rozhodný den měl každý respondent ve věku 6 a více let, který byl v daný den v domácnosti přítomný, zaznamenat všechny cesty, které uskutečnil. U cest se sledoval čas a umístění jejich začátku a konce. Respondenti byli také požádáni, aby uvedli, které dopravní prostředky (módy) na cestě využili a za jakým účelem cestovali. V dotazníku pak bylo možné uvést maximálně 7 cest za rozhodný den.

V rozhodném dni alespoň jednu cestu podniklo 76 % dotázaných, 24 % necestovalo. K relativně velkému podílu necestujících přispěla i nastupující vlna nemoci Covid-19, neboť někteří respondenti byli nemocní, v karanténě, anebo se z důvodu hrozící nákazy cestovat obávali.



Graf 9: Podíl cestujících mezi respondenty (N=1102 respondentů)

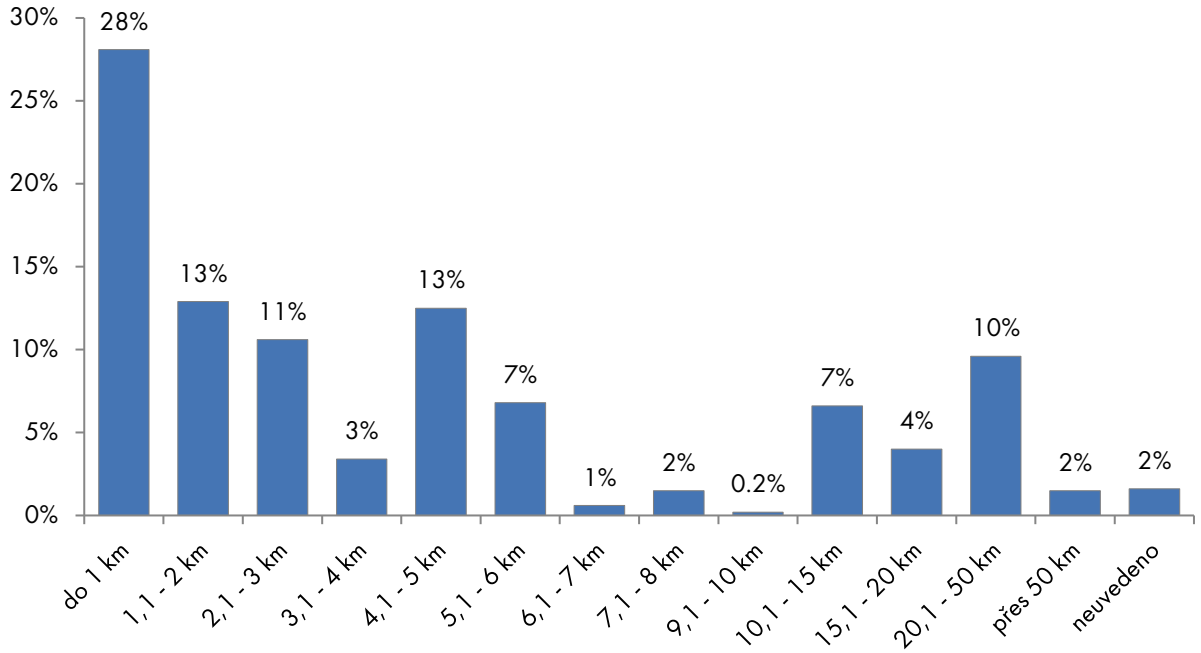
Průměrný počet cest v rozhodném dni činil 1,95. Pokud se zaměříme pouze na dotázané, kteří uskutečnili alespoň jednu cestu, stoupne průměr na 2,55 cesty. Poměrně nízký počet cest byl ovlivněn především nastupující vlnou nemoci Covid-19 v době sběru dat. Někteří z dotázaných byli nemocní nebo v karanténě, část se cestovat obávala kvůli možné nákaze.

Tabulka 5: Souhrnné údaje o cestách respondentů

Podíl cestujících v rozhodný den (N=1102)	90 %
Průměrný počet cest, všichni respondenti (N=1102)	1,95
Průměrný počet cest, pouze cestující (N=840)	2,55

Z hlediska délky cest platí, že nejčastěji byly konány nejkratší cesty v délce do 1 km (28 % cest)[1]. Významnější zastoupení mají rovněž krátké cesty v rozmezí 1,1 – 2 km (13 %) a 2,1 – 3 km (11 %). Z delších vzdáleností se častěji vyskytly cesty měřící 4,1 – 5 km (13 %) a 20,1 – 50 km (10 %).

[1] Jde o vzdálenost deklarovanou samotným respondentem či respondentkou.

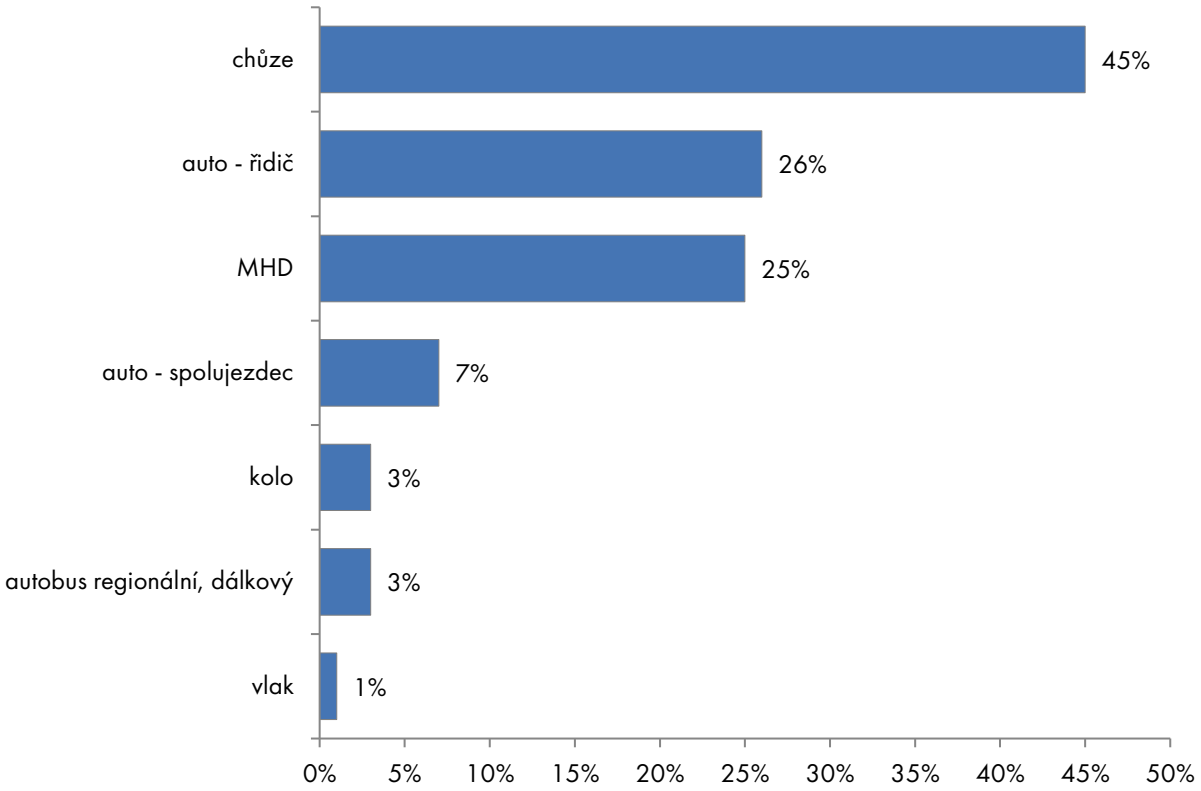


Graf 10: Délka cest v kilometrech (N=2146 cest)

Tabulka 6: Střední hodnoty délek cest

střední hodnoty	
průměr	8,7 km
medián	3 km
modus	1 km

Nejčastěji využívaným dopravním módem byla chůze, byla součástí téměř poloviny všech cest (45 %). Následuje cesta autem v roli řidiče (26 %) a městská hromadná doprava (25 %). V roli spolujezdce dotázaní autem cestovali při 7 % cest. Zastoupení ostatních způsobů dopravy bylo velmi malé.

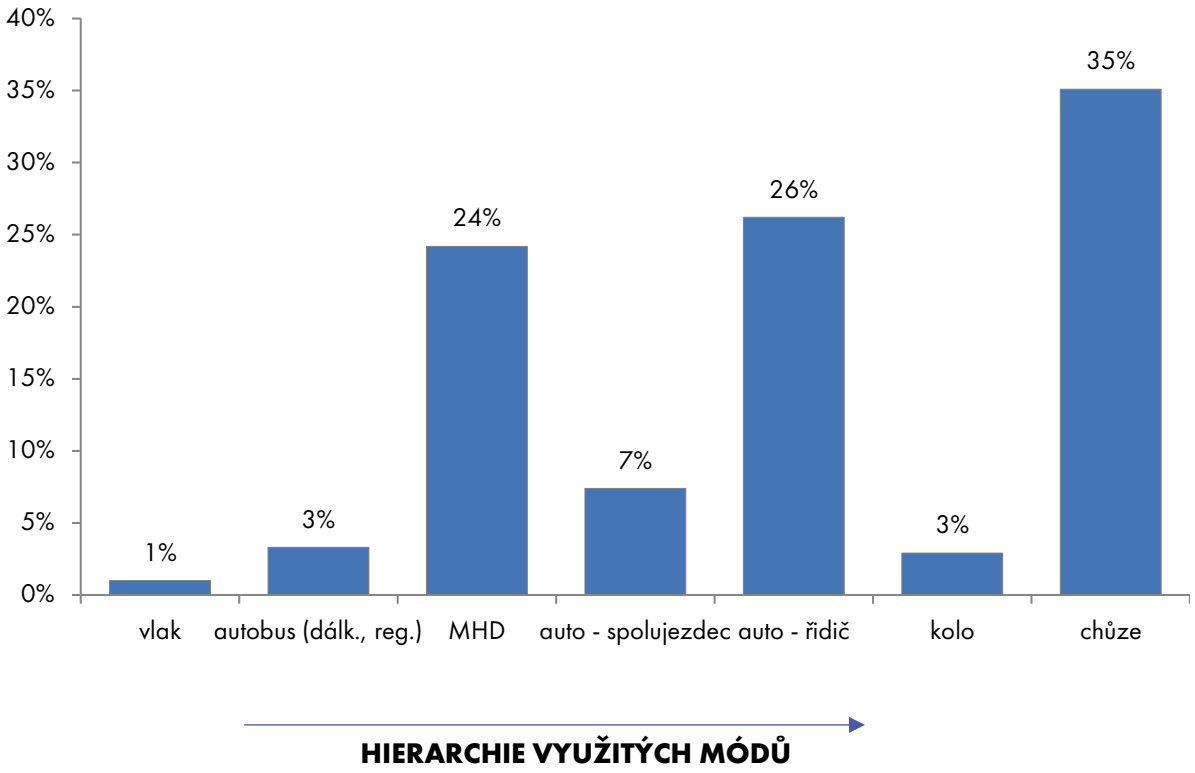


Graf 11: Dělba přepravní práce, všechny dopravní módy využité během cesty – možnost více odpovědí (N=2146 cest)

Pro účely další analýzy jsme pro každou z cest v našem souboru v souladu s používanými mezinárodními metodikami stanovili jeden hlavní použitý způsob přepravy (neboli dominantní mód)[2]. Dominantní přepravní módy využité našimi respondenty shrnuje následující graf. Pro největší část cest dotázaných platí, že dominantním módem byla chůze (35 % cest), následovaná jízdou autem v roli řidiče (26 %) a vozidly městské hromadné dopravy (24 %).

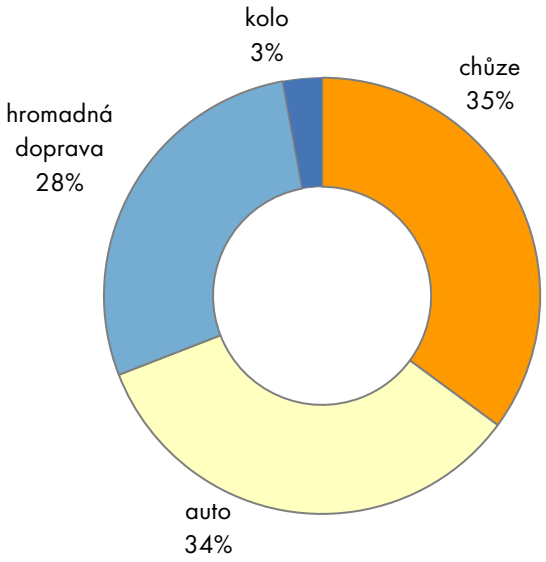
Poznamenejme, že vzhledem k použité metodice jsou do kategorie „chůze" zahrnuty pouze cesty konané výlučně pěšky. Pokud byla chůze kombinována s jiným módem, například s hromadnou dopravou, je jako dominantní mód označen nadřazený způsob dopravy.

[2] Jde například o metodiky KOMOD nebo BRAWISIMO. V souladu s nimi byla uplatněna následující hierarchie využitých dopravních módů: vlak -> autobus (dálkový, regionální) -> MHD (městský autobus, tramvaj, trolejbus) -> auto - spolujezdec -> auto – řidič -> jízdní kolo -> pěší chůze.



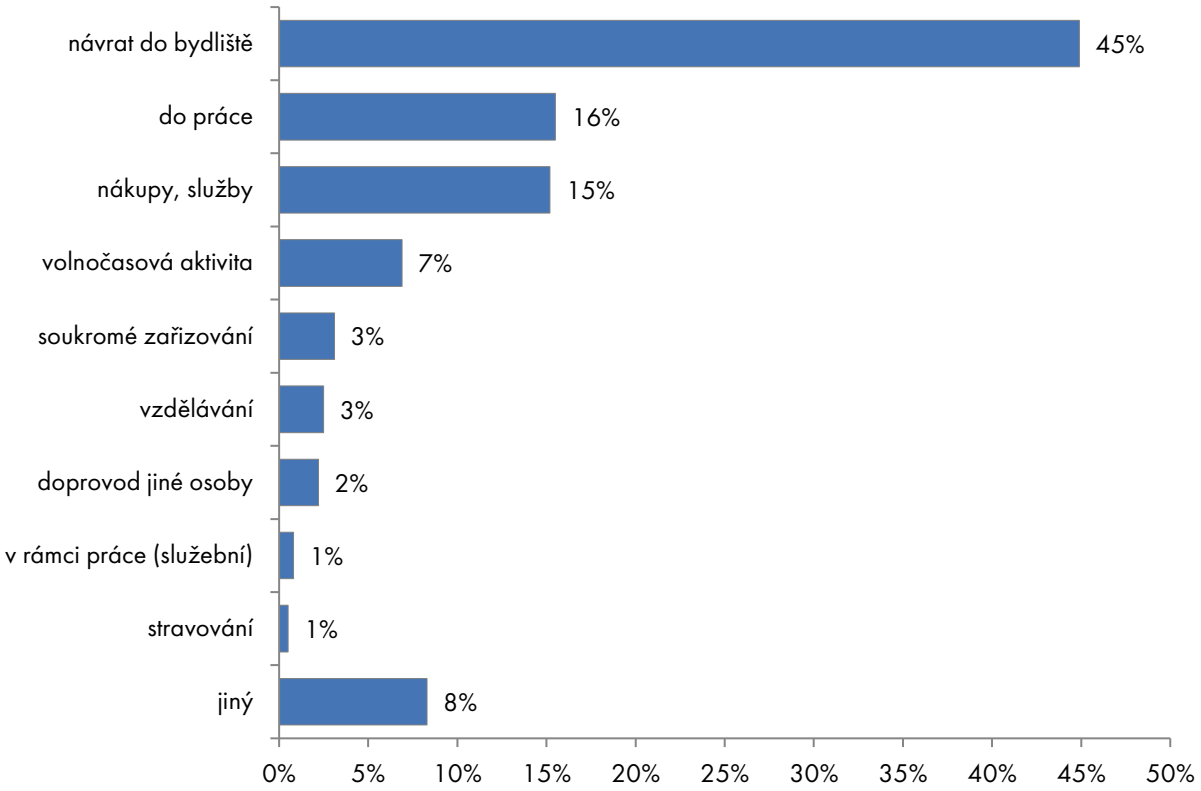
Graf 12: Hlavní dopravní mód – detailní pohled (N=2146 cest, pouze jedna odpověď)

Pro zpřehlednění dalších analytických výstupů jsme výše popsanou strukturu hlavních přepravních módů kategorizovali do stručnější podoby, která je popsána v následujícím grafu. Podíl chůze a cest autem je téměř shodný (35 %, resp. 34 %), zastoupení cest hromadnou dopravou je o něco nižší.



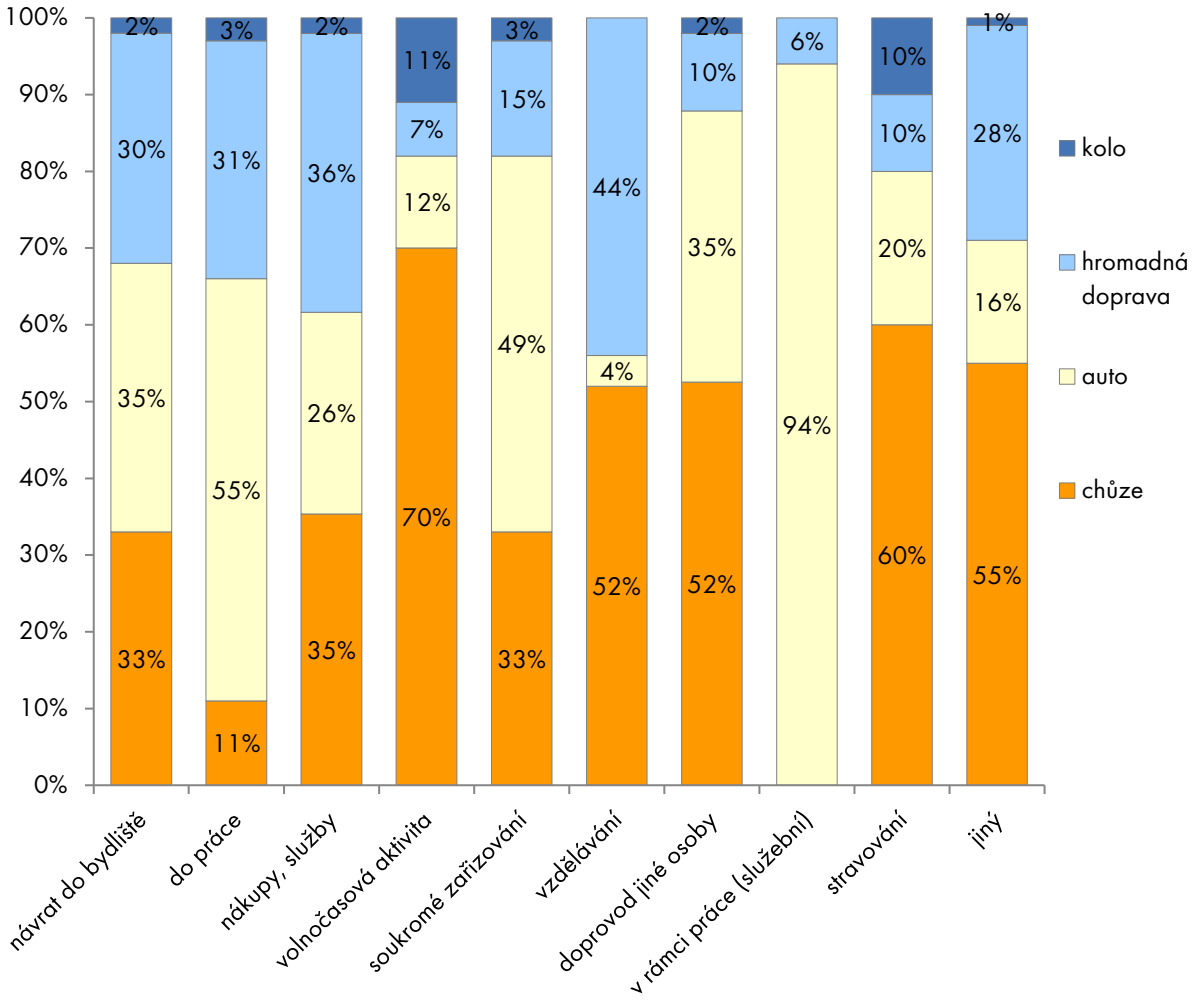
Graf 13: Hlavní dopravní mód – kategorizováno (N=2146 cest, pouze jedna odpověď)

Nejčastěji se vyskytujícím účelem cest byl návrat do bydliště – tvořil více než čtyři desetiny ze všech cest (45 %). Následovaly cesty do práce (16 %) a za nákupy a službami (15 %), volnočasovými aktivitami bylo motivováno 7 % cest. Podíl dalších zkoumaných účelů cest nepřesáhl 3 %.



Graf 14: Účely cest (N=2146 cest, pouze jedna možná odpověď)

Účely cest do značné míry ovlivňují, jaké dopravní módy budou k cestě využity. Chůze a jízda na kole jsou nejčastěji využívány pro volnočasové aktivity a pro dopravu za stravováním. Jízdy autem jsou výrazně zastoupeny v pracovní mobilitě dotázaných – cesty v rámci práce a dojíždění do práce. Hromadnou dopravou respondenti cestují zejména za vzděláváním a za nákupy a službami.



Graf 15: Využité dopravní módy podle účelů cest (N=2146 cest)

3 Přílohy – dotazník pro domácnosti a cestovní deník

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

DOTAZNÍK PRO DOMÁCNOST

A1. IDENTIFIKACE DOMÁCNOSTI	ID tazatele	[.....]
	DID:	[.....]
	GID:	[.....]
	Adresní bod - obec	[.....]
	Adresní bod - ulice	[.....]
	Adresní bod - číslo popisné	[.....]
	Rozhodný den	Den [....] Měsíc [....] Rok [.....]
	Datum vyplnění	Den [....] Měsíc [....] Rok [.....]
A2a. POČET OSOB V DOMÁCNOSTI	Kolik osob žije trvale ve Vaší domácnosti?	[.....] osob do 5 let věku [.....] osob ve věku od 6 do 17 let [.....] osob ve věku 18 a více let
A2b. POČET OSOB PŘÍTOMNÝCH V ROZHODNÝ DEN	Kolik osob je přítomno v rozhodný den ve Vaší domácnosti?	[.....] osob od 6 do 17 let [.....] osob ve věku 18 a více let
A3. DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY V DOMÁCNOSTI	Počet provozuschopných dopravních prostředků ve Vaší domácnosti. Je jedno, zda se jedná o prostředky vlastní nebo služební.	[.....] (ks) osobních automobilů soukromých [.....] (ks) osobních automobilů služebních [.....] (ks) užitkových a nákladních automobilů [.....] (ks) jiných motorových vozidel (např. motocyklů) [.....] (ks) jízdních kol

>> PŘECHOD NA DOTAZNÍK PRO ČLENY DOMÁCNOSTI

PO VYPLNĚNÍ DOTAZNÍKU PRO ČLENY DOMÁCNOSTI:

A4. AUTOMOBILY V DOMÁCNOSTI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Počet kilometrů ujetých za **POSLEDNÍ ROK**	[.....]	[.....]	[.....]	[.....]	[.....]
Rok výroby	[.....]	[.....]	[.....]	[.....]	[.....]
Služební vozidlo	○ N ○ A	○ N ○ A	○ N ○ A	○ N ○ A	○ N ○ A
Druh paliva *[JEDNA NEBO VÍCE MOŽNOSTÍ, NAPŘ. U VOZIDEL S HYBRIDNÍM POHONEM]*	☐ Benzín ☐ Nafta ☐ LPG ☐ CNG ☐ Elektřina ☐ Jiné	☐ Benzín ☐ Nafta ☐ LPG ☐ CNG ☐ Elektřina ☐ Jiné	☐ Benzín ☐ Nafta ☐ LPG ☐ CNG ☐ Elektřina ☐ Jiné	☐ Benzín ☐ Nafta ☐ LPG ☐ CNG ☐ Elektřina ☐ Jiné	☐ Benzín ☐ Nafta ☐ LPG ☐ CNG ☐ Elektřina ☐ Jiné
Typ vozidla	○ Osobní ○ Užitkové	○ Osobní ○ Užitkové	○ Osobní ○ Užitkové	○ Osobní ○ Užitkové	○ Osobní ○ Užitkové
Počet míst k sezení	[.....]	[.....]	[.....]	[.....]	[.....]
Dálniční známka pro ČR	○ nemá ○ 10 dní ○ měsíční ○ roční	○ nemá ○ 10 dní ○ měsíční ○ roční	○ nemá ○ 10 dní ○ měsíční ○ roční	○ nemá ○ 10 dní ○ měsíční ○ roční	○ nemá ○ 10 dní ○ měsíční ○ roční
Číslo osoby, která řídila automobil za poslední měsíc nejčastěji	[....]	[....]	[....]	[....]	[....]

A5. PŘÍJEM DOMÁCNOSTI	Jaký je přibližně čistý měsíční příjem Vaší domácnosti? Tj. součet všech čistých měsíčních příjmů všech osob, se kterými společně hospodaříte	○ Méně než 10 000 Kč ○ 10 001 Kč–20 000 Kč ○ 20 001 Kč–30 000 Kč ○ 30 001–40 000 Kč ○ 40 001–50 000 Kč ○ 50 001–60 000 Kč ○ 60 001–70 000 Kč ○ 70 001 Kč a více ○ Nevím/neodpověděl(a) [NENABÍZEJTE]

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné"
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

ČLENOVÉ DOMÁCNOSTI	OTÁZKY K JEDNOTLIVÝM ČLENŮM DOMÁCNOSTI (OD ŠESTI LET)					
B1. OSOBY OD 6 LET	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Označení osoby ("dcera", "manžel" apod.)	[.....]	[.....]	[.....]	[.....]	[.....]	[.....]
Rok narození	[.....]	[.....]	[.....]	[.....]	[.....]	[.....]
Pohlaví	○M | ○Ž	○M | ○Ž	○M | ○Ž	○M | ○Ž	○M | ○Ž	○M | ○Ž
B2. UKONČENÉ VZDĚLÁNÍ	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Neukončené základní	○	○	○	○	○	○
Základní	○	○	○	○	○	○
Středoškolské - výuční list	○	○	○	○	○	○
Středoškolské - maturita	○	○	○	○	○	○
Vyšší odborné	○	○	○	○	○	○
Vysokoškolské	○	○	○	○	○	○
B3. EKONOMICKÁ AKTIVITA	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Zaměstnanec, zaměstnavatel, sam. činný či pomáhající	○	○	○	○	○	○
Pracující SŠ student nebo učeň	○	○	○	○	○	○
Pracující VŠ student	○	○	○	○	○	○
Pracující důchodce	○	○	○	○	○	○
Žena na mateřské dovolené	○	○	○	○	○	○
Nezaměstnaný	○	○	○	○	○	○
Nepracující důchodce	○	○	○	○	○	○
Žák ZŠ	○	○	○	○	○	○
Student SŠ	○	○	○	○	○	○
Student VŠ	○	○	○	○	○	○
Osoba s vlastním zdrojem obživy, na rodičovské dovolené	○	○	○	○	○	○
Osoba v domácnosti, dítě předšk. věku, ost. závislé osoby	○	○	○	○	○	○
B4. PRACUJETE?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Pracuji *[POKUD NE, PŘEJDĚTE NA B8]*	○N | ○A	○N | ○A	○N | ○A	○N | ○A	○N | ○A	○N | ○A
B5. PRACOVNÍ DOBA						
Mohu pracovat z domu	○	○	○	○	○	○
Mohu si zvolit začátek či konec pracovní doby	○	○	○	○	○	○
Mám pružnou pracovní dobu	○	○	○	○	○	○
Pracuji na směny či turnusy	○	○	○	○	○	○
Nic z uvedeného	○	○	○	○	○	○
B6. ČAS V PRÁCI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Kolik hodin jste minulý měsíc asi pracoval/a?	[....] h.	[....] h.	[....] h.	[....] h.	[....] h.	[....] h.
B7. ŘIDIČSKÁ OPRÁVNĚNÍ	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Jaké řidičské průkazy osoba vlastní?	**B** - os. automobil, **C** - nákl. automobil, **A** - motocykl, **N** - nevlastní žádný ŘP					
	[.....]	[.....]	[.....]	[.....]	[.....]	[.....]
B8. VLASTNICTVÍ PŘEDPLATNÉ JÍZDENKY	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Předplacená jízdenka na MHD Karviná (např. tříměsíční, pololetní, Junior pas)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Předplacená jízdenka jiné MHD/IDS (např. Ostrava)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Karta ODIS	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Slevové jízdenky dopravců (např. In Karta ČD, Kreditová jízdenka Regiojetu, Flixbusu)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sleva na příměstskou nebo dálkovou jízdenku (např. žákovská sleva u ČD na konkrétní spojení)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Zlevněné jízdenky pro seniory a postižené (např. ZTP, Senior pas)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Jiné zlevněné jízdenky (např. ISIC, ITIC)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nic z uvedeného	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B9. VOZIDLA K DISPOZICI ***(NEZÁVISLE NA OSTATNÍCH ČLENECH DOMÁCNOSTI)***	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Osobní automobil soukromý [ks]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]
Osobní automobil služební [ks]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]
Osobní automobil sdílený (carsharing)	○N | ○A	○N | ○A	○N | ○A	○N | ○A	○N | ○A	○N | ○A
Užitkový a nákladní automobil [ks]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]
Jiné motorové vozidlo (např. motocykl, atp.) [ks]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]
Jízdní kolo [ks]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné"
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

CESTOVNÍ DENÍK osoby: [_____], číslo o. [___]

ID domácnosti [_____]

Vyplňte prosím všechny CESTY, které jste během SLEDOVANÉHO DNE uskutečnili. Uveďte i PĚŠÍ CESTY a CESTY DOMŮ.
Cestou míníme pohyb za nějakým ÚČELEM definovaným níže.

Podnikl(a) jste ve sledovaný den nějakou cestu? *Pokud ano, vyplňte, kde váš den začal a pokračujte k 1. cestě*	Ve sledovaný den [___].[___].2021 jsem ◯ **NECESTOVAL/a ► Z jakého důvodu?** [_____] *Děkujeme, to je vše!* ► *KONEC* ◯ **CESTOVAL/A ► Kde Vaše cesta začala?** ◯ Mimo bydliště, VYPIŠTE ► OBEC [_____] ◯ V místě bydliště ULICE [_____] č. [___]

	▼ 1. CESTA	2. CESTA	3. CESTA
V kolik hodin Vaše cesta začala?	**KDY JSTE VYRAZIL/A?** [___] h [___] min	**KDY JSTE VYRAZIL/A?** [___] h [___] min	**KDY JSTE VYRAZIL/A?** [___] h [___] min
Jaké DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY jste v průběhu této cesty použil(a)? *Odhadněte prosím, kolik času (v minutách - např. 7 min) jste v každém z prostředků strávil/a.*	**DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY** [___] min, Pěšky [___] min, Kolo [___] min, Městský bus [___] min, Regionální bus [___] min, Dálkový bus [___] min, Trolejbus [___] min, Tramvaj [___] min, Vlak [___] min, Auto, řidič [___] min, Auto, pasažér [___] min, Metro [___] min, Letadlo [___] min, Jiný (VYPIŠTE): [_____]	**DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY** [___] min, Pěšky [___] min, Kolo [___] min, Městský bus [___] min, Regionální bus [___] min, Dálkový bus [___] min, Trolejbus [___] min, Tramvaj [___] min, Vlak [___] min, Auto, řidič [___] min, Auto, pasažér [___] min, Metro [___] min, Letadlo [___] min, Jiný (VYPIŠTE): [_____]	**DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY** [___] min, Pěšky [___] min, Kolo [___] min, Městský bus [___] min, Regionální bus [___] min, Dálkový bus [___] min, Trolejbus [___] min, Tramvaj [___] min, Vlak [___] min, Auto, řidič [___] min, Auto, pasažér [___] min, Metro [___] min, Letadlo [___] min, Jiný (VYPIŠTE): [_____]
Proč jste tuto tuto cestu podnikl(a)? • *Prosím uveďte JEN JEDEN (nejdůležitější) ÚČEL.* • *Cestou „do práce" se myslí přesun na místo obvyklého pracovního výkonu.* • *Cestou „v rámci práce (služební)" se myslí přesun mezi jednotlivými místy kvůli výkonu práce.*	**ÚČEL ?** ◯ Do práce ◯ V rámci práce (služební) ◯ Vzdělávání ◯ Volnočasová aktivita ◯ Nákupy, služby ◯ Stravování ◯ Soukromé zařizování ◯ Doprovod jiné osoby ◯ Návrat do bydliště ◯ Jiný účel (VYPIŠTE): [_____]	**ÚČEL ?** ◯ Do práce ◯ V rámci práce (služební) ◯ Vzdělávání ◯ Volnočasová aktivita ◯ Nákupy, služby ◯ Stravování ◯ Soukromé zařizování ◯ Doprovod jiné osoby ◯ Návrat do bydliště ◯ Jiný účel (VYPIŠTE): [_____]	**ÚČEL ?** ◯ Do práce ◯ V rámci práce (služební) ◯ Vzdělávání ◯ Volnočasová aktivita ◯ Nákupy, služby ◯ Stravování ◯ Soukromé zařizování ◯ Doprovod jiné osoby ◯ Návrat do bydliště ◯ Jiný účel (VYPIŠTE): [_____]
KDE Vaše cesta skončila? • *Uveďte adresu včetně ulice a čísla domu. Pokud ji neznáte, místo popište (např. „Karviná, Tesco, u nemocnice").* • *Při návratu domů stačí zaškrtnout políčko.*	**KAM JSTE DORAZIL/A?** ◯ Do místa bydliště ◯ Jinam (VYPIŠTE): [_____] obec [_____] [___] ulice / číslo [_____] popis	**KAM JSTE DORAZIL/A?** ◯ Do místa bydliště ◯ Jinam (VYPIŠTE): [_____] obec [_____] [___] ulice / číslo [_____] popis	**KAM JSTE DORAZIL/A?** ◯ Do místa bydliště ◯ Jinam (VYPIŠTE): [_____] obec [_____] [___] ulice / číslo [_____] popis
Odhadněte, kolik jste urazil KILOMETRŮ	**DÉLKA CESTY?** [_____] km	**DÉLKA CESTY?** [_____] km	**DÉLKA CESTY?** [_____] km
KDY Vaše cesta skončila? *Pokud jste do cíle dorazil až následujícího dne, zaznačte prosím.*	**KDY JSTE DORAZIL/A?** [___] h [___] min ◯ Následujícího dne	**KDY JSTE DORAZIL/A?** [___] h [___] min ◯ Následujícího dne	**KDY JSTE DORAZIL/A?** [___] h [___] min ◯ Následujícího dne
Pokračovali jste další cestou? *Nezapomněli jste i na zpáteční cestu?*	**>> DALŠÍ CESTA?** ◯ ANO ► přejděte k 2. cestě ◯ NE ► KONEC	**>> DALŠÍ CESTA?** ◯ ANO ► přejděte k 3. cestě ◯ NE ► KONEC	**>> DALŠÍ CESTA?** ◯ ANO ► přejděte k 4. cestě ◯ NE ► KONEC

Další cesty ve sledovaném dni prosím uveďte na zadní straně ➔

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné"
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

▼ 4. CESTA	5. CESTA	6. CESTA	7. CESTA
KDY JSTE VYRAZIL/A?	KDY JSTE VYRAZIL/A?	KDY JSTE VYRAZIL/A?	KDY JSTE VYRAZIL/A?
[_____] h [_____] min	[_____] h [_____] min	[_____] h [_____] min	[_____] h [_____] min
DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
[_____] min, Pěšky	[_____] min, Pěšky	[_____] min, Pěšky	[_____] min, Pěšky
[_____] min, Kolo	[_____] min, Kolo	[_____] min, Kolo	[_____] min, Kolo
[_____] min, Městský bus	[_____] min, Městský bus	[_____] min, Městský bus	[_____] min, Městský bus
[_____] min, Regionální bus	[_____] min, Regionální bus	[_____] min, Regionální bus	[_____] min, Regionální bus
[_____] min, Dálkový bus	[_____] min, Dálkový bus	[_____] min, Dálkový bus	[_____] min, Dálkový bus
[_____] min, Trolejbus	[_____] min, Trolejbus	[_____] min, Trolejbus	[_____] min, Trolejbus
[_____] min, Tramvaj	[_____] min, Tramvaj	[_____] min, Tramvaj	[_____] min, Tramvaj
[_____] min, Vlak	[_____] min, Vlak	[_____] min, Vlak	[_____] min, Vlak
[_____] min, Auto, řidič	[_____] min, Auto, řidič	[_____] min, Auto, řidič	[_____] min, Auto, řidič
[_____] min, Auto, spolužák	[_____] min, Auto, spolužák	[_____] min, Auto, spolužák	[_____] min, Auto, spolužák
[_____] min, Metro	[_____] min, Metro	[_____] min, Metro	[_____] min, Metro
[_____] min, Letadlo	[_____] min, Letadlo	[_____] min, Letadlo	[_____] min, Letadlo
[_____] min, Jiný (VYPIŠTE): [_____]	[_____] min, Jiný (VYPIŠTE): [_____]	[_____] min, Jiný (VYPIŠTE): [_____]	[_____] min, Jiný (VYPIŠTE): [_____]
ÚČEL ?	ÚČEL ?	ÚČEL ?	ÚČEL ?
◯ Do práce	◯ Do práce	◯ Do práce	◯ Do práce
◯ V rámci práce (služební)	◯ V rámci práce (služební)	◯ V rámci práce (služební)	◯ V rámci práce (služební)
◯ Vzdělávání	◯ Vzdělávání	◯ Vzdělávání	◯ Vzdělávání
◯ Volnočasová aktivita	◯ Volnočasová aktivita	◯ Volnočasová aktivita	◯ Volnočasová aktivita
◯ Nákupy, služby	◯ Nákupy, služby	◯ Nákupy, služby	◯ Nákupy, služby
◯ Stravování	◯ Stravování	◯ Stravování	◯ Stravování
◯ Soukromé zařizování	◯ Soukromé zařizování	◯ Soukromé zařizování	◯ Soukromé zařizování
◯ Doprovod jiné osoby	◯ Doprovod jiné osoby	◯ Doprovod jiné osoby	◯ Doprovod jiné osoby
◯ Návrat do bydliště	◯ Návrat do bydliště	◯ Návrat do bydliště	◯ Návrat do bydliště
◯ Jiný účel (VYPIŠTE): [_____]	◯ Jiný účel (VYPIŠTE): [_____]	◯ Jiný účel (VYPIŠTE): [_____]	◯ Jiný účel (VYPIŠTE): [_____]
KAM JSTE DORAZIL/A?	KAM JSTE DORAZIL/A?	KAM JSTE DORAZIL/A?	KAM JSTE DORAZIL/A?
◯ Do místa bydliště	◯ Do místa bydliště	◯ Do místa bydliště	◯ Do místa bydliště
◯ Jinam (VYPIŠTE): [_____]	◯ Jinam (VYPIŠTE): [_____]	◯ Jinam (VYPIŠTE): [_____]	◯ Jinam (VYPIŠTE): [_____]
obec [_____] [___]	obec [_____] [___]	obec [_____] [___]	obec [_____] [___]
ulice číslo popis: [_____]	ulice číslo popis: [_____]	ulice číslo popis: [_____]	ulice číslo popis: [_____]
↔ DÉLKA CESTY?	↔ DÉLKA CESTY?	↔ DÉLKA CESTY?	↔ DÉLKA CESTY?
[_____] km	[_____] km	[_____] km	[_____] km
KDY JSTE DORAZIL/A?	KDY JSTE DORAZIL/A?	KDY JSTE DORAZIL/A?	KDY JSTE DORAZIL/A?
[_____] h [_____] min	[_____] h [_____] min	[_____] h [_____] min	[_____] h [_____] min
◯ Následujícího dne	◯ Následujícího dne	◯ Následujícího dne	◯ Následujícího dne
>> DALŠÍ CESTA?	>> DALŠÍ CESTA?	>> DALŠÍ CESTA?	>> DALŠÍ CESTA?
◯ ANO ▶ přejděte k 5. cestě	◯ ANO ▶ přejděte k 6. cestě	◯ ANO ▶ přejděte k 7. cestě	◯ ANO ▶ kolik dalších cest? [_____]
◯ NE ▶ KONEC	◯ NE ▶ KONEC	◯ NE ▶ KONEC	

Zkontrolujte prosím Vámi vyplněný deník.
Nezapomněli jste na žádnou cestu?
Uvedli jste i poslední cestu, která většinou míří zpět do vašeho BYDLIŠTĚ?

DĚKUJEME!

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné"
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

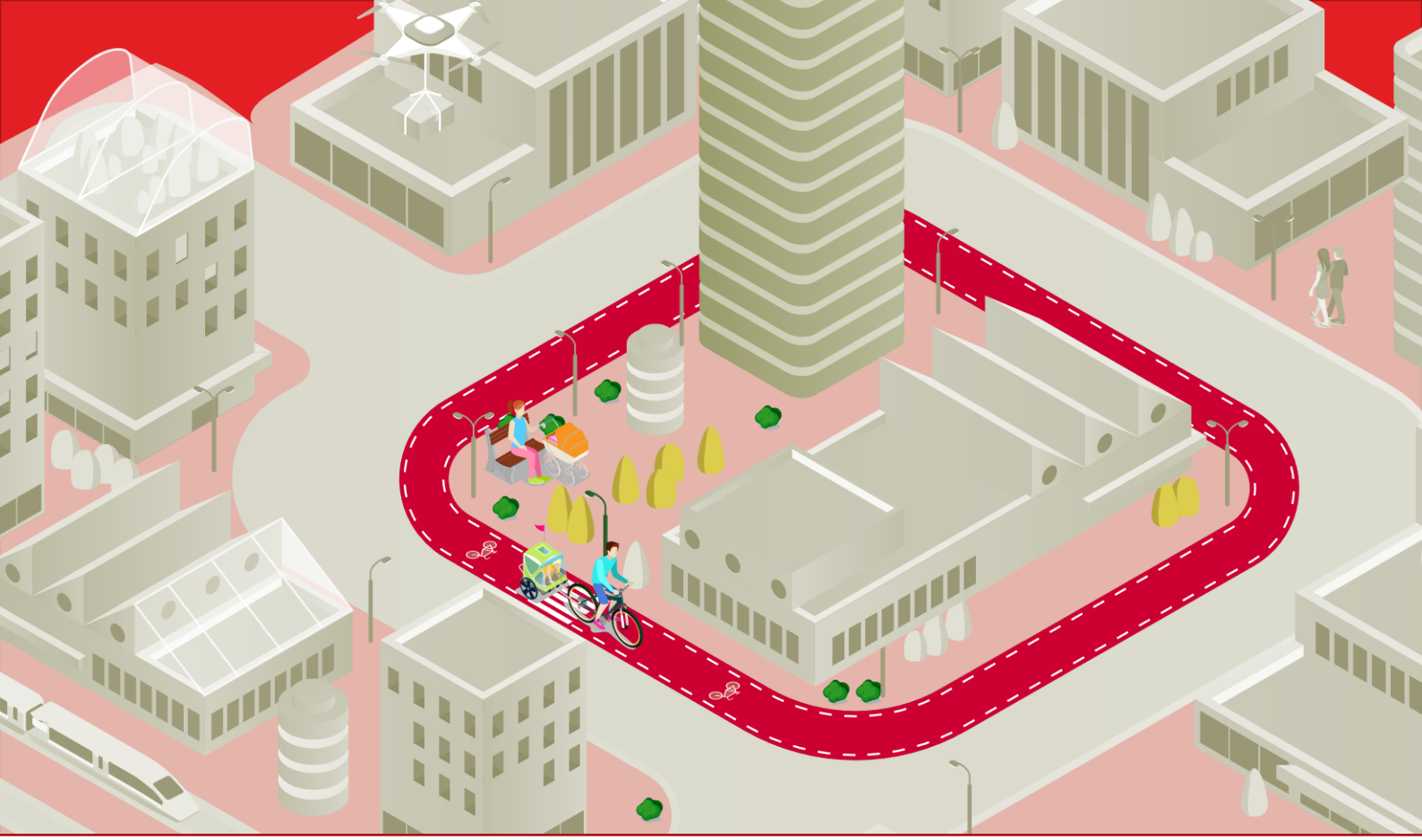
4 Seznamy

4.1 Seznam tabulek

Tabulka 1: Ukazatele vybavenosti domácností automobily a jízdními koly 9
Tabulka 2: Roční nájezd automobilů, stáří a vybavenost dálniční známkou 10
Tabulka 3: Jaké palivo automobily respondentů využívají 10
Tabulka 4: Vlastnictví řidičských průkazů (N=981 respondentů ve věku 18 a více let) 11
Tabulka 5: Souhrnné údaje o cestách respondentů 13
Tabulka 6: Střední hodnoty délek cest 14

4.2 Seznam grafů

Graf 1: Dotazované domácnosti podle počtu členů (N=600 domácností) 7
Graf 2: Respondenti podle pohlaví (N=1102 respondentů) 7
Graf 3: Respondenti podle věkových kategorií (N=1102 respondentů) 8
Graf 4: Respondenti podle nejvyššího dosaženého vzdělání (N=1102 respondentů) 8
Graf 5: Vybavenost domácností automobily a jízdními koly (N=600 domácností) 9
Graf 6: Služební a soukromé automobily užívané respondenty (N=336 automobilů) 9
Graf 7: Počet míst v automobilech respondentů (N=336 automobilů) 11
Graf 8: Podíl vlastníků dokladů na slevu jízdného (N=1102 respondentů) 12
Graf 9: Podíl cestujících mezi respondenty (N=1102 respondentů) 13
Graf 10: Délka cest v kilometrech (N=2146 cest) 14
Graf 11: Dělba přepravní práce, všechny dopravní módy využité během cesty – možnost více odpovědí (N=2146 cest) 15
Graf 12: Hlavní dopravní mód – detailní pohled (N=2146 cest, pouze jedna odpověď) 16
Graf 13: Hlavní dopravní mód – kategorizováno (N=2146 cest, pouze jedna odpověď) 16
Graf 14: Účely cest (N=2146 cest, pouze jedna možná odpověď) 17
Graf 15: Využité dopravní módy podle účelů cest (N=2146 cest) 18



Technická zpráva 3.2.3 a 3.2.4

Směrový a profilový dopravní průzkum

Plán udržitelné městské mobility města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.2.3

Směrový a profilový dopravní průzkum

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autor

Ing. Adam Bystrianský

Datum zpracování

25. října 2021

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1	Základní informace o průzkumech	4
2	Směrový průzkum	6
2.1	Základní informace o směrovém průzkumu	6
2.2	Průběh směrového průzkumu	7
2.3	Profilové intenzity ze směrového průzkumu	7
3	Profilový průzkum	8
3.1	Základní informace o profilovém průzkumu	8
3.2	Průběh profilového průzkumu	9
3.3	Profilové intenzity z profilového průzkumu	9
3.4	Zpracování směrového průzkumu	10
4	Seznamy	12
4.1	Seznam zdrojů	12
4.2	Seznam zkratek	12
4.3	Seznam obrázků	12
4.4	Seznam tabulek	12
4.5	Seznam příloh	12

1 Základní informace o průzkumech

Dopravní průzkumy automobilové dopravy byly provedeny v souladu s technickou specifikací, která je přílohou zadávací dokumentace:

Směrový dopravní průzkum

- v jeden běžný pracovní den, minimálně 7–17 hod., zároveň v době konání profilového dopravního průzkumu,
- průzkum bude probíhat pomocí záznamu RZ projíždějících vozidel s následným vyhodnocením zdrojové, cílové a tranzitní dopravy,
- minimálně na 15 měřících místech v obou směrech, zároveň minimálně na měřících místech, kde proběhne profilový dopravní průzkum,
- bude zahrnovat individuální automobilovou dopravu, nákladní dopravu a autobusy.

Profilový dopravní průzkum

- během běžného týdne bez státních svátků, pondělí–neděle, 00–24 hod.,
- bude zahrnovat individuální automobilovou dopravu, nákladní dopravu a autobusy,
- minimálně na 10 měřících místech v obou směrech.

Směrový průzkum dopravy proběhl za pomocí kamer, které zaznamenávaly RZ projíždějících vozidel. Po dohodě se zadavatelem na 19 profilech v obou směrech. Průzkum proběhl v běžný pracovní den 7. 9. 2021 (úterý) v čase 7–17 hod. Profily byly vybrány na základě dopravního modelu.

Profilový průzkum dopravy za pomocí automatických sčítačů dopravy (ASD) proběhl v týdnu od 6.–12. 9. 2021 (pondělí–neděle). Po dohodě se zadavatelem na 14 profilech v obou směrech. Na všech profilech profilového průzkumu proběhl směrový průzkum.

V týdnu, kdy probíhaly průzkumy bylo slunečné počasí bez srážek a ve městě ani okolí neproběhla žádná významná událost, která by ovlivnila průzkumy.

Při směrovém průzkumu byly rozlišovány následující kategorie:

- OA – osobní automobily,
- LN – lehká nákladní vozidla do 3,5 t,
- N – nákladní vozidla nad 3,5 t,
- BUS – autobusy,
- M – motocykly,
- C – cyklisté.

Při profilovém průzkumu byly rozlišovány následující kategorie:

- OA – osobní automobily,
- LN – lehká nákladní vozidla do 3,5 t,
- N – nákladní vozidla nad 3,5 t,
- BUS – autobusy.

V případě směrového průzkumu jsou kategorie rozlišovány z masky vozidla za pomocí analyzéru pro vyhodnocování RZ. Motocykly a cyklisty sčítali brigádníci, kteří prováděli dohled u kamer. Kategorie u profilového průzkumu rozlišujeme dle délky vozidla a následné kalibrace.

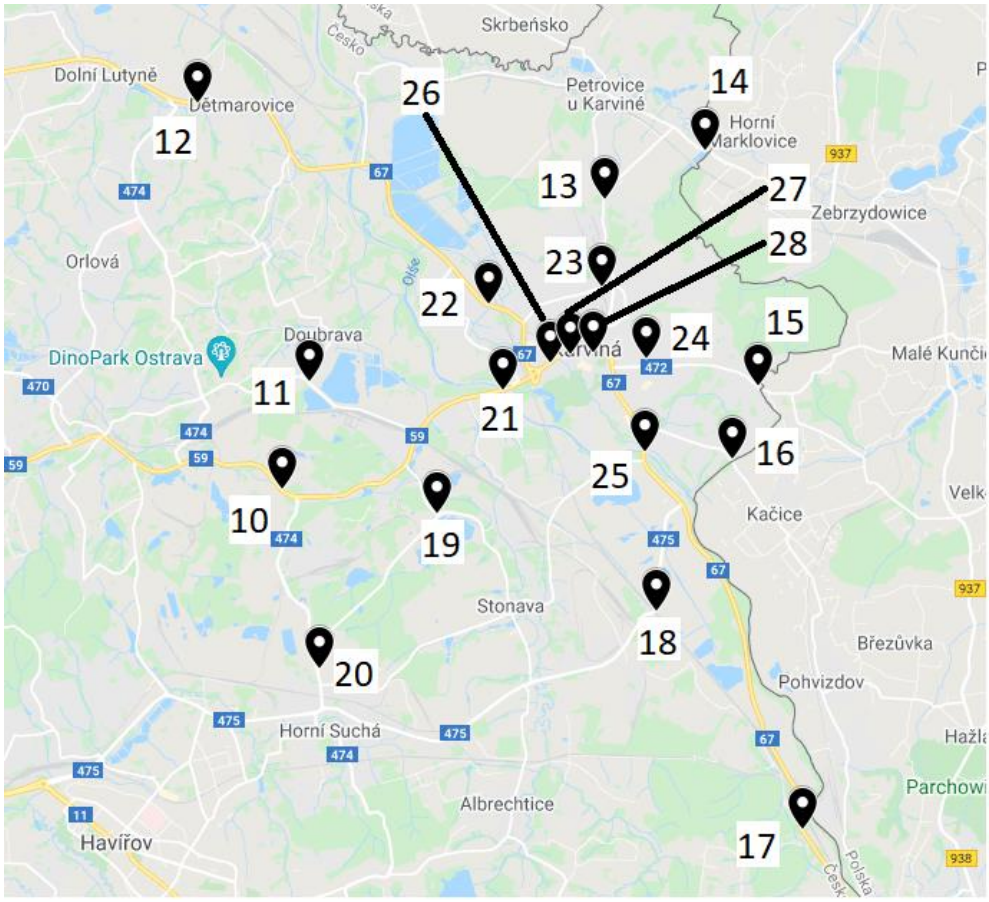
Příprava a realizace průzkumů probíhala podle metodiky TP 189 (Edip s.r.o., 2018).

2 Směrový průzkum

2.1 Základní informace o směrovém průzkumu

Prvním krokem byla rekognoskace lokalit pro průzkum. Byly vybrány a zdokumentovány lokality vhodné pro umístění kamerové techniky. Následně byly tyto lokality schváleny zadavatelem a v součinnosti se zadavatelem jsme oslovili dotčené orgány státní správy s žádostí o umístění zařízení na sloupy veřejného osvětlení či sloupy elektrického vedení. Z důvodu nevhodného typu sloupů veřejného osvětlení pro osazení kamerové techniky bylo nakonec rozhodnuto o využití jen klasických kamer se stativem. Dále byly připraveny podklady pro realizaci průzkumu, které obsahují např. mapové podklady, podrobné informace k jednotlivým lokalitám, školení pro brigádníky apod.

V mapě a tabulce níže jsou profily směrového průzkumu:



Obrázek 1: Mapa lokalit směrového průzkumu

Tabulka 1: Přehled lokalit směrového průzkumu

Lokalita	Popis	GPS
10	I/59	49.83491, 18.47008
11	III/47214	49.85154, 18.47648

Lokalita	Popis	GPS
12	I/67	49.8945, 18.44985
13	III/4689	49.87955, 18.54737
14	III/4753	49.88722, 18.5715
15	II/472	49.85092, 18.58392
16	II/47216	49.83946, 18.57798
17	I/67	49.78228, 18.59482
18	II/475	49.81608, 18.55951
19	III/4749	49.83122, 18.50727
20	II/474	49.80726, 18.47886
21	I/59	49.85019, 18.5231
22	I/67	49.86345, 18.5194
23	ul. Havířská	49.86605, 18.54657
24	III/4688	49.85496, 18.55728
25	I/67	49.84065, 18.55698
26	I/67	49.8543, 18.53426
27	ul. Karola Sliwky	49.85565, 18.53916
28	ul. Poštovní	49.85597, 18.54474

2.2 Průběh směrového průzkumu

Směrový průzkum proběhl 7. 9. 2021 (úterý) v čase 7–17 hod. na lokalitách č. 10–28 viz tabulka č. 1. Průzkum byl proveden s využitím kamerové techniky (kamera Panasonic HC), která zaznamenávala RZ projíždějících vozidel a softwaru (AVES Traffic od společnosti NITTA Systems s.r.o.) na analyzování RZ z videa. Tento systém dosahuje přesnosti až 95 %.

Na dvoupruhových komunikacích byly použity vždy 2 kamery, pro každý směr jedna. V případě čtyřpruhových komunikací byly osazeny 4 kamery, pro každý jízdní pruh jedna, kvůli eliminaci zákryvů. Dohled nad kamerami prováděli brigádníci, kteří měli navíc za úkol sčítat motocykly a cyklisty do formuláře.

2.3 Profilové intenzity ze směrového průzkumu

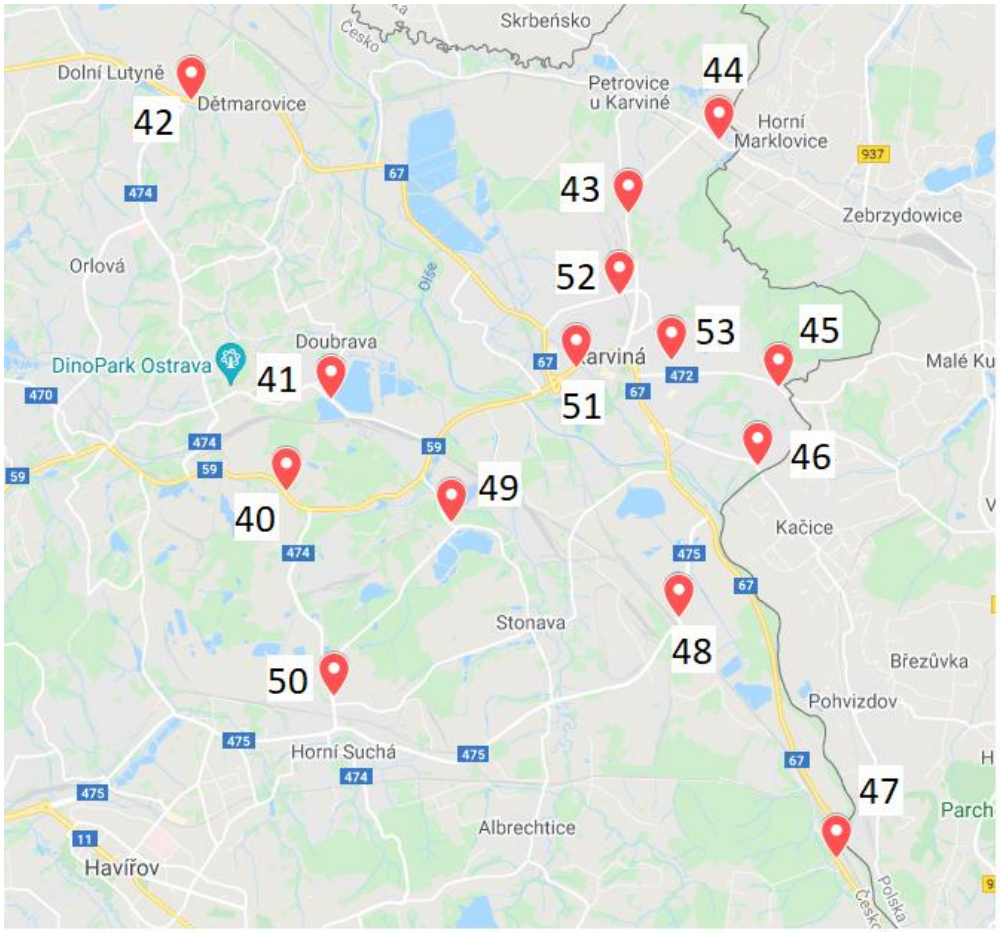
Vyhodnocená data z jednotlivých profilů jsou uvedena podrobně v příloze č. 1. Data jsou rozdělena do 15 minutových intervalů s rozlišením na kategorie vozidel.

3 Profilový průzkum

3.1 Základní informace o profilovém průzkumu

Prvním krokem byla rekognoskace lokalit pro průzkum. Byly vybrány a zdokumentovány lokality vhodné pro umístění automatických sčítacích detektorů. Následně byly tyto lokality schváleny zadavatelem. Dále byly připraveny podklady pro realizaci průzkumu, které obsahují např. mapové podklady, podrobné informace k jednotlivým lokalitám a rozhodnutí, jaký typ a počet detektorů bude na dané lokalitě osazen.

V mapě a tabulce níže jsou lokality profilového průzkumu:



Obrázek 2: Mapa lokalit profilového průzkumu

Tabulka 2: Přehled lokalit profilového průzkumu

Lokalita	Popis	GPS
40	I/59	49.83632, 18.46826
41	III/47214	49.85154, 18.47648
42	I/67	49.8945, 18.44985
43	III/4689	49.87955, 18.54737

Lokalita	Popis	GPS
44	III/4753	49.88722, 18.5715
45	II/472	49.85092, 18.58392
46	II/47216	49.83946, 18.57798
47	I/67	49.78228, 18.59482
48	II/475	49.81608, 18.55951
49	III/4749	49.83122, 18.50727
50	II/474	49.80726, 18.47886
51	I/67	49.8543, 18.53426
52	ul. Havířská	49.86605, 18.54657
53	III/4688	49.85496, 18.55728

3.2 Průběh profilového průzkumu

Profilový průzkum proběhl v týdnu od 6.–12. 9. 2021 (pondělí–neděle). K průzkumu byly využity dva typy ASD:

Tabulka 3: Technické parametry radaru Sierzega

Radar Sierzega SR4	Přesnost zařízení
Intenzita	neuvedené
Délka vozidla	± 20 %

Tabulka 4: Technické parametry radaru Wavetronix

Radar Wavetronix	Přesnost zařízení
Intenzita	± 2 %
Délka vozidla	± 10 %

Radar Sierzega se využívá na dvoupruhových komunikacích. Na méně významných komunikacích byl využit jeden pro oba směry a na významnějších komunikacích dva, tedy pro každý směr jízdy jeden. Radar se osazuje na dopravní značení.

Radar Waveronix se využívá na vícepruhových komunikacích. Byl využit na dvou lokalitách, kde je čtyřpruhová komunikace. Radar se osazuje na veřejné osvětlení.

3.3 Profilové intenzity z profilového průzkumu

Vyhodnocená data z jednotlivých profilů jsou uvedena podrobně v příloze č. 1. Týdenní data z ASD jsou rozdělena do hodinových intervalů s rozlišením na kategorie vozidel.

3.4 Zpracování směrového průzkumu

Nasbíraná data ze směrového průzkumu byla zpracována ve vlastních prověřených výpočetních skriptech v programovacím jazyku R. Automatické zpracování dat eliminuje lidské chyby a pro soubory dat s desítkami nebo stovkami tisíc záznamů je automatické zpracování takřka nezbytné.

Všechna získaná data ze směrového průzkumu prošla následujícími procesy:

- kontrola struktury dat,
- sjednocení názvosloví parametrů a datových typů,
- anonymizace dat,
- výpočet cest,
- výpočet O/D matice,
- výpočet a vizualizace intenzit dopravy.

Kontrola struktury dat, sjednocení názvosloví parametrů a další úpravy jsou ryze programátorského charakteru. Tyto procesy zpravidla odhalí a opraví strukturální chyby v datech, což by při zpracování např. v MS Excel nebylo jednoduché. Integrita dat a jistota určité spolehlivosti je zásadní pro další analýzy a následné závěry.

Anonymizace dat je důležitým krokem, který předchází dalšímu zpracování. Vzhledem k metodice sběru, kdy jsou součástí dat registrační značky vozidel, je nutné takové „osobní" údaje striktně oddělit. Samotné původní registrační značky nejsou dále předmětem zpracování a v žádných následných analýzách se z nich nevychází. Během anonymizačního procesu byly původní registrační značky nahrazeny jiným identifikátorem tak, aby bylo stále možné rekonstruovat trasu vozidla během dne, ale nebylo možné v budoucnu vozidlo spojit s jeho majitelem.

Anonymizovaná data následně prošla procesem na výpočet tzv. cest. Cestou je myšlena posloupnost míst v řešeném území, kterými vozidlo bez většího prodlení projelo. Výpočet cest je poměrně sofistikovaný a uvažuje reálné časy průjezdů vozidel během dne dopravního průzkumu. V rámci celodenní trajektorie vozidla bylo zapotřebí tuto trajektorii rozdělit na cesty, např. z domova do zaměstnání, ze zaměstnání na nákup, z nákupu domů. K takovému rozdělení je potřeba znát obvyklou dobu jízdy mezi dvěma místy ve městě. Tato doba byla určena ze všech průjezdů vozidel danými místy a jde přibližně o 90. percentil všech průjezdních časů, čímž je odfiltrována doprava jedoucí evidentně pomaleji, než je obvyklé. Pokud byla u sledovaného vozidla doba mezi dvěma místy vyhodnocena jako obvyklá, spadá celý posuzovaný úsek do jedné cesty. V případě, že mezi dvěma místy byla doba jízdy delší, pak byla cesta rozdělena na cesty dvě. K takovým případům dochází právě v místech, kde je vykonávána nějaká aktivita (nákup, zaměstnání apod.). Obdobným způsobem byla rozdělena veškerá doprava na vnitřní, vnější a tranzitní.

Data doplněná o atribut pořadí cesty byla použita pro výpočet OD matice (*origin-destination*, zdroj-cíl). Ze všech cest bylo extrahováno pouze první (zdroj) a poslední (cíl) místo cesty. Tyto kombinace zdrojů a cílů byly agregovány do zón. Výsledná OD matice tak obsahuje počty cest v každé kombinaci zdroj-cíl. OD matice byly vygenerovány pro všechny dopravní módy zvlášť i dohromady, stejně tak také z celodenního pohledu i v dobách dopravních špiček.

Zpracovaná data sloužila mj. k vyhodnocení intenzit dopravy na všech sčítacích místech. Pro všechny dopravní módy zvlášť i dohromady byly určeny dopravní intenzity v době průzkumu, v dobách dopravních špiček i s přepočtením na RPDI (roční průměrná dopravní intenzita). Právě hodnoty RPDI jsou používány pro vytvoření a kalibraci dopravního modelu. Intenzity vozidel byly zpracovány v tabulkové podobě i v podobě grafů pro 15-minutové, 30-minutové a 60-minutové intervaly.

4 Seznamy

4.1 Seznam zdrojů

Edip s.r.o. (2018). TP 189 - Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích.

4.2 Seznam zkratek

CDV	Centrum dopravního výzkumu
PUM	Plán udržitelné mobility
RZ	Registrační značka

4.3 Seznam obrázků

Obrázek 1: Mapa lokalit směrového průzkumu....6
Obrázek 2: Mapa lokalit profilového průzkumu....8

4.4 Seznam tabulek

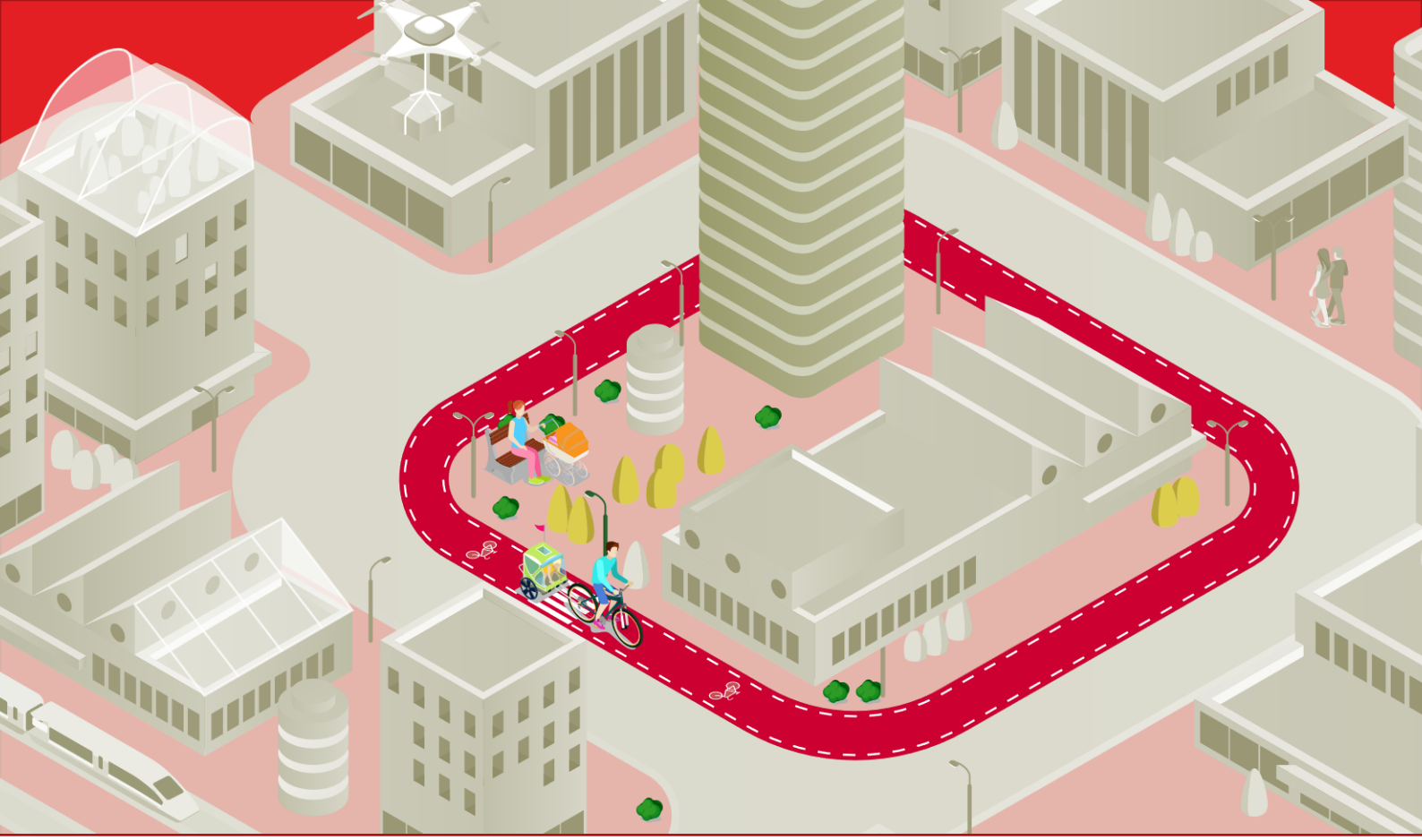
Tabulka 1: Přehled lokalit směrového průzkumu....6
Tabulka 2: Přehled lokalit profilového průzkumu....8
Tabulka 3: Technické parametry radaru Sierzega....9
Tabulka 4: Technické parametry radaru Wavetronix....9

4.5 Seznam příloh

Příloha 1: Intenzity dopravy

Příloha 2: Denní variace intenzit dopravy

Příloha 3: O/D matice



Technická zpráva 3.2.5

Průzkum cyklistické a pěší dopravy

Plán udržitelné městské mobility města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.2.5

Průzkum cyklistické a pěší dopravy

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autor

Ing. Adam Bystrianský

Datum zpracování

20. října 2021

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1	Základní údaje o průzkumech	4
2	Profilové průzkumy	5
2.1	Průběh průzkumů	5
2.2	Sběr dat	7
2.3	Zpracování a vyhodnocení dat	8
3	Seznamy	9
3.1	Seznam zdrojů	9
3.2	Seznam zkratek	9
3.3	Seznam obrázků	9
3.4	Seznam tabulek	9
3.5	Seznam příloh	9

1 Základní údaje o průzkumech

Dopravní průzkumy cyklistické a pěší dopravy byly provedeny v souladu s technickou specifikací, která je přílohou zadávací dokumentace:

- v jeden běžný pracovní den, minimálně 6–10 hod. a 14–18 hod.,
- v jeden víkendový den, minimálně 6–18 hod.,
- současně cyklistická a pěší doprava,
- minimální rozsah 10 měřících míst v obou směrech.

2 Profilové průzkumy

Průzkum pěší a cyklistické dopravy proběhl souběžně na stejných lokalitách. Po dohodě se zadavatelem bylo vybráno 17 profilů, na kterých byli cyklisté a chodci zaznamenávání pro každý směr zvlášť. Profily byly rozděleny do dvanácti stanovišť. Na 5 stanovištích sčítal jeden sčítač dva profily, na zbylých 7 stanovišťích byl sčítán jeden profil. Přehled profilů je v tabulce níže. Stanoviště byla umístěna na body, na kterých se dá předpokládat vysoký výskyt chodců a cyklistů, největší hustota sčítacích bodů se tak nachází v okolí centra města a na významných trasách spojujících centrum města s okolními a okrajovými oblastmi. Pro ověření, že vybraná sčítací stanoviště cyklistické dopravy jsou vhodná, byl použit mapový podklad na serveru www.mestemnakole.cz.

2.1 Průběh průzkumů

Průzkumy proběhly v běžný pracovní den a víkendový den:

- 15. 6. 2021 (úterý) 6:00–10:00, 14:00–18:00
- 19. 6. 2021 (sobota) 6:00–18:00

V týdnu, kdy probíhaly průzkumy bylo slunečné počasí bez srážek a ve městě ani okolí neproběhla žádná významná událost, která by ovlivnila průzkumy.



Obrázek 1: Mapa stanovišť profilového průzkumu

Na Obrázku č. 1 je přehledná mapa všech dvanácti stanovišť. Stanoviště č. 12 bylo navrženo zadavatelem.

Tabulka 1: Přehled stanovišť a sčítaných profilů

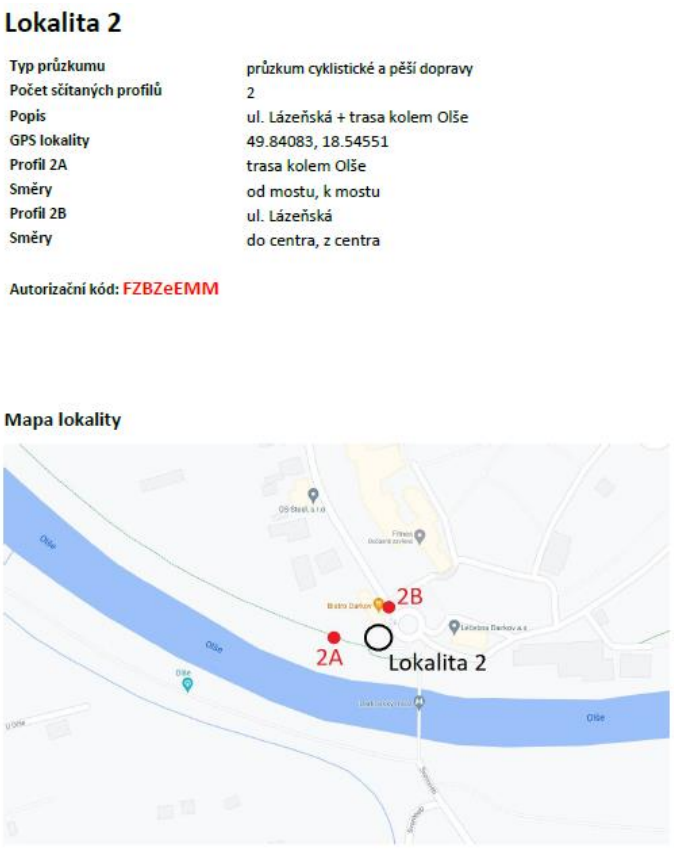
Stanoviště	Měřené profily	Počet profilů	GPS
01 (1A+1B)	ul. Stonavská + trasa na Louky	2	49.83994, 18.5459
02 (2A+2B)	ul. Lázeňská + trasa kolem Olše	2	49.84083, 18.54551
03	park Boženy Němcové	1	49.84765, 18.54078
04	ul. Slámova	1	49.85216, 18.53589
05 (5A+5B)	ul. Karola Sliwky + 17. listopadu	2	49.85157, 18.54299
06 (6A+6B)	ul. Poštovní + 17. listopadu	2	49.85594, 18.54473
07	ul. Borovského	1	49.85388, 18.55873
08	tř. 17. listopadu (Ráj)	1	49.84762, 18.55288
09	ul. Osvobození	1	49.86398, 18.5384
10	ul. Rudé armády	1	49.86358, 18.5493
11 (11A+11B)	ul. Žižkova + trasa od Petrovic	2	49.86819, 18.56893
12	ul. Bažantnice	1	49.84893, 18.56848

2.2 Sběr dat

Průzkum probíhal za pomocí brigádníků a námi naprogramované mobilní aplikace, která umožňuje průzkum až na dvou profilech v obou směrech. Brigádníci byli zaškoleni, jak používat mobilní aplikaci a sčítací formulář. Brigádník kliká na dané ikony a tím zapisuje na server informace o intenzitách dopravy. Pro případ problémů s aplikací byl poskytnut každému brigádníkovi sčítací formulář.

Brigádníci dostali několik dní předem dokumenty s předem připravenými informacemi o stanovišti a profilech, které jim byly přiděleny. Příklad informačního dokumentu je zobrazen na obrázku č. 2. Během dopravního průzkumu byl ve městě koordinátor CDV, který objížděl dané lokality a kontroloval práci brigádníků a pomáhal jim, když nastal nějaký problém. Brigádníci dostali před průzkumem přidělené lokality a v den průzkumu se na ně dostavili.

Dopravní průzkumy proběhly v souladu s TP189. (EDIP, s.r.o., 2018)



Lokalita 2

Typ průzkumu	průzkum cyklistické a pěší dopravy
Počet sčítaných profilů	2
Popis	ul. Lázeňská + trasa kolem Olše
GPS lokality	49.84083, 18.54551
Profil 2A	trasa kolem Olše
Směry	od mostu, k mostu
Profil 2B	ul. Lázeňská
Směry	do centra, z centra

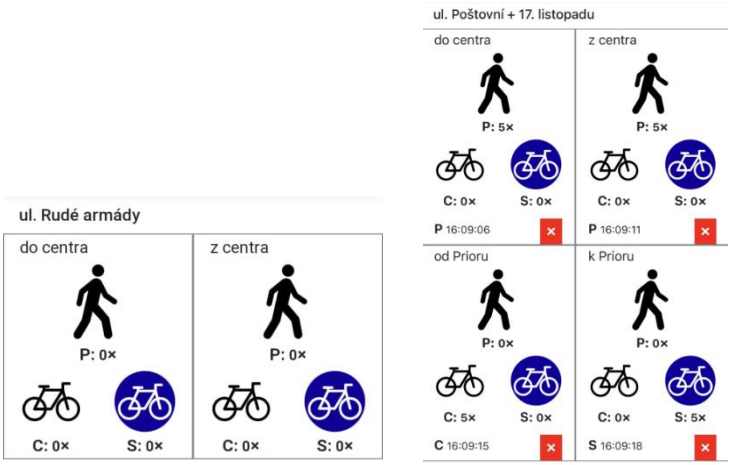
Autorizační kód: FZBZeEMM

Mapa lokality

Obrázek 2: Ukázka podrobného popisu lokality pro brigádníka

Při průzkumu zaznamenávali brigádnici cyklisty a chodce do aplikace pro chytré telefony, která byla pro tento průzkum speciálně vytvořena. Jedná se o webovou aplikaci, která funguje také v režimu offline (datové připojení v průběhu průzkumu nebylo nutné), pro odeslání dat ale bylo nutné být online (např. na domácí wi-fi síti). Do aplikace se brigádníci přihlásili unikátním autorizačním kódem, který byl přiřazen ke konkrétní sčítací lokalitě, zaznamenaná data se tak rovnou připisovala k daným profilům. Pro seznámení se s aplikací měli

brigádníci možnost si ji vyzkoušet přepnutím do testovacího módu. Ukázka aplikace pro jednoprofilové a dvouprofilové stanoviště je zobrazena na obrázku č. 3.



Obrázek 3: Ukázka mobilní aplikace

Brigádníci zaznamenávali procházející chodce a projíždějící cyklisty klikáním na ikonky v aplikaci. Každý směr zahrnoval tři ikonky – chodec, cyklista jedoucí po souběžné silnici a cyklista jedoucí po cyklostezce nebo chodníku. Pro případ nefunkčnosti aplikace nebo vybití mobilního telefonu měl každý brigádník k dispozici papírové formuláře.

2.3 Zpracování a vyhodnocení dat

Z mobilní aplikace se data z průzkumu odesílaly na server, kde byly dále zpracovávané pracovníkem CDV. V případě využití formuláře byl tento formulář od brigádníka vyzvednut koordinátorem na konci směny. Intenzity byly zpracovány do tabulek s rozdělením na profily a příslušné směry a jsou v příloze č. 1. V tabulce níže je přehled intenzit za celou dobu průzkumu s rozdělením na dny a profily.

Tabulka 2: Přehled intenzit za celou dobu průzkumu

Lokalita	BPD (úterý)		Víkend (sobota)	
	Pěší	Cyklisti	Pěší	Cyklisti
1	151	300	1605	1974
2	252	546	633	1307
3	214	246	247	214
4	338	197	269	307
5	1051	437	653	581
6	1438	553	627	620
7	1087	327	708	280
8	2225	590	1870	638
9	1460	316	1024	344
10	530	279	323	360
11	216	410	212	599
12	144	30	152	37

3 Seznamy

3.1 Seznam zdrojů

EDIP, s.r.o. (2018). TP 189 - Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích.

3.2 Seznam zkratek

CDV	Centrum dopravního výzkumu
PUM	Plán udržitelné mobility

3.3 Seznam obrázků

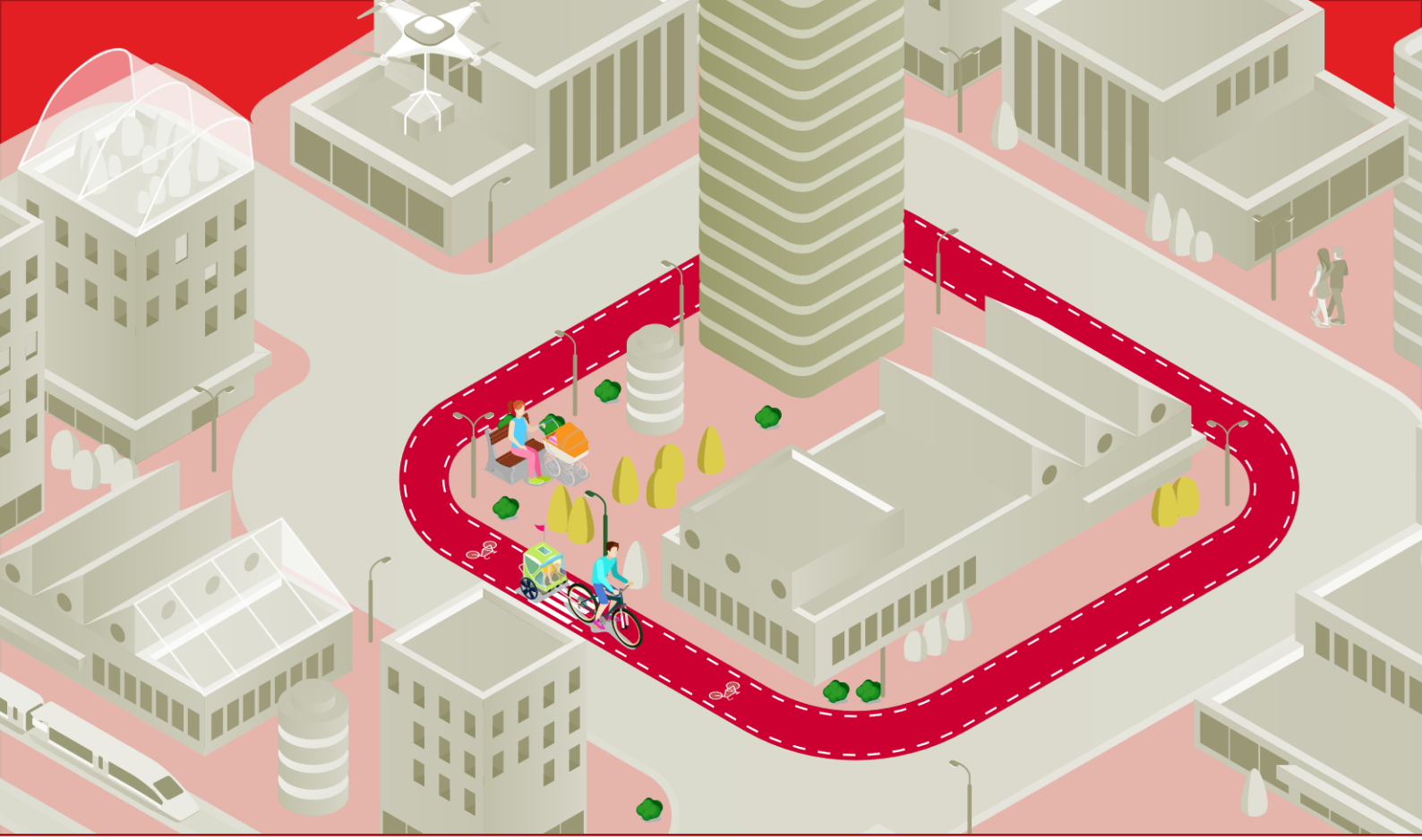
Obrázek 1: Mapa stanovišť profilového průzkumu 6
Obrázek 2: Ukázka podrobného popisu lokality pro brigádníka 7
Obrázek 3: Ukázka mobilní aplikace 8

3.4 Seznam tabulek

Tabulka 1: Přehled stanovišť a sčítaných profilů 6
Tabulka 2: Přehled intenzit za celou dobu průzkumu 8

3.5 Seznam příloh

Příloha 1: Intenzity cyklistů a pěších



Technická zpráva 3.2.6

Průzkum statické dopravy

Plán udržitelné městské mobility města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.2.6

Průzkum statické dopravy

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autoři

Ing. Adam Bystrianský
Ing. Zbyněk Mikolajek
Ing. Karel Ježík

Datum zpracování

3. listopadu 2021

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1	Základní informace o průzkumu	4
1.1	Průzkum aktuální nabídky parkovacích míst a jejich obsazenosti	4
1.2	Průzkum u významných odstavných parkovišť a nákupních center	5
1.3	Zmapování aktuální nabídky parkovacích míst dle režimu provozu	6
2	Realizace průzkumů	7
3	Zpracování a vyhodnocení dat	9
4	Seznamy	10
4.1	Seznam zkratek	10
4.2	Seznam obrázků	10
4.3	Seznam příloh	10

1 Základní informace o průzkumu

Dopravní průzkumy statické dopravy byly provedeny v souladu s technickou specifikací, která je přílohou zadávací dokumatace:

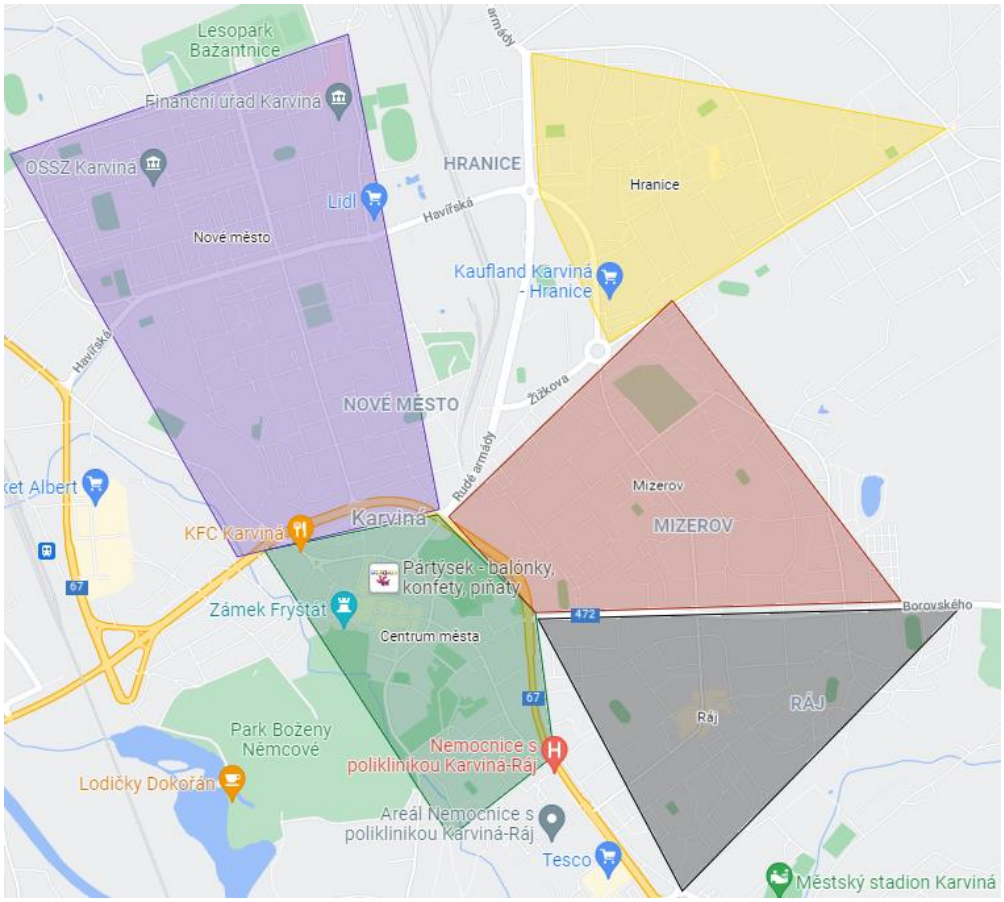
- průzkum aktuální nabídky parkovacích míst a průzkum jejich obsazenosti včetně odstavování na komunikacích a včetně zjištění legálního/nelegálního parkování,
- průzkum aktuální nabídky parkovacích míst a průzkum jejich obsazenosti u významných odstavných parkovišť a u nákupních center,
- zmapování aktuální nabídky parkovacích míst dle režimu provozu parkoviště (placené/neplacené/časově omezené apod.).

1.1 Průzkum aktuální nabídky parkovacích míst a jejich obsazenosti

Jednalo se o více jednorázových průzkumů – po dohodě proběhly průzkumy na každém místě ve městě celkem dvakrát, a to vždy v běžný pracovní den:

- jednou v dopoledním sedle v čase od 9:00 do 13:00 hod. (doba, kdy je většina lidí v práci),
- jednou v noci v čase od 23:00 do 4:00 hod. (doba, kdy je většina lidí doma).

Tento průzkum byl dále doplněn o odpolední průzkum obsazenosti (15:00–17 hod.) v oblasti centra města. Pro lepší prostorovou organizaci průzkumu bylo město rozděleno na 5 části (centrum, Nové Město, Hranice, Mizerov, Ráj), které zahrnují oblasti, které si jsou blízké jak geograficky, tak typem zástavby. Jedná se převážně o oblasti s vyšší a bytovou zástavbou.



Obrázek 1: Rozdělení města na části

Průzkumy probíhaly v tyto termíny:

- Noční průzkum – z 6. 9. na 7. 9. a z 7. 9. na 8. 9. 2021, vždy v čase mezi 23:00 a 4:00.
- Dopolední průzkum – 7. 9. a 8. 9. 2021, vždy v čase mezi 9:00 a 13:00.

Doplňkový odpolední průzkum v centru města proběhl 6. 9. 2021 v čase mezi 15:00 a 17:00.

V rámci každého průzkumu byla v oblasti projeta monitorovacím vozidlem vždy celá uliční síť včetně veřejně přístupných parkovišť a byla zaznamenávána legálně a nelegálně zaparkovaná vozidla.

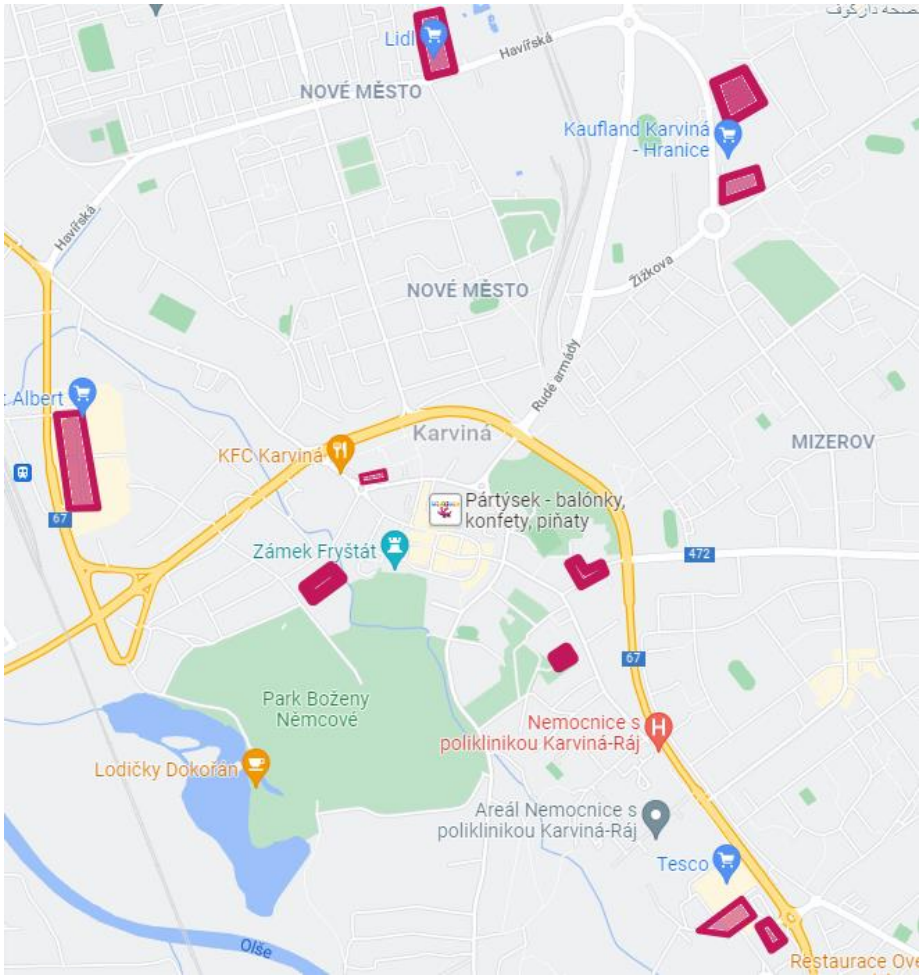
1.2 Průzkum u významných odstavných parkovišť a nákupních center

Další z části průzkumu parkování byl průzkum obsazenosti u nákupních center. Princip průzkumu spočíval v manuálním sčítání vozidel na parkovištích u obchodních center v předem definovaných časech. Průzkum probíhal na následujících lokalitách: Parkoviště u Prioru, Obchodní centrum Korso, Kaufland, Lidl (ul. Sportovní), Lidl (tř. 17. listopadu), u Letního kina, u Permonu, u univerzity a u KD Družba.

Časy průzkumů byly zvoleny s ohledem na otevírací dobu obchodních domů a na běžný časový průběh pracovní doby většiny obyvatel města (doba dopravních špiček a sedel):

- Ranní špička – v čase cca 10:00-11:00.
- Odpolední špička – v čase cca 15:00-16:00.
- Po zavírací době.

Průzkum na obchodních a odstavných plochách probíhal jako jednorázové sčítání, a to celkem třikrát v jeden den ve výše definovaných časech. Průzkum probíhal v úterý 7. 9. 2021.



Obrázek 2: Lokality průzkumů na odstavných parkovištích a u nákupních center

1.3 Zmapování aktuální nabídky parkovacích míst dle režimu provozu

V rámci průzkumu byly mapovány také jednotlivé režimy parkování parkovišť. Průzkum se zaměřil na definování celkového počtu parkovacích míst podle jejich charakteru (placené/neplacené/časově omezené). Při vyhodnocování průzkumu byl tento parametr sledován.

2 Realizace průzkumů

Průzkumy nabídky parkovacích míst a jejich obsazenosti byly provedeny speciálně upraveným monitorovacím vozidlem, které je určené právě k průzkumům statické dopravy. Monitorovací vozidlo má následující funkce:

- čtení a záznam RZ zaparkovaných vozidel ve dne i v noci pomocí 4 vyhodnocovacích kamer s infra přísvity,
- rozlišení typu parkování na tři typy – podélné, kolmé, šikmé (v závislosti na vzájemné poloze snímaného a snímajícího vozidla),
- záznam GPS polohy snímaných vozidel (ke každé RZ se generuje její GPS poloha) i záznam trasování snímajícího vozidla včetně časové značky,
- přiřazení bližších informací o lokalitě podle GPS polohy (město, PSČ, ulice) ke každé zaznamenané RZ,
- kontinuální video záznam z levé a pravé kamery umístěné na střeše.

Od Ministerstva dopravy ČR bylo vydáno Osvědčení o schválení technické způsobilosti typu konstrukční části vozidla č. 3540/I (zařizovala firma CAMEA). Přesnost záznamu se pohybuje v rozmezí 92-97 % podle světelných podmínek, rychlosti a vzájemné vzdálenosti mezi snímajícím a snímaným vozidlem.



Obrázek 3: Vozidlo pro monitorování statické dopravy

Průzkumy aktuální nabídky parkovacích míst a průzkum jejich obsazenosti u významných odstavných parkovišť a u nákupních center byly realizovány manuálně, kdy byla zaznamenávána zaparkovaná vozidla do

připravených formulářů, včetně informací o počtu vyhrazených parkovacích míst (např. pro vozidla ZTP, pro vozidlo s konkrétní registrační značkou atd.).

3 Zpracování a vyhodnocení dat

Z nasbíraných dat byly vyhodnoceny následující parametry:

- údaje o zaparkovaných vozidlech v noci a dopoledne v celém městě,
- legálnost/nelegálnost parkování,
- obsazenost veřejných parkovišť,
- obsazenost parkovišť u nákupních center,
- prostorové zmapování nabídky a poptávky po parkování,
- počet parkovacích míst podle charakteru (placené, neplacené, časově omezené).

Data z průzkumů byla zpracovávána pracovníky CDV z několika formátů – papírové formuláře (z průzkumů u obchodních center a u významných ploch) a elektronické datové soubory a videa z monitorovacího vozidla.

Data z papírových formulářů byla zpracována do elektronické formy. Data z monitorovacího vozidla byla převedena do mapové aplikace QGIS, kde byla kontrolována. Byla kontrolována správnost zaznamenávání dat (kontrola s videem z vozidla), proběhlo odstranění duplicit, přiřazení zaparkovaných vozidel k jednotlivým uličním segmentům a vyhodnocení legálnosti stání. Následně byla zkontrolovaná a zpracovaná data exportována do tabulek a dále zpracována podle požadovaných parametrů. Data z obou průzkumů nebyla slučována (jsou odevzdána ve dvou neprolínajících se souborech), aby nedošlo k nechtěnému zkreslení počtu parkovacích míst v oblasti, kde se nachází parkoviště obchodního centra.

Jako nelegálně zaparkované vozidlo bylo označeno takové vozidlo, které nesplňuje definici legálního stání. Jedná se např. o stání, při kterém průjezdná šířka pro jeden směr zůstává nižší než 3 m, vozidlo je zaparkováno v křižovatce, na chodníku, na trávníku, v zóně platnosti značek „Zákaz stání“ nebo „Zákaz zastavení“, v obytných zónách mimo vyznačená parkovací místa, apod.

Na některých uličních segmentech neodpovídá celkový počet parkovacích míst naměřených v noci a ve dne. Toto bylo způsobeno několika vlivy. Převážně se jedná o uliční segmenty, kde nejsou parkovací místa přesně vyznačena vodorovným dopravním značením, a záleží tak čistě na šikovnosti řidičů při parkování. Tím se stalo to, že dopoledne byla vozidla zaparkovaná jinak než v noci, byly nechávány rozdílné mezery mezi zaparkovanými vozidly. Z těchto důvodů mohl vzniknout nesoulad mezi nočním a denním měřením.

4 Seznamy

4.1 Seznam zkratek

CDV	Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
GPS	globální polohový systém
PSČ	poštovní směrovací číslo
PUM	Plán udržitelné mobility
RZ	registrační značka

4.2 Seznam obrázků

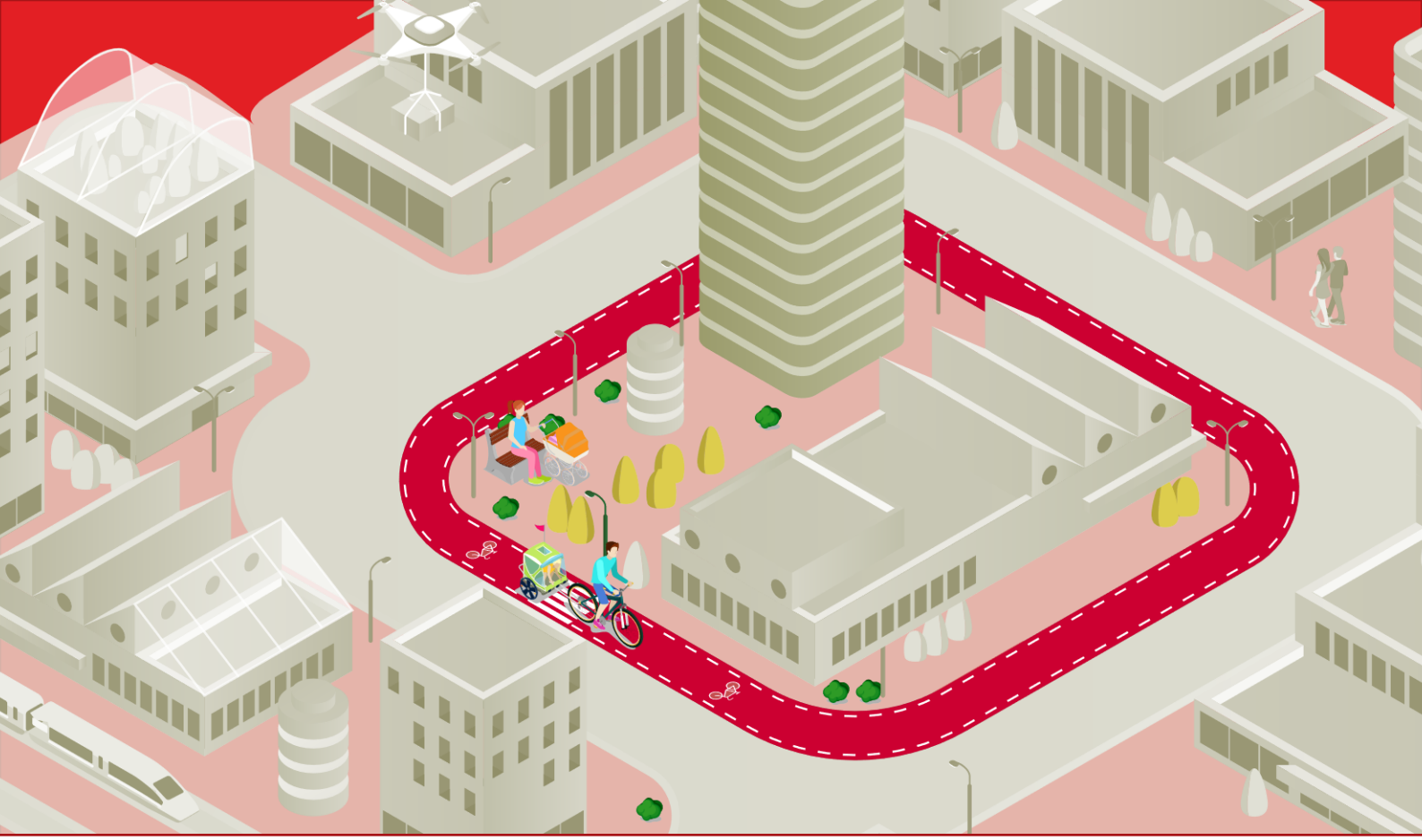
Obrázek 1: Rozdělení města na části 5
Obrázek 2: Lokality průzkumů na odstavných parkovištích a u nákupních center 6
Obrázek 3: Vozidlo pro monitorování statické dopravy 7

4.3 Seznam příloh

Příloha 1: Mapové podklady statické dopravy – uliční síť

Příloha 2: Mapové podklady statické dopravy – zóny

Příloha 3: Obsazenost u obchodních center



Technická zpráva 3.2.7

Průzkum v městské hromadné dopravě

Plán udržitelné městské mobility města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Karviná v pohybu

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.2.7

Průzkum v městské hromadné dopravě

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autoři

Ing. Jan Krátký
Ing. Richard Turek, Ph.D.

Datum zpracování

26. listopadu 2021

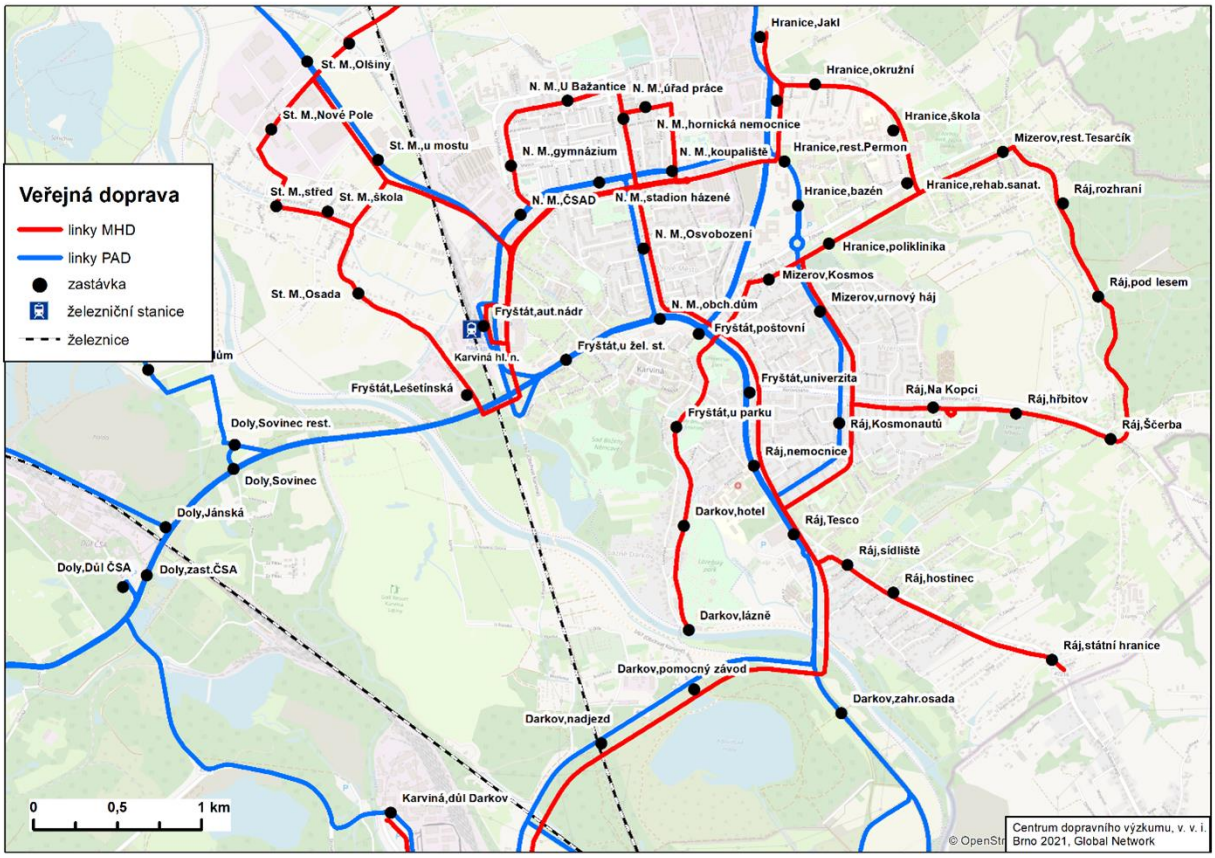
Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1	Charakteristika sítě linek MAD	4
1.1	Vozidla MAD	5
2	Realizace průzkumu	6
3	Zpracování průzkumu	8
3.1	Charakteristika linek	8
3.2	Analýza přepravních charakteristik	8
3.3	Kapacitní posouzení	9
4	Seznamy	12
4.1	Seznam zdrojů	12
4.2	Seznam zkratek	12
4.3	Seznam obrázků	12
4.4	Seznam tabulek	12
4.5	Seznam grafů	12
4.6	Seznam příloh	12

1 Charakteristika sítě linek MAD

Městskou hromadnou dopravu ve městě Karviná zajišťuje dopravce ČSAD Karviná, akciová společnost, který zajišťuje dopravu v rámci města, okresu i kraje již několik let. Území města je obsluhováno prostřednictvím 10 linek MAD. Kromě sítě linek MAD je v rámci města možné využít také spoje PAD, na kterých platí shodný tarif (ODIS). Schéma sítě linek MAD Karviná je znázorněno na obr. č. 1.



Obrázek 1 Schéma sítě veřejné dopravy na území města Karviné (Zdroj: ODIS, OSM)

Ze schématu uvedeného na obr. 1, resp. je patrné že linková síť zahrnuje diametrální a radiální vedení tras linek.

Zastávky veřejné dopravy mají obvyklé uspořádání a vybavení, většina je vybavena přístřeškem. Na síti MAD Karviná se nachází celkem 47 zastávek, z toho 9 je konečných. U konečných zastávek je zpravidla vybudováno obratiště.

Většina linek projíždí přes autobusové nádraží, příp. zde začíná/končí. V jeho bezprostředním okolí se nachází žel. stanice Karviná, hl.n., je tak zajištěna poměrně časově nenáročná možnost přestupu mezi MAD, PAD a železniční dopravou na jednom místě. Významné cíle cest (úřady, školy, divadlo apod.) jsou z převážné většiny MAD dosažitelné.

1.1 Vozidla MAD

Dopravce ČSAD Karviná, a.s. má v současnosti k dispozici 17 standardních autobusů MAD (kloubová vozidla nejsou zastoupena). Vozidlový park dopravce tvoří autobusy Iveco Citelis a Urbanway, SOR a Scania o délce 12 metrů, které mají pohon na CNG (16 vozidel) a jeden elektrobus (SOR NS 12 electric). Všechny vozy jsou nízkopodlažní a jsou vybaveny odbavovacím a informačním systémem. Na rozdíl od vozidel PAD nedisponují autobusy MAD klimatizací. Průměrné stáří vozidel je cca 4 roky.

Autobusy ČSAD Karviná obsluhují linky MAD podle předem stanovených turnusů. V jednotlivých turnusech jsou pro každé vozidlo definovány činnosti (přistavení, spoje, přestávky, apod.), zastávky, časové údaje, rychlost, ujetá vzdálenost atd. Autobusy v současné době nejsou zcela přiřazeny určité lince, ale v průběhu dne obsluhují spoje různých linek, které na sebe navazují v konečných zastávkách. Na většině linek je využíván převážně taktový jízdní řád nebo se tomuto blíží.

2 Realizace průzkumu

Dopravní průzkum v městské hromadné dopravě byl proveden v souladu s technickou specifikací, která je přílohou zadávací dokumentace. Na základě podkladů (jízdní řády, turnusy vozidel) poskytnutých dopravcem byly vytvořeny směny pro sčítače. Následně byly směny, jednotlivé spoje a časy nahrány do databáze. Souhrnný popis průzkumu je uveden níže.

Termín realizace: 15. 9. 2021

Počet pracovníků: cca 16 osob + 5 náhradníků

Doba průzkumu: Období přepravní špičky (ranní, odpolední)

Přibližné směny (jednotlivé časy se mohou lišit):

- Ranní špička: 4:00–8:45
- Odpolední špička: 13:00–17:45

Školení:

- Školení elektronickou formou prezentace.
- Školitelé zaměstnanci CDV.

Rozsah činnosti:

- Všechny linky systému městské hromadné dopravy na území města Karviná.

Popis činnosti:

- Jízda v konkrétním autobuse ze sítě MAD Karviná a to po celé trase (z konečné na konečnou) podle dodaných jízdních řádů po celou dobu průzkumu.
- Na konečné stanici pracovník vystoupí a nastoupí opět do stejného vozu. Pokud mu bude řidičem umožněno zůstat ve voze, nemusí vystupovat.
- Počítání nastupujících a vystupujících osob na každé zastávce a kalibrační počítání počtu osob jedoucích v autobuse mezi jednotlivými zastávkami.
- Jízdní řády – jízdy konkrétního vozu dostane pracovník k dispozici při školení.
- Neprodleně kontaktování zodpovědné osoby v případě jakéhokoliv problému.
- Odevzdání vyplněného formuláře pracovníkovi CDV na domluveném místě po ukončení průzkumu.

Podklady pro propůjčení pracovníkům:

- Jízdní řád daného autobusu, ve kterém bude pracovník po celou dobu provádět průzkum cestujících.
- Formuláře a desky pro zápis dat.
- Reflexní vesta.
- Desky pro zápis, reflexní vesta budou po skončení průzkumu vráceny pracovníkům CDV.

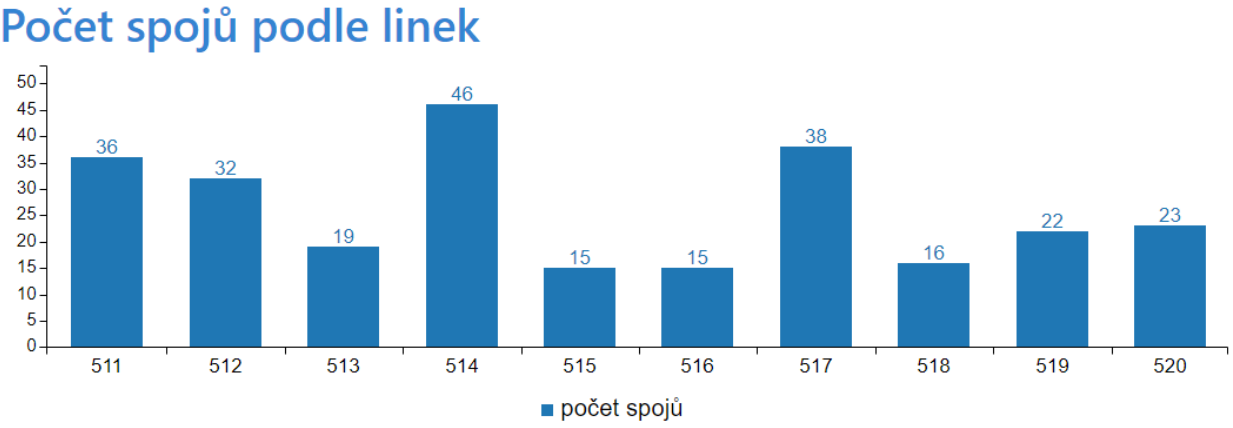
Organizační pokyny pro pracovníky:

- Absolvování školení BOZP a metodického školení pro průzkumy MAD.
- Přítomnost na určeném stanovišti 15 min před vlastním započetím průzkumu.
- Předat agentuře osobní data – aktuální mobilní kontakt, který bude platný po dobu provádění vlastního průzkumu.
- Přítomnost po celou dobu v daném autobuse, v případě přestávky na konečné stanici v těsné blízkosti dané zastávky, v průběhu průzkumu bude probíhat kontrola pracovníků.
- Po ukončení průzkumu odevzdání vyplněných formulářů zodpovědnému pracovníkovi CDV.

3 Zpracování průzkumu

Data získana při vozidlovém průzkumu MAD byla přepsána do tabulkového procesoru MS Excel a následně zpracována v aplikačním software zpracovatele. Výstupy jsou uvedeny v dalším textu.

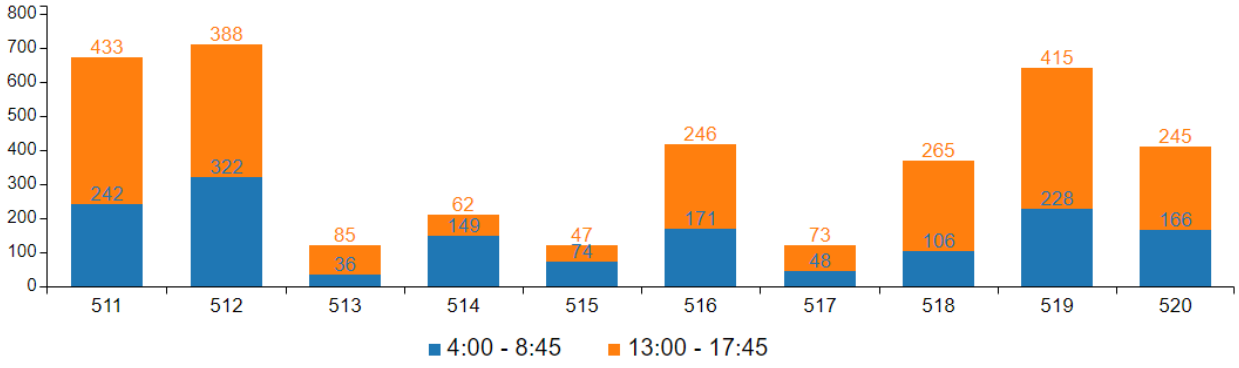
3.1 Charakteristika linek



Graf 1: Počty spojů linek MAD v pracovní den (Zdroj: ČSAD Karviná)

V případě okružních linek je nejvíce spojů vypraveno na linkách č. 511 a 512. Následují linky č. 519, 520 s o třetinu nižším počtem spojů a linky č. 516 a 518 s poloviční počtem spojů. Na neokružních linkách je nejvíce spojů zajištěno na linkách č. 514 a 517. Na linkách č. 513 a 515 je počet spojů přibližně poloviční.

3.2 Analýza přepravních charakteristik



Graf 2: Počty přepravených os. v pracovní den – přepravní špička

Největší podíl na počtu přepravených osob mají spoje na okružních linkách č. 511, 512 a lince 519. K dalším linkám s velkým počtem přepravených cestujících patří linky č. 516, 518, 520. Nejnižší počty přepravených osob jsou evidovány u zbylých linek č. 513, 514, 5115 a 517.

Z uvedeného grafu je patrné, že mírně převažuje četnost nástupů (přepravených osob) v odpoledním období.

Daná skutečnost přibližně odpovídá charakteru daného období – vyšší četnosti/častější frekvence spojů po delší čas i určitému podílu cest za jiným účelem (volnočasové aktivity, nákupy apod.).

Zastávky, na kterých dochází k největší výměně cestujících se nachází především na autobusovém nádraží a v širším centru města s obytnou zástavbou, přes které jsou vedeny trasy většího počtu linek. Zároveň mají vzhledem k výraznému obratu významný potenciál (zdroj/cíl).

Tabulka 1: Výměna cestujících na zastávkách

Zastávka	Nastoupilo	Vystoupilo	Obrat
Karviná,Fryštát,aut.nádr.	433	479	912
Karviná,Ráj,Kosmonautů	349	352	701
Karviná,Nové Město,Osvobození	344	281	625
Karviná,Ráj,nemocnice	288	287	575
Karviná,Nové Město,stadion házené	212	234	446
Karviná,Hranice,poliklinika	216	213	429
Karviná,Mizerov,urnový háj	194	215	409
Karviná,Nové Město,úřad práce	203	179	382
Karviná,Nové Město,obch.dům	182	186	368
Karviná,Fryštát,univerzita	178	187	365
Karviná,Hranice,rehab.sanatorium	170	190	360

3.3 Kapacitní posouzení

Modely na tvorbu systému linek MAD v tuzemsku a zahraničí, které řeší specifické problémy strategického plánování, využívají pokročilé metody operačního výzkumu. Problémy výběru linek z dané množiny linek, resp. její posouzení na základě poptávky cestujících a dopravní nabídky určené počtem a kapacitou autobusů resp. odjezdy spojů jsou formulované a řešené jako:

- úlohy celočíselného lineárního programování,
- úlohy dynamického programování,
- optimalizační úlohy v grafech.

K posouzení potřebného počtu vozidel na linkách MAD Karviná z hlediska pokrytí poptávky cestujících, byla využita optimalizační metoda PRIVOL (Přiřazení Vozidel Linkám), která patří mezi úlohy celočíselného lineárního programování. Cílem této metody je určit potřebný počet vozidel, který je třeba přiřadit jednotlivým linkám za podmínky, že bude nabídnuto alespoň tolik míst, kolik je za stanovený čas požadováno. S ohledem na výpočetní náročnost bylo pro výpočet zvoleno období přepravní špičky.

Vstupními údaji v případě metody PRIVOL jsou:

- širší množina linek,
- intenzity cestujících na jednotlivých úsecích za zvolené časové období,

- informace o vozidlovém parku (typy vozidel a jejich kapacita),
- oběžné doby na jednotlivých linkách (počty oběhů).

Údaje o intenzitách cestujících pro jednotlivé proudy vychází z přepravního průzkumu MAD. Oběžné doby a počty oběhů byly vypočítány dle standardních technologických vzorců. Potřebné technologické časy vychází z reálných jízdních dob. Oběžné doby a počty oběhů jsou uvedeny v tab. č. 2.

Vlastní matematický model je blíže popsán v samostatné příloze.

Tabulka 2: Technologické údaje na jednotlivých linkách

Linka	Doba spoje	Doba konečné	Doba linky	Oběžná doba	Počet oběhů/hod
511	35okr	5	40	40	1,5
512	35okr	5	40	40	1,5
513	20	5	25	50	1,2
514	30	5	35	70	0,85
515	35	5	40	80	0,75
516	35okr	5	40	40	1,5
517	20	5	25	50	1,2
518	35okr	5	40	40	1,5
519	50okr	5	55	55	1,09
520	60okr	5	65	65	0,92

Matematický model byl v rámci zpracování přepsán do textu programu v příslušném programovacím jazyce, se kterým pracuje matematický software R.

Vyhodnocení

K analýze pokrytí intenzit přepravního proudu, zaměřené na porovnání nabízených a objemu požadovaných míst na úsecích dané sítě za jednotku času, byl využit model PRIVOL, který patří do oblasti operační analýzy, koncept použité metody je popsán v samostatné příloze.

Výsledky, které byly získány po provedení optimalizačního výpočtu, jsou uvedeny v tabulce č. 3:

Tabulka 3: Výsledky matematického modelu

Linka	Počet vozidel dle modelu
511	2
512	2
513	1
514	2
515	1
516	2
517	2

518	2
519	1
520	2

Počet nasazených autobusů dle matematického modelu činí 17 vozidel. Uvedený počet přibližně odpovídá počtu autobusů nasazovaných na linky MAD, resp. stávajícím intervalům v období přepravní špičky. Na základě uvedené analýzy lze konstatovat, že na žádné lince nebyly zjištěny kapacitní nedostatky. Zároveň je třeba sledovat jednotlivá data z reálného provozu s ohledem na případné signály o možných výkyvech v obsazenosti.

Data byla zpracovaná v matematickém software R a tabulkovém procesoru MS Excel.

4 Seznamy

4.1 Seznam zdrojů

Černý, J., Kluvánek, P. (1999). *Základy matematickej teórie dopravy.* Bratislava.

4.2 Seznam zkratek

CDV	Centrum dopravního výzkumu
MAD	Městká hromadná doprava
PAD	Příměstská autobusová doprava
PRIVOL	Přidělování vozidel linkám
ODIS	Ostravský dopravní integrovaný systém
OSM	Openstreetmap

4.3 Seznam obrázků

Obrázek 1 Schéma sítě veřejné dopravy na území města Karviné (Zdroj: ODIS, OSM) 4

4.4 Seznam tabulek

Tabulka 1: Výměna cestujících na zastávkách 9
Tabulka 2: Technologické údaje na jednotlivých linkách 10
Tabulka 3: Výsledky matematického modelu 10

4.5 Seznam grafů

Graf 1: Počty spojů linek MAD v pracovní den (Zdroj: ČSAD Karviná) 8
Graf 2: Počty přepravených os. v pracovní den – přepravní špička 8

4.6 Seznam příloh

Příloha 1: Pentlogramy linek

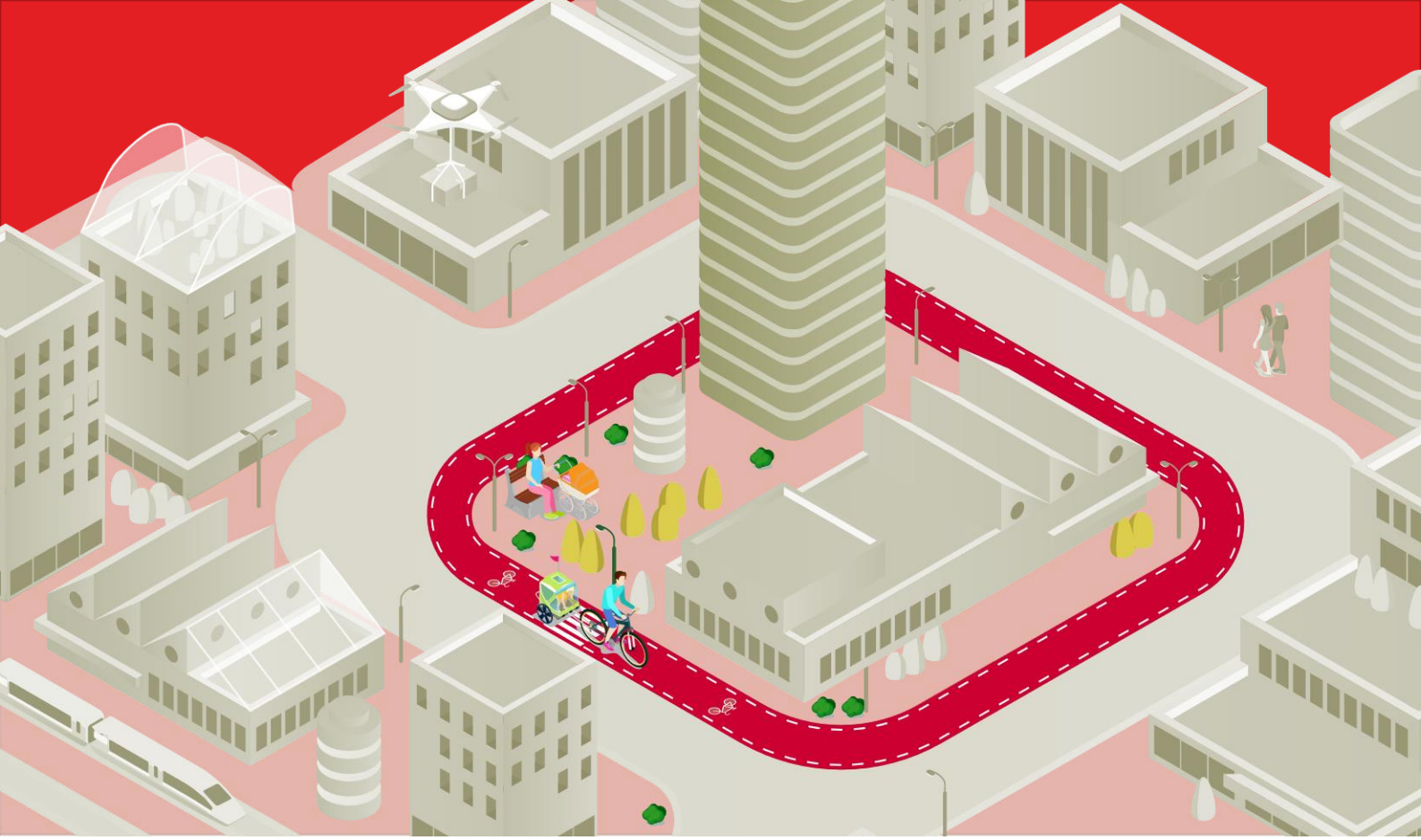
Příloha 2: Suma nástupů dle linek

Příloha 3: Obraty na zastávkách

Příloha 4: Zatížení úseků

Příloha 5: Model PRIVOL

Přílohy 6-15: MAD Karviná data



Technická zpráva 3.2.8

Analýza a prognóza demografie

Plán udržitelné mobility města Karviná

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.2.8

Analýza a prognóza demografie

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autoři

Mgr. Alena Klímová
Mgr. Michal Šimeček, Ph.D.

Datum zpracování

30. června 2021

Realizováno v rámci projektu "Strategické dokumenty statutárního města Karviné",
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

Obsah 3
1 Úvod ... 5
2 Analýza vývoje a současného stavu obyvatelstva Karviné ... 6
2.1 Rozmístění obyvatelstva ... 6
2.2 Vývoj obyvatelstva ... 7
2.2.1 Pohyb obyvatelstva ... 8
2.2.2 Věková struktura obyvatelstva ... 10
2.3 Struktura obyvatelstva ... 14
2.3.1 Struktura domácností ... 14
2.3.2 Struktura ekonomické aktivity, zaměstnanosti, nezaměstnanosti a vzdělání ... 15
2.3.3 Struktura zaměstnanosti ... 16
2.3.4 Vzdělanostní struktura ... 17
2.3.5 Nezaměstnanost ... 18
2.4 Vývoj procesů plodnosti, porodnosti a úmrtnosti ... 18
3 Dojížďkové vztahy a denně přítomné obyvatelstvo ... 22
3.1 Pracovní dojížďka a vyjížďka ... 22
3.2 Školská dojížďka a vyjížďka ... 24
3.3 Denně přítomné obyvatelstvo ... 26
4 Prognóza sdemografického vývoje ... 28
4.1 Vlastnosti demografického modelu ... 28
4.2 Struktura demografického modelu ... 28
4.2.1 Komponenta populace ... 28
4.2.2 Komponenta porodnosti ... 28
4.2.3 Komponenta úmrtnosti ... 29
4.2.4 Komponenta migrace ... 29
4.3 Demografická prognóza a rozvoj území ... 29
5 Zdroje ... 32
6 Zkratky ... 33
7 Seznamy ... 34
7.1 Seznam tabulek ... 34
7.2 Seznam obrázků ... 34

1 Úvod

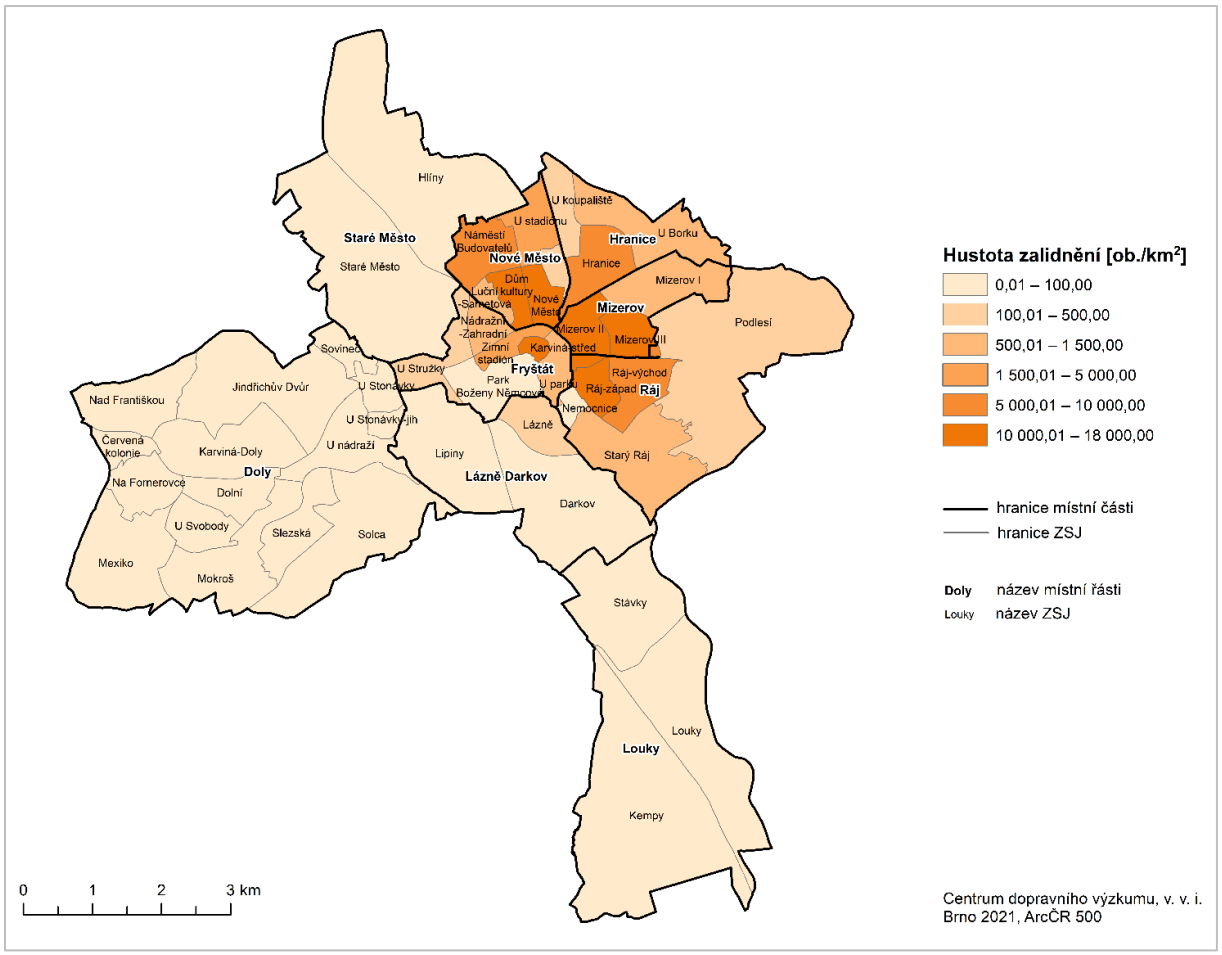
Prognóza vývoje početního stavu obyvatelstva a jeho ekonomické aktivity je jedním ze základních vstupů pro konstrukci dopravního modelu města. Demografická prognóza se opírá o předchozí socio-ekonomickou a demografickou analýzu území a rozbor procesů demografické reprodukce a jejich proměny v čase, a to především těch, které přímo ovlivňují vývoj počtu obyvatel a vstupují do prognózy (úmrtnost, porodnost, stěhování). Tato analýza představuje důležitý zdroj informací jak pro správnou interpretaci výstupů demografické prognózy, tak pro interpretaci analytické části plánu udržitelné městské mobility a souvisejících technických zpráv.

2 Analýza vývoje a současného stavu obyvatelstva Karviné

Statutární město Karviná má 50 902 trvale bydlících obyvatel (31. 12. 2020), což ji co do velikosti podle počtu obyvatel řadí na 17. pozici mezi českými městy. Následující kapitola detailněji analyzuje rozmístění obyvatelstva a také vývoj počtu obyvatel, struktury a základních procesů demografické reprodukce v Karviné, které jsou důležitými charakteristikami pro představu o budoucím vývoji dopravní poptávky.

2.1 Rozmístění obyvatelstva

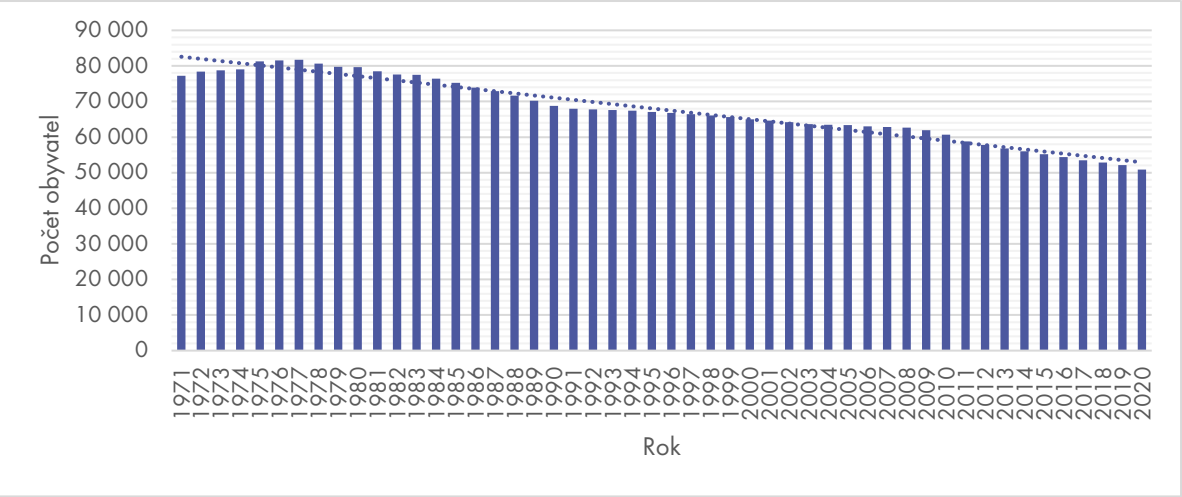
Obyvatelstvo Karviné je koncentrováno do západní části katastrálního území, do místních částí Nové město, Hranice, Mizerov a Ráj a dále do vnitřního centra města v oblasti místní části Fryštát (**Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**). V ostatních místních částech Karviné (Staré Město, Doly, Lázně Darkov a Louky) je hustota zalidnění nízká, neboť se vesměs jedná o území v minulosti samostatných obcí, v nichž obytnou zástavbu stále tvoří téměř výhradně rodinné domy. Nízká hustota zalidnění je v těchto lokalitách i z hlediska jednotlivých základních sídelních jednotek (ZSJ), neboť většina z nich má větší rozlohu, než mají ZSJ v historickém jádru města a jeho bezprostředním okolí. Nejvyšší hustota zalidnění je v ZSJ Ráj-západ, tedy v oblasti sídliště Karviná-Ráj, v ZSJ Karviná-střed a Mizerov III, což je rovněž lokalita se zástavbou panelových bytů, která sousedí se sídlištěm Ráj. Vyšší hustotu zalidnění než 10 tis. obyvatel na km^2 mají dále ZSJ Dům kultury a Nové Město, nacházející se severně od centra, a Mizerov II. Nejvyšší absolutní počty obyvatel jsou v ZSJ Hranice (území stejnojmenného panelového sídliště), Ráj-západ, Mizerov III a Mizerov II. Rozmístění obyvatelstva v Karviné je tedy ovlivněno především lokalitami se sídlištní či bytovou zástavbou, do nichž je soustředěno nejvíce obyvatelstva.



Obrázek 1 Hustota zalidnění základních sídelních jednotek Karviné (k 31. 12. 2020) (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování)

2.2 Vývoj obyvatelstva

Graf na **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** znázorňuje populační vývoj města Karviná od roku 1971. V průběhu sedmdesátých let minulého století počet obyvatel Karviné významně rostl v důsledku rozvoje těžby černého uhlí a také státem podporované bytové výstavby. Nejvyšší počet obyvatel mělo město v roce 1977, kdy v něm žilo přes 80 tisíc obyvatel (81 693). Od roku 1978 však kontinuálně dochází k lineárnímu poklesu počtu obyvatel až na současných 51 tisíc a jenom za posledních třicet let poklesl počet obyvatel o čtvrtinu. Úbytek obyvatelstva je způsoben především výraznými migračními ztrátami, k nimž docházelo nejprve v 80. letech minulého století v důsledku útlumu státem podporované bytové výstavby na území města a které pokračovaly s příchodem politické a hospodářské transformace státu po rozpadu Československa a související privatizace státem vlastněných těžařských podniků a postupného útlumu těžby v regionu od 90. let. Jak je patrné z křivky populačního vývoje, tempo úbytku obyvatelstva se ještě zrychlilo po světové ekonomické krizi v roce 2008. V důsledku toho se z hlediska populace za posledních deset let Karviná zmenšila o 13,5 %. S úbytkem obyvatelstva se potýká také Moravskoslezský kraj, u nějž byl rok 2008 posledním rokem se zaznamenaným kladným přírůstkem obyvatel.



Obrázek 2 Vývoj počtu obyvatel v Karviné v letech 1971–2020 k 31. 12. daného roku (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování)

Tabulka 1 uvádí vývoj obyvatelstva Karviné v posledních deseti letech podle pohlaví. V populaci jsou více zastoupeny ženy, které tvoří 51,2 % obyvatel města, zatímco muži 48,8 %. Vyšší podíl žen v populacích je obecně dán faktem, že se muži dožívají nižšího věku než ženy (tzv. mužská nadúmrtnost), i přesto, že chlapců se rodí více než dívek. V uplynulých deseti letech se poměr mužů a žen v Karviné téměř neměnil, s výjimkou roku 2020, kdy se podíl žen oproti předchozímu roku zvýšil o 0,6 p. b. (procentního bodu). Při srovnání s rokem 2011 je jejich podíl na obyvatelstvu města vyšší o 0,4 p. b. Vývoj změny bazického indexu ukazuje srovnatelné tempo úbytku počtu mužů a žen v obyvatelstvu od roku 2011 do roku 2019 a rychlejší úbytek počtu mužů v roce 2020, kdy index klesl o 3,1 p. b., zatímco u žen pouze o 1,1 p. b. Za sledované desetileté období je změna (pokles) bazického indexu u mužů 14,2 p. b., zatímco u žen 12,8 p. b. Město Karviná má shodný podíl žen v obyvatelstvu jako okres Karviná a nepatrně vyšší, než Moravskoslezský kraj (51,0 %).

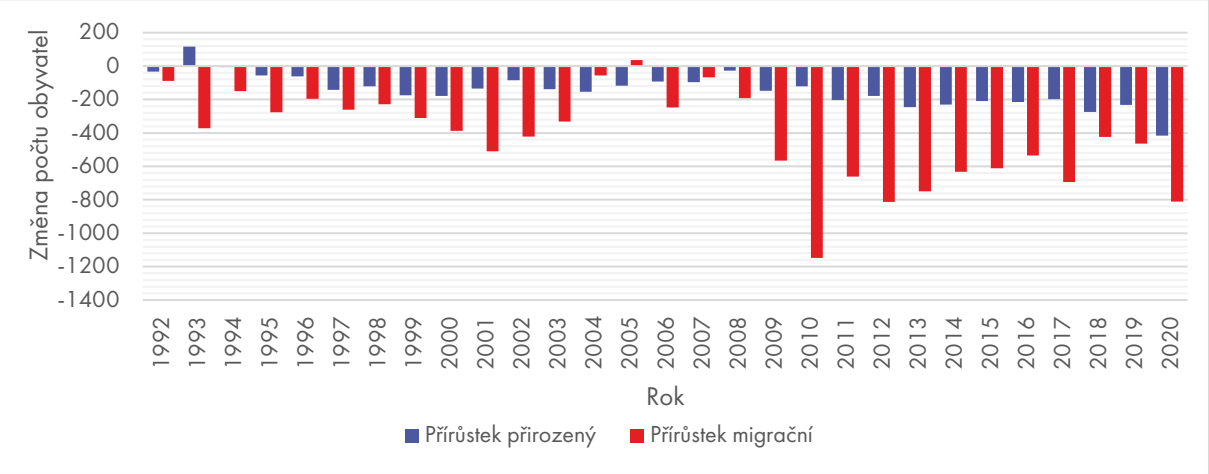
Tabulka 1 Populační vývoj mužů a žen v Karviné v letech 2011–2020 (k 31. 12.) (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování)

Rok	Stav obyvatel k 31.12.			Podíl [%]		Bazický index		
	celkem	muži	ženy	muži	ženy	celkem	muži	ženy
2011	58 833	28 951	29 882	49,2	50,8	100,0	100,0	100,0
2012	57 842	28 408	29 434	49,1	50,9	98,3	98,1	98,5
2013	56 848	27 982	28 866	49,2	50,8	96,6	96,7	96,6
2014	55 985	27 528	28 457	49,2	50,8	95,2	95,1	95,2
2015	55 163	27 161	28 002	49,2	50,8	93,8	93,8	93,7
2016	54 413	26 787	27 626	49,2	50,8	92,5	92,5	92,5
2017	53 522	26 387	27 135	49,3	50,7	91,0	91,1	90,8
2018	52 824	26 100	26 724	49,4	50,6	89,8	90,2	89,4
2019	52 128	25 734	26 394	49,4	50,6	88,6	88,9	88,3
2020	50 902	24 835	26 067	48,8	51,2	86,5	85,8	87,2

2.2.1 Pohyb obyvatelstva

Jak je patrné z grafu pohybu obyvatelstva od roku 1992 (viz **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**), počet obyvatel Karviné klesá především vlivem stěhování. Ve všech sledovaných letech s výjimkou roku 2005 byl

zaznamenán migrační úbytek. Přirozený úbytek neboli rozdíl počtu narozených a zemřelých byl vyšší než migrační úbytek pouze v letech 2004, 2005 a 2007, což bylo z celkového pohledu období s nižšími hodnotami migračního salda (tj. rozdílu počtu přistěhovalých a vystěhovalých). Přibližně od roku 2011 lze pozorovat nárůst hodnot u přirozeného úbytku obyvatelstva, a tedy nárůstu počtu zemřelých obyvatel k počtu narozených dětí. Migrační úbytek byl ve sledovaném období let 1992–2020 vyšší v období po roce 2009 v důsledku světové ekonomické krize z roku 2008, přičemž nejvyšší záporné migrační saldo bylo zaznamenáno v roce 2010 (-1 148 osob). K migračním ztrátám města v současnosti negativně přispívají i další faktory, jako je např. environmentální zátěž regionu v důsledku těžební činnosti či nedostatek kvalifikované práce pro mladé absolventy. V roce 2020 bylo zaznamenáno druhé nejvyšší záporné migrační saldo od roku 1992, kdy vlivem stěhování ubylo městu 810 obyvatel.



Obrázek 3 Vývoj struktury přírůstku obyvatelstva v Karviné v letech 1992–2020 (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování)

Z hlediska vývoje jednotlivých složek mechanické a přirozené měny obyvatelstva uvedeného v Tabulka 2, byly nejnižší počty přistěhovalých obyvatel zaznamenány na počátku tisíciletí, především v letech 2000 a 2001) a v období po ekonomické krizi, především mezi roky 2009 až 2013. Nejvíce obyvatel se z Karviné vystěhovalo v 80. letech, v období před rozpadem Československa. V absolutním i relativním vyjádření jsou vysoké hodnoty vystěhovalých obyvatel v období posledních dvanácti let, s výjimkou roku 2010 jsou ale nižší než v letech 1988 až 1992. Trend snižování počtu narozených dětí je patrný po celé období od roku 1988, největší pokles nastal mezi rokem 1988 až 1996, kdy byl zaznamenán pokles živě narozených dětí o dvě pětiny. Od roku 2011 se počet živě narozených dětí drží na stabilně nízké úrovni okolo 500 dětí ročně. Počet úmrtí byl v rámci sledovaného období nejvyšší v letech 1988 až 1992, kdy se roční úmrtí pohybovala mezi hodnotami 809–975, a v roce 2020, kdy zemřelo 868 obyvatel Karviné. Na nárůstu počtu úmrtí v tomto roce se již podepsal nástup pandemie COVID-19, která zvýšila úmrtnost v celém Česku. Nejnižší počet úmrtí město zaznamenalo v letech 2005, 2006 a především v roce 2008 (653 zemřelých).

Tabulka 2 Pohyb obyvatelstva ve městě Karviná v letech 1988–2020 (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování)

Rok	Stav 1.1.	Narození	Zemřelí	Přistě-hovalí	Vystě-hovalí	Přírůstek přirozený	Přírůstek migrační	Přírůstek celkový	Stav 31.12.
1988	72 897	1 048	809	1 189	2 649	239	-1 460	-1 221	71 676

1989	71 676	944	904	1 122	2 603	40	-1 481	-1 441	70 235
1990	70 235	975	975	1 341	2 763	0	-1 422	-1 422	68 813
1991	68 533	920	893	1 562	2 176	27	-614	-587	67 946
1992	67 946	881	914	1 730	1 818	-33	-88	-121	67 825
1993	67 825	875	759	1 148	1 521	116	-373	-257	67 568
1994	67 568	755	762	995	1 144	-7	-149	-156	67 412
1995	67 412	722	778	893	1 170	-56	-277	-333	67 079
1996	67 079	644	705	819	1 014	-61	-195	-256	66 823
1997	66 823	599	741	726	987	-142	-261	-403	66 420
1998	66 420	597	719	766	994	-122	-228	-350	66 070
1999	66 070	604	779	744	1 054	-175	-310	-485	65 585
2000	65 585	549	727	687	1 075	-178	-388	-566	65 019
2001	65 297	564	698	683	1 193	-134	-510	-644	64 653
2002	64 653	615	700	782	1 204	-85	-422	-507	64 146
2003	64 146	569	707	881	1 212	-138	-331	-469	63 677
2004	63 677	607	760	1 018	1 075	-153	-57	-210	63 467
2005	63 467	559	677	929	893	-118	36	-82	63 385
2006	63 385	594	687	775	1 022	-93	-247	-340	63 045
2007	63 045	635	731	972	1 040	-96	-68	-164	62 881
2008	62 881	626	653	801	994	-27	-193	-220	62 661
2009	62 661	594	742	753	1 318	-148	-565	-713	61 948
2010	61 948	600	721	684	1 832	-121	-1 148	-1 269	60 679
2011	59 698	515	718	691	1 353	-203	-662	-865	58 833
2012	58 833	532	710	653	1 466	-178	-813	-991	57 842
2013	57 842	495	740	696	1 445	-245	-749	-994	56 848
2014	56 848	506	736	785	1 418	-230	-633	-863	55 985
2015	55 985	490	700	754	1 366	-210	-612	-822	55 163
2016	55 163	485	700	789	1 324	-215	-535	-750	54 413
2017	54 413	495	692	756	1 450	-197	-694	-891	53 522
2018	53 522	466	741	722	1 145	-275	-423	-698	52 824
2019	52 824	509	741	831	1 295	-232	-464	-696	52 128
2020	52 128	452	868	847	1 657	-416	-810	-1 226	50 902

Pro srovnání vývoje procesů přirozené měny obyvatelstva jsou vzhledem k měnícímu se počtu obyvatel více vypovídající relativní hodnoty a ukazatele vztahující dané procesy k počtu obyvatel města či určité skupině obyvatelstva v daném roce. Tyto ukazatele podrobněji popisuje podkapitola 2.2.2.

2.2.2 Věková struktura obyvatelstva

Budoucí vývoj populace je do značné míry dán aktuální věkovou strukturou daného obyvatelstva, která je odrazem minulých trendů ve vývoji plodnosti, úmrtnosti a stěhování. V posledních deseti letech došlo u produktivní složky obyvatelstva Karviné k poklesu o 5,0 p. b. na současných 64 % a absolutní počet klesl o pětinu (viz Tab. 3). Úbytek je převážně důsledkem nárůstu podílu staršího obyvatelstva v postproduktivním věku (o 4,6 p. b.), nicméně k mírnému nárůstu došlo i u podílu dětské složky (0,4 p. b.). Dětská složka tvoří v současné době přibližně 14 % obyvatelstva, zatímco složka staršího obyvatelstva 22 % a oproti roku 2011 vzrostl počet obyvatel starších 65 let o 9 %. Mírné zvyšování podílu nejmladšího obyvatelstva není dostatečné ke kompenzaci nárůstu nejvyšší kategorie a v Karviné tak dochází k procesu demografického stárnutí (podobně jako ve většině českých měst). Pro srovnání;

v Moravskoslezském kraji byl v roce 2020 podíl seniorů 20,4 % (patří ke krajům s nižším podílem seniorů), v ČR 20,2 %.

Proces stárnutí obyvatelstva Karviné se projevuje jednak uvedeným zvyšováním podílu osob ve věku 65 a více let, jednak růstem hodnot ukazatelů uvedených v Tabulka 4 (index stáří, index ekonomické závislosti) a zvyšujícím se průměrným věkem obyvatel. Nejlépe vyjadřuje proces demografického stárnutí index stáří, jehož hodnota se v daném desetiletém období zvýšila o 29,3 na současných 160,0. Na 100 dětí v Karviné ve věku 0–14 let tak připadá 160 osob starších 65 let. Tato hodnota je výrazně vyšší než index stáří ČR (125,5) i Moravskoslezského kraje (132,3), který je v krajském srovnání na šestém místě.

Obyvatelstvo		Rok 2011		Rok 2020	
		Počet obyvatel	Podíl [%]	Počet obyvatel	Podíl [%]
Celkem		58 833	100,0	50 902	100,0
v tom	ve věku 0 až 14 let	7 914	13,5	7 051	13,9
	ve věku 15 až 64 let	40 573	69,0	32 569	64,0
	ve věku 65 let a více	10 346	17,6	11 282	22,2

Tabulka 3 Změna absolutního a relativního počtu obyvatel Karviné v základních věkových kategoriích mezi rokem 2011 a 2020 (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování)

Vedle indexu stáří charakterizují stáří věkové struktury dále indexy závislosti vyjadřující poměr dětské složky obyvatelstva (I), příp. obyvatelstva nad 65 let (II), a obyvatelstva v produktivním věku. Zatímco index ekonomické závislosti II obyvatelstva Karviné se v průběhu posledních deseti let zvýšil o 9,1 na současných 34,6, tak index ekonomické závislosti I, týkající se dětské složky obyvatelstva, se zvýšil pouze o 2,1 (na 21,6). Na 100 obyvatel Karviné v produktivním věku tedy připadá cca 35 seniorů a pouze 22 dětí. Ukazatele však vyjadřují hodnocení čistě na základě věkové struktury bez skutečného stavu zaměstnanosti (ne všichni lidé ve věku 15–20 let pracují, část obyvatel nastoupí do penze dříve než v 65 letech, ne všichni v produktivním věku jsou výdělečně činní, ...), a proto je třeba je chápat pouze jako potenciál, jímž město disponuje.

Dalším ukazatelem popisujícím věkovou strukturu obyvatel je index ekonomického zatížení, sloužící k odhadu celkové zátěže, kterou ekonomicky neaktivní část populace (tj. dětská složka a složka seniorů) klade na složku ekonomicky aktivních. Hodnota indexu se za uplynulých deset let zvýšila o 11,3, na aktuálních 56,3, a potvrzuje tak nepříznivý trend vývoje poměru obou složek k osobám v produktivním věku. Ekonomické zatížení je v populaci obvykle vyšší u žen (v Karviné je jeho hodnota 66,4 oproti 46,9 u mužů), což je důsledkem vyššího počtu žen ve vyšších věkových kategoriích způsobeného mužskou nadúmrtností v populaci.

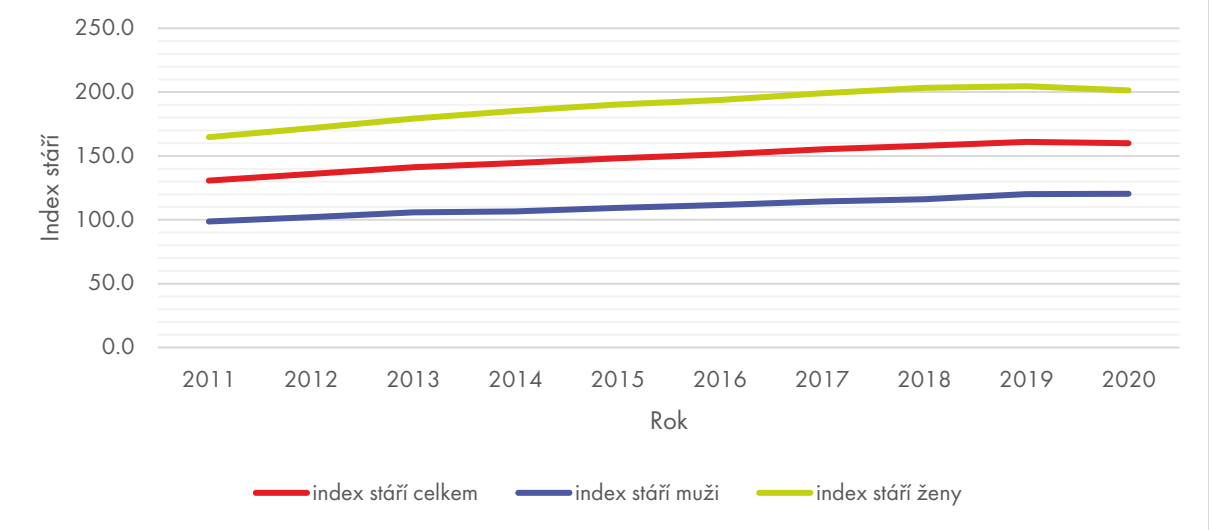
Tabulka 4 Vývoj základních ukazatelů věkové skladby obyvatelstva Karviné v letech 2011–2020 (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování)

Rok		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Stav obyvatel k 31.12.		58 833	57 842	56 848	55 985	55 163	54 413	53 522	52 824	52 128	50 902
	0–14	7 914	7 787	7 615	7 512	7 400	7 353	7 238	7 148	7 031	7 051

v tom ve věku	15–64	40 573	39 478	38 481	37 629	36 799	35 940	35 050	34 388	33 775	32 569
	65+	10 346	10 577	10 752	10 844	10 964	11 120	11 234	11 288	11 322	11 282
Index stáří		130,7	135,8	141,2	144,4	148,2	151,2	155,2	157,9	161,0	160,0
Index ekon. závislosti I		19,5	19,7	19,8	20,0	20,1	20,5	20,7	20,8	20,8	21,6
Index ekon. závislosti II		25,5	26,8	27,9	28,8	29,8	30,9	32,1	32,8	33,5	34,6
Index ekon. zatížení		45,0	46,5	47,7	48,8	49,9	51,4	52,7	53,6	54,3	56,3
Průměrný věk		41,9	42,2	42,6	42,9	43,2	43,5	43,8	44,1	44,4	44,4

Vysvětlivky: index stáří – poměr počtu osob ve věku 65 a více k osobám ve věku 0–14; index ekon. závislosti I – poměr počtu osob ve věku 0–14 k osobám ve věku 15–64; index ekon. závislosti II – poměr počtu osob ve věku 65 a více k osobám ve věku 15–64; index ekon. zatížení – poměr počtu osob ve věku 0–14 a 65 a více k osobám ve věku 15–64

Z hlediska odlišností vývoje indexu stáří obyvatel Karviné podle pohlaví (viz **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**) lze konstatovat, že proces demografického stárnutí probíhá rychlejším tempem u žen (změna o 36,5) než u mužů (21,7), a to i přesto, že u mužů je výchozí hodnota indexu výrazně nižší (98,7 v roce 2011). Index demografického stárnutí u žen dosahoval vysokých hodnot již na počátku desetiletého období (164,7) a do roku 2020 stoupl na 201,3, což znamená, že na 100 dívek v dětském věku v Karviné připadá 201 žen starších 65 let, tedy více než dvojnásobek. U mužů je to 120 mužů starších 65 let na 100 chlapců mladších 15 let, rozdíl v indexu stáří mezi muži a ženami je tedy v Karviné značný. Vyšší index stáří u žen lze částečně vysvětlit tím, že se obecně rodí více chlapců než dívek a ženy se dožívají vyššího věku než muži.



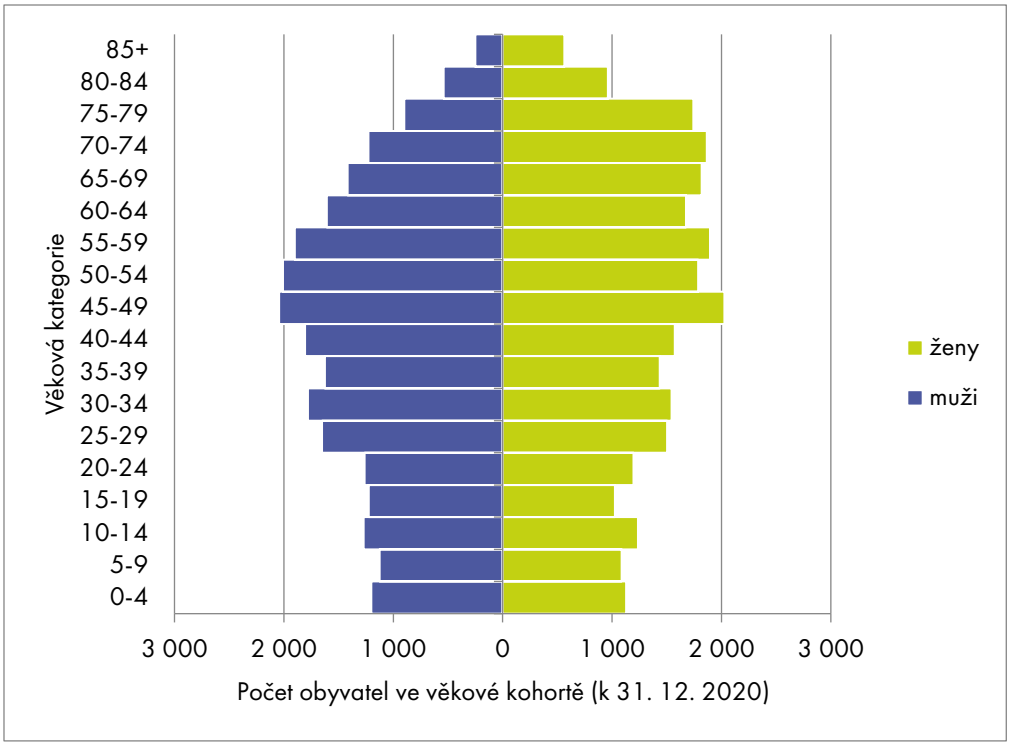
Obrázek 4 Vývoj indexu stáří v Karviné v letech 2011 až 2020 dle pohlaví (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování)

Vývoj průměrného věku potvrzuje již popsané trendy věkového složení a vysokého podílu seniorů v obyvatelstvu Karviné. Průměrný věk obyvatel je 44,4 let, přičemž za posledních deset let došlo k jeho nárůstu o 2,5 roku. V současnosti je hodnota Karviné o 1,4 roku vyšší, než je průměr Moravskoslezského kraje (43,0), který je spolu s Jihočeským krajem a Krajem Vysočina na pátém místě v krajském srovnání, a zároveň téměř o 1,8 let vyšší, než je průměrný věk obyvatel ČR (42,6). Potvrzuje se výraznější počet žen

v Karviné v seniorském věku, neboť průměrný věk žen v Karviné je 46,4 let, zatímco průměrný věk mužů je 42,3 let. Vyšší průměrný věk u žen má z důvodu mužské nadúmrtnosti většina populací. Rovněž tempo nárůstu průměrného věku je vyšší u žen, kdy se v průběhu sledovaného desetiletého období průměrný věk žen zvýšil o 2,8 let, zatímco u mužů o 2,2 let. Celkový rozdíl průměrného věku mezi pohlavími se zvýšil o 0,6 let (z 3,5 na 4,1 let).

Detailnější pohled na strukturu obyvatelstva Karviné podle věku nabízí věková pyramida, znázorněná pro rok 2020 na **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**. Nepravidelný tvar a zářezy na pyramidě jsou odrazem předcházejícího demografického vývoje a napomáhají k predikci nejbližšího vývoje. Věková pyramida Karviné je regresivního typu, který se vyznačuje snižováním početního stavu populace v dlouhodobé perspektivě v důsledku nedostatečné úrovně reprodukce. Nejsilnější generaci představují osoby narozené v 70. letech minulého století, které jsou součástí silné natalitní vlny v Česku, která byla důsledkem pronatalitní politiky tehdejšího režimu. Nejpočetnější kategorii v Karviné, tak tvoří osoby ve věku 45–49 let. Početné jsou již generace narozené v 60. letech, kterým je aktuálně 55–59 let, případně 50–54 let. Až po nich následuje generace druhé poloviny 70. let, které je aktuálně mezi 40–44 lety. Všechny uvedené početně silné ročníky se v současnosti nacházejí v produktivním věku a prozatím se nepromítají do indexu stáří, nicméně postupným stárnutím způsobují zvyšování celkového průměrného věku obyvatelstva města.

Z věkové pyramidy je zřejmé, že za stárnutím obyvatelstva v Karviné a výše popsaném nárůstu indexu stáří je zejména navýšení počtu seniorů, a především žen, kterým v roce 2020 bylo mezi 65–69 lety, 70–74 lety a 75–79 lety. Poměr žen vůči mužům u všech kategorií v důchodovém věku (65+) převládá. Tento vývoj je výsledkem vysoké vlny porodnosti doprovázené příznivým vývojem kojenecké a dětské úmrtnosti v poválečném období po 2. světové válce, jenž stále silně ovlivňuje demografickou strukturu v celém Česku. Důvodem výrazně vyššího počtu u těchto kategorií oproti starším je kromě nižší porodnosti v období trvání druhé světové války to, že ve věkových kategoriích 75+ se výrazně zvyšuje pravděpodobnost úmrtí. Zmírnění stárnutí populace díky nárůstu dětské složky je spíše nepatrné, přičemž nejvyšší měrou se na něm podílí kategorie dětí ve věku 10–15 let, narozeným ženám ze silných ročníků 70. let. Současná věková struktura naznačuje, že proces demografického stárnutí v Karviné by v následujících pěti letech v případě stabilního podílu dětské složky měl postupovat přibližně stejným tempem jako v hodnoceném uplynulém desetiletém období či se mírně zpomalit, nicméně v horizontu deseti až dvaceti let by mělo docházet k výraznému nárůstu indexu stáří, neboť se do důchodového věku přesune početná kategorie osob, které jsou v současnosti ve věku 45–59 let. Tyto předpoklady zatím nezohledňují možný vývoj v souvislosti s pandemií COVID-19, která vzhledem k vyšší úmrtnosti starších osob může růst indexu stáří mírně zpomalit.



Obrázek 5 Struktura obyvatelstva Karviné podle pohlaví a věku v roce 2020 (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování)

2.3 Struktura obyvatelstva

2.3.1 Struktura domácností

V Karviné žije celkem 25 404 hospodařících domácností, z toho 88 % v bytových domech, 11 % v rodinných domech a jedno procento v ostatních budovách (Tabulka 5). Dominujícím způsobem bydlení je tedy bydlení v bytech, což souvisí s převažující sídlištní zástavbou v Karviné koncentrované především v západní a severní části města. Souvislá zástavba rodinných domů se nachází v oblastech původně samostatných obcí v severní, východní a jižní části katastrálního území a v rámci kompaktního jádra potom ve východní oblasti místní části Mizerov a severovýchodní oblasti místní části Fryštát. Rozmístění obyvatelstva v rámci území města již detailněji popisuje podkap. 2.1.

Tabulka 5 Hospodařící domácnosti v Karviné dle způsobu bydlení (Zdroj dat: ČSÚ 2011; vlastní zpracování)

Ukazatel			abs.	rel. [%]
Počet hospodařících domácností	Byty celkem		25 404	100,0
	druh domu	bytový dům	22 396	88,2
		rodinný dům	2 779	10,9
		ostatní budovy	178	0,7

Nejvíce jsou v Karviné zastoupené domácnosti jednočlenné (35 %), ovšem jejich podíl je srovnatelný s domácnostmi dvoučlennými, které rovněž tvoří přibližně jednu třetinu domácností (Tabulka 6). Zbývající

část připadá na domácnosti vícečlenné, především tříčlenné (17 %) a čtyřčlenné (12 %). Podíl větších domácností je na celkovém počtu pouze nepatrný.

Tabulka 6 Hospodařící domácnosti v Karviné dle počtu členů domácnosti (Zdroj dat: ČSÚ 2011; vlastní zpracování)

Ukazatel			abs.	rel. [%]
Počet hospodařících domácností	celkem		25 404	100,0
	počet členů v domácnosti	1	8 872	34,9
		2	8 203	32,3
		3	4 377	17,2
		4	3 024	11,9
		5	631	2,5
		6	188	0,7
		7–30	109	0,4

Domácnosti tvořené jednou rodinnou odpovídají třem pětinám z celkového počtu domácností v Karviné (Tabulka 7). Téměř stejná část z těchto rodin (59 %) je bez závislých dětí. Jedno závislé dítě ve věku 0–25 let žije ve 24 % domácností složených z jedné (úplné či neúplné) rodiny, dvě v 15 % a pouze dvě procenta domácností mají více než tři závislé děti.

Tabulka 7 Hospodařící domácnosti v Karviné podle počtu závislých dětí (Zdroj dat: ČSÚ 2011; vlastní zpracování)

Ukazatel			abs.	rel. [%]
Počet hospodařících domácností	Domácnosti 1 rodina		15 192	100,0
	počet závislých dětí	0	8 949	58,9
		1	3 658	24,1
		2	2 232	14,7
		3–30	353	2,3

Vysvětlivky:
** Závislé děti jsou osoby ve věku 0-25 let, které jsou ekonomicky neaktivní a žijí alespoň s jedním rodičem.*

2.3.2 Struktura ekonomické aktivity, zaměstnanosti, nezaměstnanosti a vzdělání

Podle dat ze SLDB 2011 (viz Tabulka 8) je v Karviné 45 % obyvatel ekonomicky aktivních, což odpovídá cca 25,6 tisícům obyvatel (v roce 2011), přičemž 52,6 % tvoří muži a 47,4 % ženy. Ekonomicky aktivních bylo 48,9 % všech mužů 41,4 % všech žen. Zaměstnaných obyvatel bylo k datu sčítání 37 % (tj. 21 tis.), přičemž podíl reálně každodenně pracujících po odečtení žen na mateřské dovolené (0,6 %) je 36,4 %. Zaměstnaní jsou opět především muži (53,6 %). Nezaměstnaní tvořili v Karviné 8 % obyvatel (dle SLDB 2011), nicméně v případě nezaměstnanosti jsou v současné době již dostupné aktuálnější údaje ze statistiky Ministerstva práce a sociálních věcí (viz podkapitola 2.3.5).

Podíl ekonomicky neaktivních je dle SLDB 2011 v Karviné 49,5 % (28,1 tis. osob), tedy vyšší než podíl ekonomicky aktivních. Skutečnost, že ekonomicky aktivní jsou především muži, je do značné míry důsledkem většího zastoupení žen ve vyšších věkových kategoriích, v nichž je obyvatelstvo většinou již ekonomicky neaktivní.

Tabulka 8 Struktura ekonomické aktivity obyvatel Karviné celkem a dle pohlaví v roce 2011 (Zdroj dat: ČSÚ, 2011)

Ekonomická aktivita			*Obyvatelstvo celkem*		*v tom*	
			[abs.]	*[%]*	*muži*	*ženy*
Obyvatelstvo celkem			56 897	100,0	27 568	29 329
Ekonomicky aktivní			25 621	45,0	13 482	12 139
v tom	zaměstnaní		21 046	37,0	11 279	9 767
	v tom	zaměstnanci, zaměstnavatelé, samostatně činní, pomáhající	19 484	34,2	10 604	8 880
		pracující studenti a učni	312	0,5	155	157
		pracující důchodci	917	1,6	520	397
		ženy na mateřské dovolené	333	0,6	–	333
	nezaměstnaní		4 575	8,0	2 203	2 372
	v tom	hledající první zaměstnání	910	1,6	430	480
		ostatní nezaměstnaní	3 665	6,4	1 773	1 892
Ekonomicky neaktivní			28 139	49,5	12 247	15 892
v tom	nepracující důchodci		15 209	26,7	6 280	8 929
	ostatní s vlastním zdrojem obživy		734	1,3	116	618
	osoby v domácnosti, děti předškolního věku, ostatní závislé osoby		4 332	7,6	1 920	2 412
	žáci, studenti, učni		7 864	13,8	3 931	3 933
Nezjištěno			3 137	5,5	1 839	1 298

2.3.3 Struktura zaměstnanosti

Obyvatelstvo města Karviná je z hlediska klasifikace dle odvětví ekonomické činnosti (Tabulka 9) ekonomicky aktivní především v oblasti průmyslu (17,1 %) a těžby a dobývání (11, 6 %). Z hlediska sektorů národního hospodářství však mírně větší podíl ekonomicky aktivních pracuje v terciérním sektoru zahrnujícím obchod a služby (28,4 %) nad sekundárním sektorem (25,5 %), do nějž spadají činnosti týkající se průmyslu, stavebnictví, dopravy a skladování. Vzhledem k téměř nulovému zastoupení zemědělství, lesnictví, rybářství odpovídá podíl primárního sektoru v Karviné prakticky zcela výše uvedenému podílu těžby a dobývání. V kvartálním sektoru vědy a výzkumu je ekonomicky aktivních 7,9 % obyvatel města.

Tabulka 9 Struktura ekonomicky aktivních obyvatel města Karviná podle odvětví ekonomické činnosti celkem a dle pohlaví v roce 2011 (Zdroj dat: ČSÚ 2011; vlastní zpracování)

Odvětví ekonomické činnosti	Ekonomicky aktivní celkem		v tom	
	[abs.]	[%]	muži	ženy
Obyvatelstvo ekonomicky aktivní celkem	25 621	100,0	13 482	12 139
zemědělství, lesnictví, rybářství	75	0,3	52	23
těžba a dobývání	2 979	11,6	2 762	217
průmysl	4 369	17,1	2 906	1 463
stavebnictví	976	3,8	890	86
velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel	2 270	8,9	634	1636

doprava a skladování	1 187	4,6	839	348
ubytování, stravování a pohostinství	878	3,4	238	640
informační a komunikační činnosti	386	1,5	268	118
peněžnictví a pojišťovnictví; činnosti v oblasti nemovitostí	620	2,4	202	418
profesní, vědecké a technické činnosti	364	1,4	150	214
veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení	1 460	5,7	754	706
vzdělávání	1 264	4,9	269	995
zdravotní a sociální péče	2 052	8,0	364	1 688
jiné činnosti	2 782	10,9	1 184	1 575
nezjištěno	3 959	15,5	1 970	1 989
I. primér (zemědělství, těžba)	3 054	11,9	2 814	240
II. sekundér (průmysl, stavebnictví, doprava a skladování)	6 532	25,5	4 635	1 897
III. terciér (obchod a služby)	7 280	28,4	2 192	5 088
IV. kvartér (vzdělávání, věda a výzkum, informační technologie)	2 014	7,9	687	1 327

2.3.4 Vzdělanostní struktura

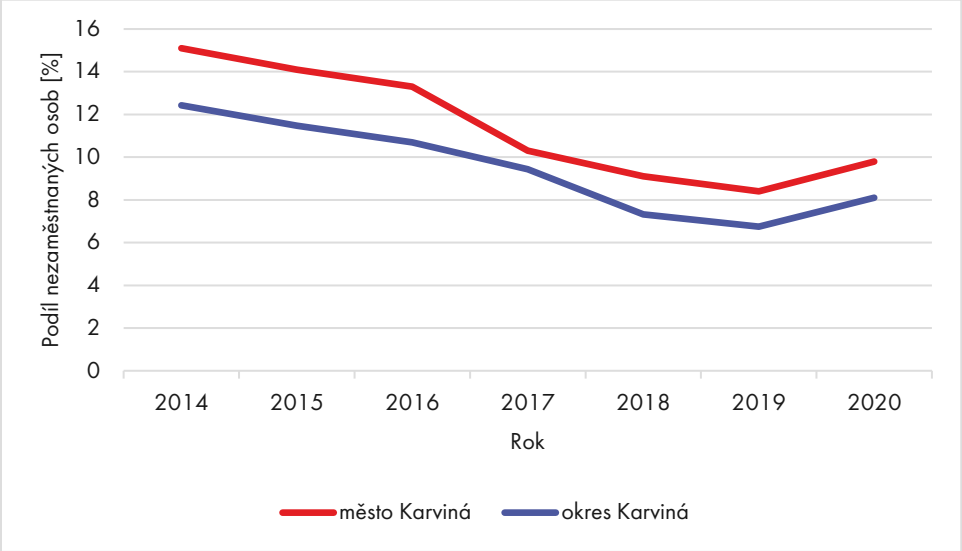
V Karviné jsou ve vzdělanostní struktuře obyvatelstva podle nejvyššího dosaženého vzdělání (Tabulka 10) nejvíce zastoupeni obyvatelé se středním vzděláním (60,1 %), mezi nimiž převažují obyvatelé se středním vzděláním nezakončeným maturitou (37,2 %) nad obyvateli s úplným středním vzděláním (22,9 %). Vysokoškolsky vzdělaných je pouze 6,8 % obyvatel starších 15 let, což je v porovnání s podílem vysokoškoláků v Česku (12,5 %) velmi nízká hodnota. Z hlediska struktury dle pohlaví je nejvyšší rozdíl u vedoucího středního vzdělání nezakončeného maturitou, které má 44,7 % mužů, zatímco u žen je to pouze 30,3 %. Shodný podíl žen, které má střední vzdělání včetně vyučení bez maturity, má pouze základní vzdělání včetně neukončeného (u mužů je to 18,2 %). Vzdělanostní struktura Karviné je tedy značně nepříznivá a koresponduje s celkovým charakterem města a regionu jako území s vysokým podílem zaměstnanosti v oblasti průmyslu a těžby.

Tabulka 10 Obyvatelstvo Karviné podle nejvyššího dosaženého vzdělání (Zdroj dat: ČSÚ 2011)

Obyvatelstvo podle nejvyššího ukončeného vzdělání	[abs.]	[%]	muži	ženy
Obyvatelstvo ve věku 15 a více	49 237	100,0	23 622	25 615
bez vzdělání	370	0,8	131	239
základní vč. neukončeného	12 048	24,5	4 290	7 758
střední vč. vyučení (bez	18 340	37,2	10 568	7 772
úplné střední (s maturitou)	11 272	22,9	5 080	6 192
nástavbové studium	1 156	2,3	450	706
vyšší odborné vzdělání	331	0,7	120	211
vysokoškolské	3 349	6,8	1 635	1 714
nezjištěno	2 371	4,8	1 348	1 023

2.3.5 Nezaměstnanost

Na **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** je znázorněn vývoj podílu nezaměstnaných osob na obyvatelích ve věku 15–64 let ve městě Karviná a v okrese Karviná dle statistiky Ministerstva práce a sociálních věcí. Vzhledem k rozdílnému způsobu výpočtu je hodnota tohoto ukazatele přirozeně vyšší než údaj ze SLDB přepočítaný na podíl vzhledem k celkovému obyvatelstvu. Přestože po většinu sledovaného časového období nezaměstnanost v Karviné klesala, nezaměstnanost ve městě byla i na konci roku 2019 stále velmi vysoká a po celé období let 2014 až 2020 byla také vyšší než v okrese Karviná, který má dlouhodobě nejvyšší nezaměstnanost z okresů Moravskoslezského kraje. V roce 2020, poznamenaném dopadem opatření a omezení zavedených v Česku i ve světě v souvislosti pandemií COVID-19, nezaměstnanost ve městě i v okrese Karviné stoupla shodně o 1,4 p. b.



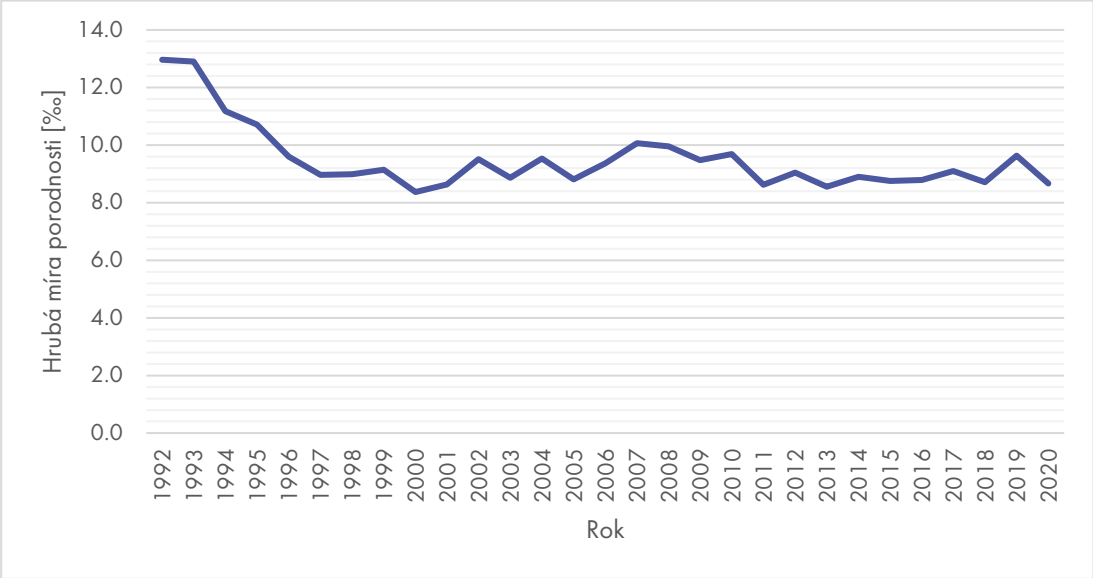
Obrázek 6 Vývoj podílu nezaměstnaných osob ve městě a v okrese Karviná mezi lety 2014 a 2020 (k 31. 12.) (Zdroj dat: MPSV 2021)

2.4 Vývoj procesů plodnosti, porodnosti a úmrtnosti

Vývoj počtu obyvatel je ovlivněn především demografickými procesy stěhování, plodnosti, (resp. porodnosti) a úmrtnosti. Vývoj procesů přirozené měny obyvatelstva lze poměrně přesně stanovit na základě historického vývoje porodnosti a úmrtnosti a celkové analýzy obyvatelstva a tyto informace tak představují důležitý vklad pro demografickou prognózu.

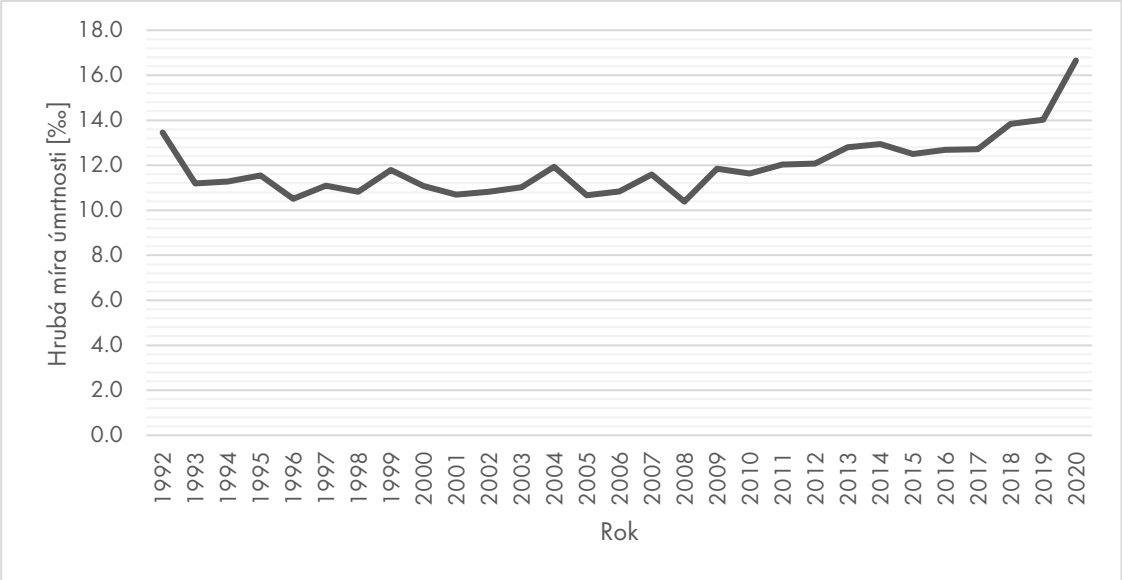
Relativní vyjádření úrovně porodnosti vyjadřuje ukazatel hrubé míry porodnosti, vypočtený jako počet živě narozených dětí připadajících na 1 000 obyvatel města. Z vývoje porodnosti v Karviné za posledních bezmála třicet let (viz **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**), je patrný prudký pokles v letech 1992–1997 a následně již poměrně stabilní hrubá míra porodnosti, pohybující se v rozmezí 8,4–10,1 ‰. Nejvyšší hodnota hrubé míry porodnosti za sledované období byla v roce 1992, kdy činila 13,0 ‰, nejnižší v roce 2000 (8,4 ‰). Při srovnání s rokem 2020 (8,7 ‰) je patrné, že porodnost v Karviné je aktuálně na jedné z nejnižších hodnot v historii a jak znázorňuje graf na **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.Chyba! Nenalezen**

zdroj odkazů., tak nízká porodnost trvá již po celé období od roku 2011, a to pouze s výjimkou roku 2019 (9,6 ‰), přičemž průměr v ČR v daném roce byl 10,5 ‰). Obecná míra plodnosti, zpřesňující hrubou míru porodnosti, byla v roce 2020 43,8, což znamená, že na 1 000 žen v reprodukčním věku připadalo pouze 43 živě narozených dětí.

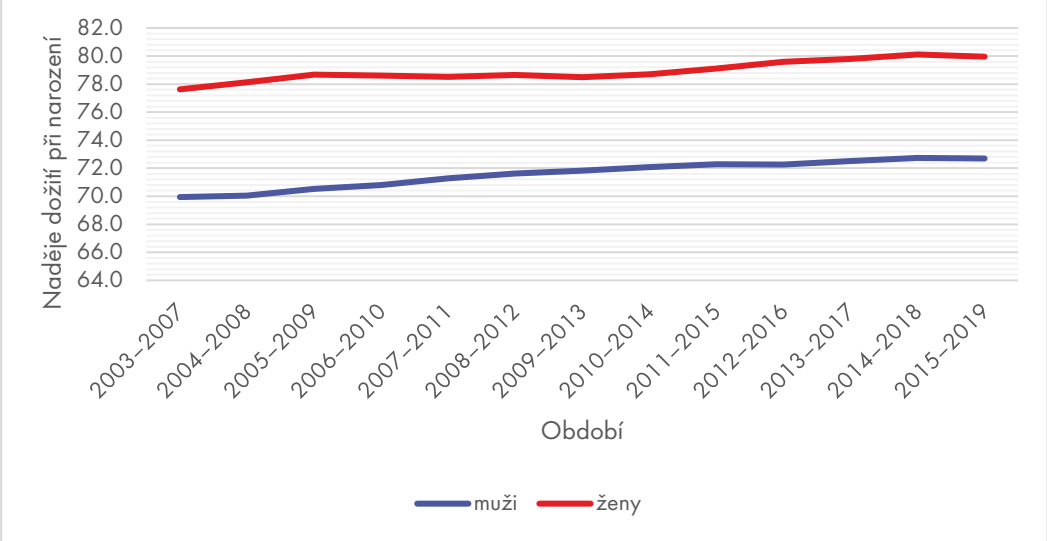


Obrázek 7 Vývoj hrubé míry porodnosti v Karviné v letech 1992–2020 (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování)

V porovnání s porodností došlo k výraznějšímu poklesu úmrtnosti, resp. ukazatele hrubá míra úmrtnosti, vztaženého k počtu obyvatel Karviné, pouze mezi roky 1992 a 1993 a v následujících letech již byly úmrtnostní poměry na relativně konstantní úrovni (**Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**). Nejnižší hodnota hrubé míry úmrtnosti byla ve sledovaném období zaznamenána v roce 2008 (10,4 ‰). Od roku 2011 je patrná vzestupná tendence úmrtnosti, se znatelným nárůstem v letech 2018 (13,8 ‰), 2019 (14,0 ‰), přičemž průměr ČR byl (10,5 ‰) a především pak v roce 2020 (16,7 ‰). Zvyšující se hodnota hrubé míry úmrtnosti je důsledkem úbytku obyvatelstva a procesu demografického stárnutí v Karviné, které způsobují zvýšení poměru zemřelých k celkovému obyvatelstvu (absolutní počet zemřelých byl v roce 2018 i v roce 2019 shodný). Úmrtnostní poměry za rok 2020, kdy byla v Karviné zaznamenána nejvyšší hrubá míra úmrtnosti min. za posledních třicet let, byly ovšem ovlivněny celosvětovou pandemií COVID-19. Vzhledem k tomu, že pandemie v Česku pokračuje i v první polovině roku 2021, a to se zvýšenou intenzitou, dá se i v tomto roce očekávat další nárůst úmrtí i hrubé míry úmrtnosti v Karviné.



Obrázek 8 Vývoj hrubé míry úmrtnosti v Karviné v letech 1992–2020 (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování)

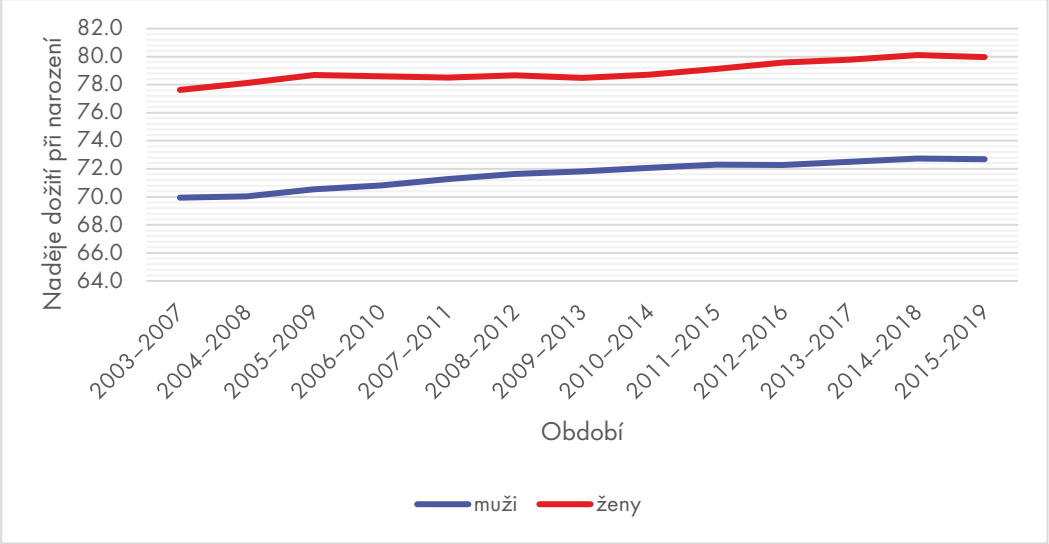


Obrázek 9 Vývoj naděje dožití při narození v SO ORP Karviná dle pohlaví (pětileté průměry za období let 2003–2019) (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování)

V grafu na **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** je znázorněn vývoj naděje dožití[1] při narození u mužů a žen ve správním obvodu obce s rozšířenou působností (SO ORP) Karviná, který je nejnižší administrativní jednotkou, pro niž jsou ČSÚ zveřejňována data. Podobně jako ve všech demograficky vyspělých státech, prodlužuje se také v Česku délka života obyvatel, a tento trend se projevuje i ve vývojové křivce naděje dožití obyvatel SO ORP Karviná. Naděje dožití při narození u mužů je ovšem pouze 72,7 let (průměr let 2015-2019), což řadí SO ORP Karviná mezi na čtvrté místo mezi českými správními obvody ORP s nejnižší nadějí

[1] Naděje dožití (tj. střední délka života) – Průměrný počet let, který prožije právě x-letá osoba při zachování úmrtnostních poměrů daného období. Jedná se o syntetický ukazatel, který odráží úmrtnostní poměry ve všech věkových skupinách. Naděje dožití vypočítaná jako průměr let 2015–2019 je doposud nejnovějším údajem, neboť data k naději dožití zveřejňuje Český statistický úřad 31. července, přičemž technická zpráva je finalizována k 30. 6. 2021.

dožití mužů. Nižší naději dožití při narození mají muži pouze ve dvou dalších SO ORP v Moravskoslezském kraji, a to v SO ORP Vítkov (72,1) a Orlová (72,2), a SO ORP Rumburk (72,4) v Ústeckém kraji. U žen je naděje dožití při narození 80,0 let (průměr let 2015-2019), což je v rámci českých SO ORP rovněž podprůměrná hodnota.



Obrázek 9 Vývoj naděje dožití při narození v SO ORP Karviná dle pohlaví (pětileté průměry za období let 2003–2019) (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování)

Změny věkové struktury a související demografické stárnutí dále zhoršují předpoklady přirozené měny obyvatel Karviné. V souvislosti s výše uvedeným vývojem procesů přirozené měny (poznamenané i pandemií COVID-19 v období let 2020 a 2021) bude s nejvyšší pravděpodobně záporná bilance přirozené měny pokračovat i nadále a hodnoty přirozeného úbytku obyvatel se budou zvyšovat.

3 Dojížďkové vztahy a denně přítomné obyvatelstvo

Informace o pracovní a školské dojížďce (a vyjížďce) jsou zjišťovány v rámci pravidelných celostátních sčítání lidu, domů a bytů (SLDB).

3.1 Pracovní dojížďka a vyjížďka

Tabulka 11 uvádí strukturu pracovní dojížďky a vyjížďky z posledního sčítání v roce 2011, podle nějž dojíždí za prací do Karviné 5 449 osob, z toho 94 % denně (5 100 osob). Z pohledu zaměstnanosti je Karviná dominantním centrem téměř výhradně v rámci svého okresu, z jehož obcí dojíždí do okresního města 86,5 % všech dojíždějících. Pracovní dojížďka do Karviné z jiných okresů v Moravskoslezském kraji tvoří 12,7 % a pouze minimální podíl (0,8 %) osob dojíždí z jiných krajů ČR. Dle SLDB 2011 bylo v Karviné 21 714 obsazených pracovních míst (součet počtu zaměstnaných osob a salda dojížďky), tedy 1 047 na 1 000 zaměstnaných osob.

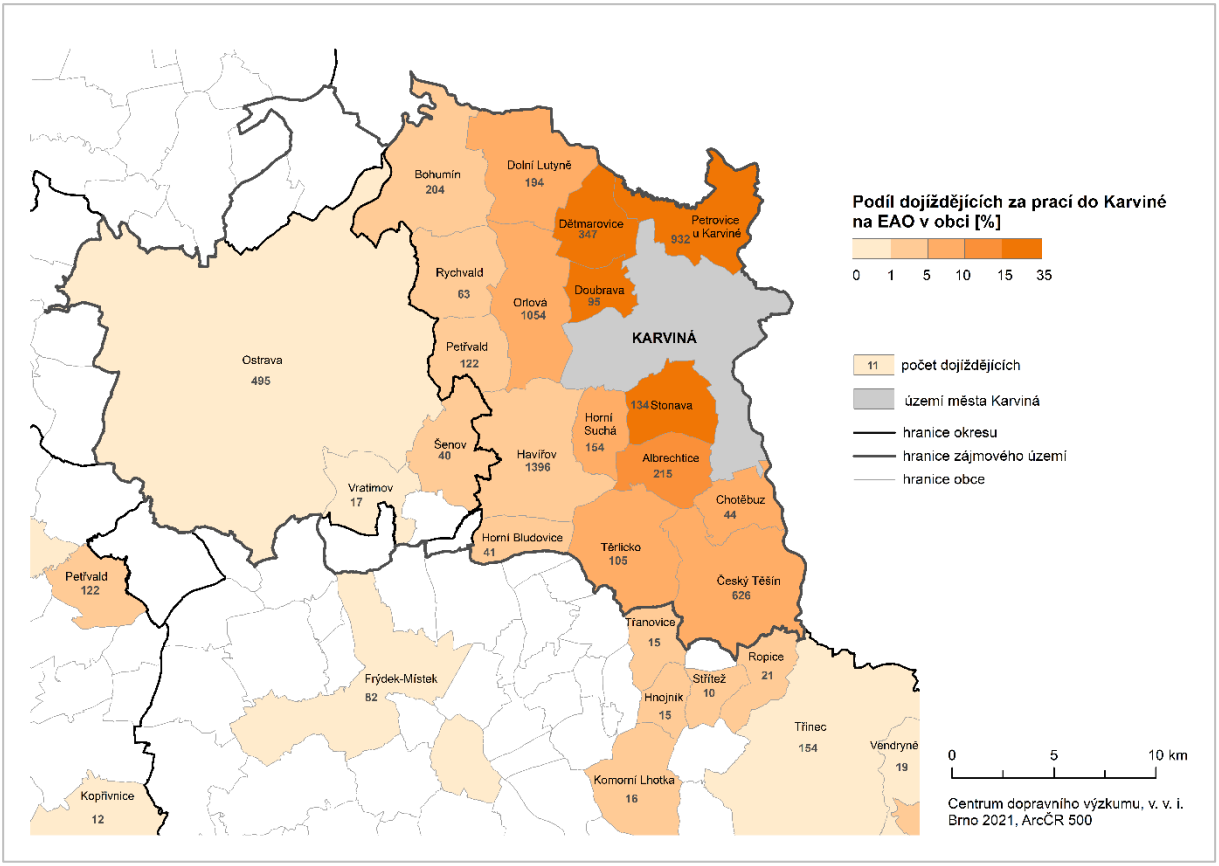
Za zaměstnáním vyjíždí z Karviné 4 437 obyvatel, tedy necelá pětina zaměstnaných. Z tohoto počtu vyjíždí 86 % denně (3 816 osob). Do Karviné tedy dojíždí za prací více osob, než z ní vyjíždí, a saldo pracovní dojížďky je kladné a činí 1 012 osob. Více než polovina vyjíždějících má zaměstnání v jiných obcích okresu Karviná (53,1 %), do jiných okresů Moravskoslezského kraje vyjíždí 35,3 %. Ostatní vyjížďka do jiných krajů a do zahraničí je již nižší a tvoří dohromady 11,6 %.

Tabulka 11 Struktura dojížďky za prací do Karviné a pracovní vyjížďky z Karviné dle SLDB 2011 (Zdroj dat: ČSÚ 2011; vlastní zpracování)

Ukazatel	abs.	rel. [%]
Pracovní dojížďka do Karviné celkem (2011)	5 449	100,0
dojíždějící v rámci okresu	4 714	86,5
dojíždějící z jiných okresů kraje	692	12,7
dojíždějící z jiných krajů	43	0,8
Pracovní vyjížďka z Karviné celkem (2011)	4 437	100,0
vyjíždějící do jiné obce okresu	2 357	53,1
vyjíždějící do jiných okresů kraje	1 565	35,3
vyjíždějící do jiných krajů	305	6,9
vyjíždějící do zahraničí	210	4,7

Kartogram na **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** zachycuje vztahy Karviné a okolních obcí z hlediska dojížďky do zaměstnání. Nejvyšší intenzitu pracovní dojížďky do Karviné má s Karvinou těsně sousedící obec Petrovice u Karviné, z níž dojíždí 35,1 % ekonomicky aktivních obyvatel. Následují další obce přímo sousedící s katastrálním územím Karviné či ležící v jeho blízkosti, jako Stonava (18,2 %), Dětmarovice (17,6 %), Doubrava (15,7 %), a s méně než 15% podílem na ekonomicky aktivním obyvatelstvu Albrechtice, Chotěbuz, Dolní Lutyně, Horní Suchá, města Orlová a Český Těšín a obec Těrlicko. Většina z jmenovaných obcí se nachází přímo u státních hranic s Polskem, v oblasti severně a jižně od Karviné. Větší spádovost z hlediska pracovní dojížďky než Karviná, má pro obce dále od hranic krajské město Ostrava. Území pracovní dojížďky tvoří obce okresu Karviná, na něž částečně navazují některé obce okresu Frýdek-Místek a Ostrava-město.

Z pohledu absolutního počtu dojíždějících za prací do Karviné je situace jiná a jasně dominuje dojížďka z Havířova (1,4 tis.) a Orlové (1,1 tis.), zatímco Petrovice u Karviné jsou až třetí v pořadí (přibližně 900 dojíždějících), následované Českým Těšínem (600) a Ostravou (500). Více než 100 osob dále za zaměstnáním dojíždí z Dětmarovic, Albrechtic, Bohumína, Dolní Lutyně, Horní Suché, Třince, Stonavy, Petřvaldu a z Těrlicka.



Obrázek 10 Intenzita pracovní dojížďky do Karviné (Zdroj dat: ČSÚ 2011)

Z Karviné vyjíždí za prací 21 % z celkového počtu zaměstnaných obyvatel. Hlavním cílem pracovní vyjížďky je krajské město Moravskoslezského kraje, Ostrava, do nějž směřuje 27 % vyjíždějících, což odpovídá 6 % zaměstnaných obyvatel Karviné (Tabulka 12). Největším zaměstnavatelem v Ostravě je hutní podnik Liberty

Ostrava a.s., s přibližně 5 tis. zaměstnanci v roce 2019 (Statutární město Ostrava, 2020). Obyvatelé Karviné dále pracují v jiných městech Moravskoslezského kraje, přičemž druhý největší podíl vyjíždějících směřuje do přibližně 4 km vzdálené Stonavy, kde se nacházejí černouhelné doly těžební společnosti OKD, a.s., (v daném roce kromě dolu ČSM i důl Darkov), která je i přes útlum těžby stále jedním z největších zaměstnavatelů regionu. V dalším pořadí následují Český Těšín, Bohumín, Orlová, Havířov, Dětmarovice a další města, uvedená v Tabulka 12. Jediným městem mezi hlavními cíli pracovní vyjížďky mimo Moravskoslezský kraj je na osmém místě Praha, do níž směřují necelá 4 % vyjíždějících.

Tabulka 12 Cíle pracovní vyjížďky z Karviné (Zdroj dat: ČSÚ 2011)

Cíl vyjížďky	Počet vyjíždějících	Podíl vyjíždějících na zaměstnaných [%]	Podíl vyjíždějících na celkové vyjížďce [%]
Ostrava	1 193	5,7	26,9
Stonava	553	2,6	12,5
Český Těšín	343	1,6	7,7
Bohumín	330	1,6	7,4
Orlová	278	1,3	6,3
Havířov	265	1,3	6,0
Dětmarovice	171	0,8	3,9
Praha	161	0,8	3,6
Petrovice u Karviné	126	0,6	2,8
Horní Suchá	117	0,6	2,6
Třinec	89	0,4	2,0
Nošovice	81	0,4	1,8
Petřvald	66	0,3	1,5
Rychvald	47	0,2	1,1
Frýdek-Místek	46	0,2	1,0

3.2 Školská dojížďka a vyjížďka

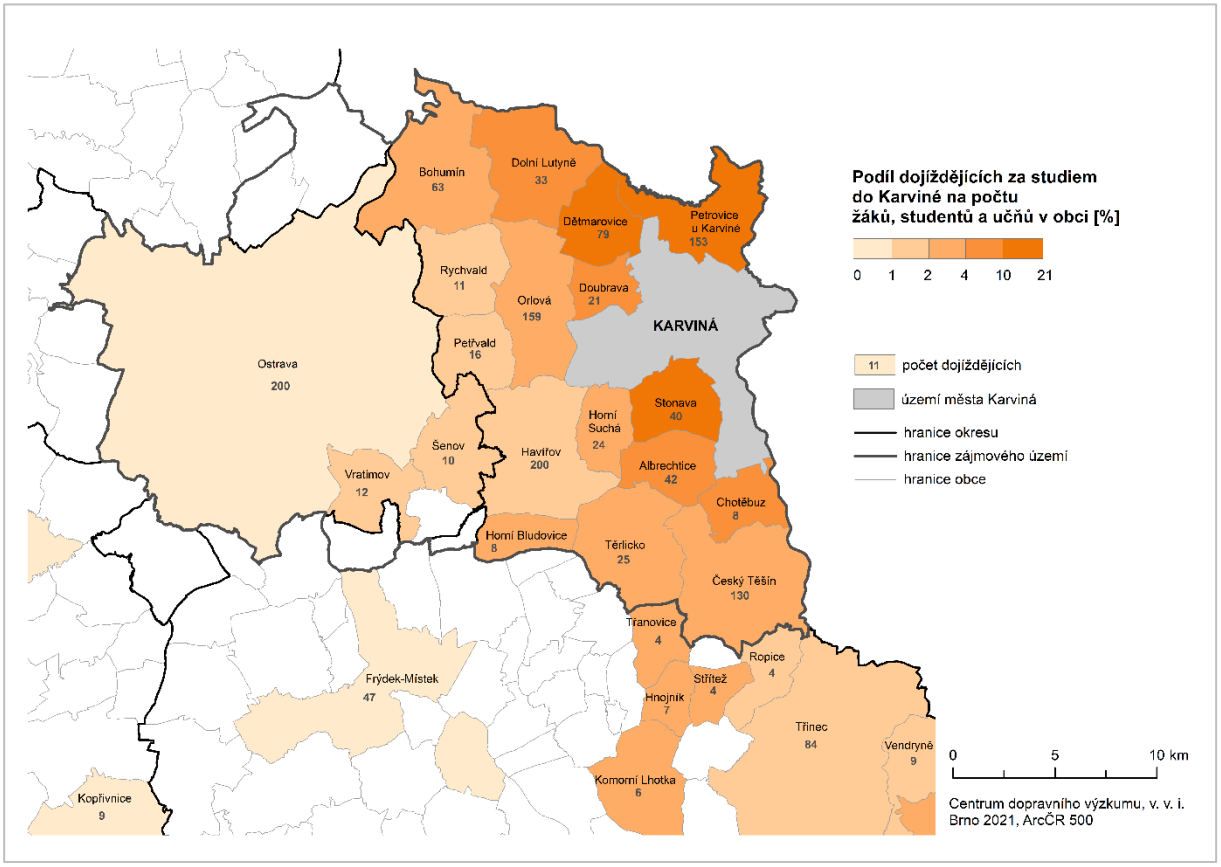
Do školských zařízení nacházejících se v Karviné dojíždí dle SLDB 2011 (viz Tabulka 13) 2 372 žáků, studentů a učňů, z nichž denně dojíždí 61 % (1 457 osob). Zdrojem školské dojížďky jsou především okolní obce nacházející se v okrese Karviná (42,7 %), nicméně oproti pracovní dojížďce pochází větší část dojíždějících také z jiných okresů Moravskoslezského kraje (32,8 %) a z jiných krajů Česka (24,6 %). Počet dojíždějících do škol do Karviné je podobně jako v případě zaměstnání vyšší než počet vyjíždějících a také saldo školské dojížďky je srovnatelné (1 067 osob) se saldem pracovní dojížďky (1 012 osob).

Z Karviné vyjíždí 1 305 žáků, studentů a učňů, z čehož 71,4 % tvoří denní vyjížďka (932 osob). Největší podíl školské vyjížďky se odehrává v rámci okresu Karviná (44,2 %). Celkově lze strukturu školské vyjížďky z Karviné a vztahy v rámci okresu, Moravskoslezského kraje či s jinými kraji v relativním vyjádření, hodnotit jako srovnatelné se školskou dojížďkou.

Tabulka 13 Struktura dojížďky do škol v Karviné a vyjížďky z Karviné do škol dle SLDB 2011 (Zdroj dat: ČSÚ 2011; vlastní zpracování)

Ukazatel	abs.	rel. [%]	

Dojížďka do škol v Karviné celkem (2011)	2 372	100,0	
dojíždějící v rámci okresu	1 012	42,7	
dojíždějící z jiných okresů kraje	777	32,8	
dojíždějící z jiných krajů	583	24,6	
Vyjížďka do škol z Karviné celkem (2011)	1 305	100,0	
vyjíždějící do jiné obce okresu	577	44,2	
vyjíždějící do jiných okresů kraje	387	29,7	
vyjíždějící do jiných krajů	309	23,7	
vyjíždějící do zahraničí	32	2,5	



Obrázek 11 Intenzita dojížďky do školských zařízení v Karviné (Zdroj dat: ČSÚ 2011)

Při srovnání dojížďky do škol v Karviné (kartogram na **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**) s pracovní dojížďkou **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** je patrné, že u obou typů jsou dojížďkové vztahy a území dojížďky velmi podobné. Z pohledu významnosti vazeb jsou podobně jako u dojížďky do zaměstnání také u dojížďky do škol dle podílu na počtu žáků, studentů a učňů v obci na prvních pěti místech okolní obce Petrovice u Karviné (20,7 %), Stonava (14,9 %), Dětmarovice (13,3 %), Doubrava (9,6 %), Albrechtice (6,7 %) a více než pět procent studujících obyvatel obce dojíždí do Karviné také z Písečné. Kompaktní území tvořené školní dojížďkou je téměř totožné s územím pracovní dojížďky, přičemž nejvýznamnější vazby tvoří protáhlý region od severu k jihu, ležící převážně v okrese Karviná. Pořadí měst z hlediska absolutních počtů dojíždějících je rovněž velmi podobné tomu u pracovní dojížďky, kdy je na prvním místě Havířov a Ostrava

(200 dojíždějících) a více než sto osob za vzděláním do Karviné dojíždí dále z Orlové, Petrovic u Karviné a z Českého Těšína.

Denní dojížďka do škol je téměř totožná s dojížďkou nedenní, což je dáno tím, že vysoké školy v regionu jsou soustředěny do Ostravy a Opavy (v Karviné se nachází pouze Obchodně podnikatelská fakulta Slezské univerzity) a do Karviné dojíždí pouze minimum studujících z měst mimo Moravskoslezský kraj či ze vzdálenějších okresů.

Z počtu žáků, studentů a učňů v Karviné vyjíždí do škol 17 %. Hlavním cílem školské vyjížďky je krajské město Ostrava, v němž se nachází dvě veřejné vysoké školy – Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (sedmá největší vysoká škola v Česku co do počtu studujících) a Ostravská univerzita. Do Ostravy směřuje 26 % vyjíždějících, tedy téměř shodný podíl jako pracovní vyjížďky, odpovídající 4 % všech žáků, studentů a učňů v Karviné (Tabulka 14). V dalším pořadí cílů vyjížďky do škol následují s 12–10% podíly na celkové školské vyjížďce z Karviné města Orlová, Český Těšín, Havířov a Brno. Vzhledem k tomu, že na prvních čtyřech místech v pořadí školské vyjížďky se nacházejí města ležící v Moravskoslezském kraji, tvoří vyjížďka z Karviné do českých univerzitních měst mimo Ostravu pouze pětinu z celkového počtu, přičemž v první desítce cílových měst je také Olomouc a Praha.

Tabulka 14 Cíle školské vyjížďky z Karviné (Zdroj dat: ČSÚ 2011)

Cíl vyjížďky	Počet vyjíždějících	Podíl vyjíždějících na počtu žáků, studentů a učňů v Karviné [%]	Podíl vyjíždějících na celkové školské vyjížďce z Karviné [%]
Ostrava	337	4,3	25,8
Orlová	155	2,0	11,9
Český Těšín	144	1,8	11,0
Havířov	139	1,8	10,7
Brno	133	1,7	10,2
Petrovice u Karviné	89	1,1	6,8
Olomouc	74	0,9	5,7
Praha	54	0,7	4,1
Bohumín	39	0,5	3,0
Opava	23	0,3	1,8

3.3 Denně přítomné obyvatelstvo

Denní obyvatelstvo neboli počet osob, nacházejících se v průběhu dne na území města, činí v Karviné odhadem 54,6 tis. osob (Tabulka 15). Denně přítomné obyvatelstvo je tak co do počtu přibližně o 4,8 % (2,5 tis. osob) větší než obyvatelstvo s trvalým pobytem v Karviné. Denní obrat obyvatelstva vyjadřující celkový (maximální) počet osob, které se v průběhu dne mohou pohybovat na území města, je zhruba 59,4 tis. osob. Uvedené ukazatele slouží k základní představě o denním obyvatelstvu města využívajícím dopravní infrastrukturu, nicméně jejich konstrukce nezahrnuje dojížďku a vyjížďku v nedenním intervalu (týdenní, měsíční, nepravidelná). Je tedy třeba brát v potaz, že hodnoty nereprezentují stavy, kdy dochází k realizaci všech typů dojížďky a vyjížďky, např. na začátku a na konci pracovního týdne (pondělí, pátek).

Tabulka 15 Trvale bydlící obyvatelstvo, denní obyvatelstvo a denní obrat obyvatelstva na území města Karviná (Zdroj dat: ČSÚ 2011 a 2021; vlastní výpočet)

Ukazatel	Počet osob
počet obyvatel (31. 12. 2019)	52 128
denní pracovní dojížďka do Karviné	5 100
pracovní vyjížďka z Karviné (vyjíždějící denně mimo město)	3 816
denní školská dojížďka do Karviné	1 457
školská vyjížďka z Karviné celkem (vyjíždějící denně mimo město)	932
průměrný počet přenocování v hromadných ubytovacích zařízeních denně	697
denní obyvatelstvo* celkem (odhad)	54 634
denní obrat obyvatelstva** celkem (odhad)	59 382

Vysvětlivky:
*Denní obyvatelstvo tvoří součet trvale bydlícího obyvatelstva, pracovní a školské dojížďky do Karviné a průměrný počet přenocování v hromadných ubytovacích zařízeních denně. Od tohoto součtu jsou odečteny počty vyjíždějících z Karviné za prací a do školy, kteří se v průběhu dne na území města nevyskytují. Ukazatel představuje celkový počet osob, které se v průběhu dne nacházejí na území města. Dojížďka osob, která není statisticky sledována (např. za nákupy, rekreace či kulturou) není v ukazateli započítána.
**Denní obrat obyvatelstva tvoří součet trvale bydlícího obyvatelstva, pracovní a školské dojížďky do Karviné a průměrný počet přenocování v hromadných ubytovacích zařízeních denně. Ukazatel představuje celkový počet osob, které se v průběhu dne pohybují či mohou pohybovat na území města. Dojížďka osob, která není statisticky sledována (např. za nákupy, rekreace či kulturou) není v ukazateli započítána.

4 Prognóza sdemografického vývoje

Demografická prognóza je zpracována pro cílové roky 2025 a 2040. Zájmové území celé prognózy je v souladu s modelovaným územím, ale v tomto dokumentu je pojednáno pouze o demografické prognóze města Karviná.

Pro potřeby dopravního modelu jsou výsledky dále zpracovány tak, že populace je segmentovaná podle pohlaví a do věkových skupin do 7 let věku, 7 až 15 let, 15 až 64 let a starší 65 let. Populace je v dopravním modelu následně rozdělena do zón modelu.

4.1 Vlastnosti demografického modelu

Demografická prognóza představuje kvalifikovaný odhad vývoje populace. Většina demografických procesů modelovaných kohortně-komponentním modelem je ovlivňována řadou přímých i nepřímých vlivů, které mají původ v různých doménách života společnosti, medicíny, vývoje prostředí a podobně. Tyto faktory jsou často obtížně předpověditelné nebo vůbec nepředpověditelné. Při předpovědi malých populací je dále problém s jejich citlivostí na lokální náhodné (a tedy zcela nepředpověditelné) změny. Tyto změny ovlivňují především mobilitu (migraci) obyvatelstva. Dále je třeba mít na paměti, že spolehlivost jakékoli prognózy klesá s růstem časového horizontu prognózy. U modelů, kde prognóza v jednom kroku závisí na výsledku roku minulého, je nárůst chyby prognózy exponenciální. To je případ i kohortně-komponentního modelu.

4.2 Struktura demografického modelu

4.2.1 Komponenta populace

Komponenta populace je složená z počtu osob v jednotlivých věkových kohortách, muži a ženy jsou odděleni. Tato data jsou k dispozici pro rok 2020. Rozdělení osob starších 85 let muselo být domodelováno podle úmrtnostních tabulek, protože zde jsou k dispozici pouze celková data (85+).

V populačních datech pro rok 2020 se již odráží nadúmrtnost spojená pravděpodobně s epidemií COVID-19.

4.2.2 Komponenta porodnosti

Komponenta porodnosti je složena z relativní plodnosti a úhrnné plodnosti.

Relativní plodnost v jednotlivých letech stáří matky udává pravděpodobnost, s jakou jedno dítě porodí žena příslušného věku. Relativní plodnost je modelována na celorepublikových datech ČR od roku 1950.

Úhrnná plodnost představuje počet dětí, které by se živě narodily každé ženě během celého jejího reprodukčního období (15-49 let), pokud by se během této doby neměnily míry plodnosti žen podle věku a

zůstaly na úrovni roku, za který je úhrnná plodnost vypočítána. Úhrnná plodnost je podle projekce úhrnné plodnosti za Moravskoslezský kraj do roku 2070 (ČSÚ) 1.63 dítěte na jednu ženu. Demografická studie (Fusek, 2019) uvádí průměrnou úhrnnou plodnost za roky 2016-2018 1,57. Z populačních dat pro rok 2020 města Karviná nicméně vyplývá úhrnná plodnost 1,51 dítěte na jednu ženu. Zatímco projekce ČSÚ je vázána na celý Moravskoslezský kraj, jsou údaje z demografické studie a naše zjištění pro město Karviná relevantnější. Rozdíly mohou být způsobeny meziročními fluktuacemi.

Protože nemáme k dispozici data pro přesný výpočet úhrnné plodnosti za více let, rozhodli jsme se stanovit úhrnnou plodnost aktualizací úhrnné plodnosti v demografické studii (Fusek, 2019) a zjištěním pro rok 2020, a to na 1,54 dítěte na jednu ženu.

4.2.3 Komponenta úmrtnosti

Komponenta úmrtnosti je modelována z úmrtnostních tabulek celé republiky, které jsou k dispozici od roku 1920. Tato komponenta je modelována zvlášť pro muže a ženy.

Vzhledem k nedostatku aktuálních dat tato komponenta nezohledňuje epidemii COVID-19, kdy neznáme změnu hrubé míry úmrtnosti v roce 2021 a ani změnu v rozdělení relativní (na věku a pohlaví závislé) úmrtnosti. V roce 2020 byla hrubá míra úmrtnosti v Karviné o 19% vyšší než v roce 2019. Pokud však budeme počítat se zvládnutím krize zejména pomocí očkování, projevila by se zvýšená úmrtnost pouze v roce 2021 prognózy a dále by neměla do výsledků zasahovat.

4.2.4 Komponenta migrace

Migrace se do prognózy měst nebo malých územních celků promítá zásadně, ale těžko předvídatelně, protože je ovlivněna vnějšími, například ekonomickými, nebo politickými, procesy. Migrace tak značně ovlivňuje přesnost predikčního modelu populace.

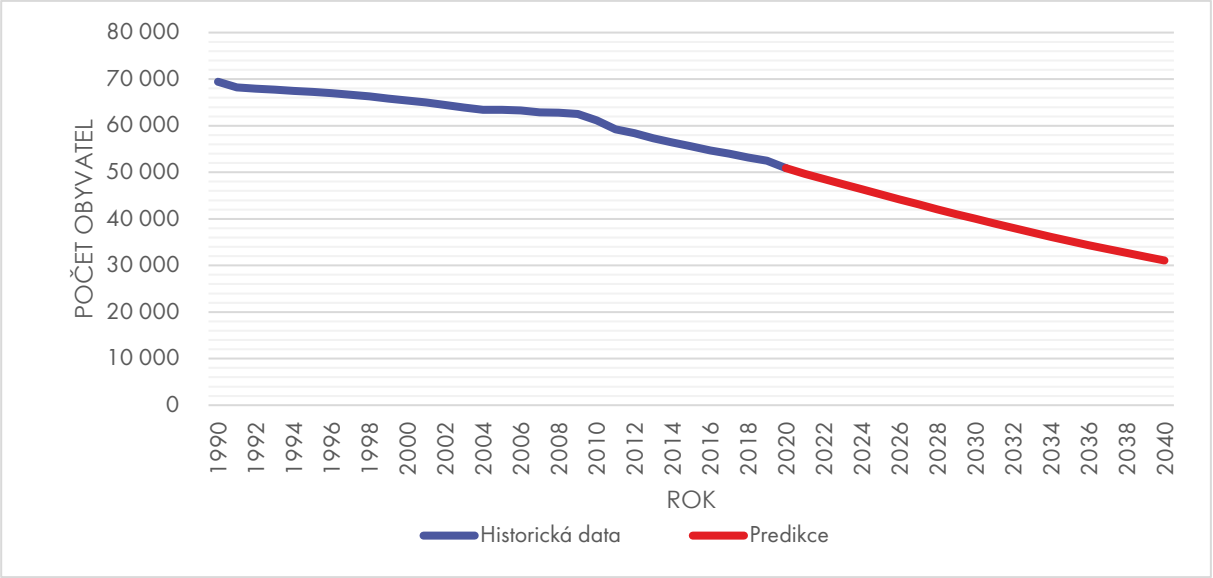
V posledních desíti letech, jak vyplývá z demografické analýzy, je migrační saldo záporné a osciluje na hodnotách od -813 do -423. Výše zmíněná demografická studie (Fusek, 2019) je v tomto ohledu poměrně optimistická a odhaduje střední hodnotu migrace na -300 osob ročně. Modelovaná komponenta migrace vychází z migračního salda od roku 1973 a je postavena na modelu časové řady ARIMA (1,0,0). Podle tohoto modelu stoupá migrační saldo z -769 v roce 2021 na -689 v roce 2040.

Lineární extrapolace migračního salda od roku 2009 ukazuje na postupné zmenšování ztráty obyvatelstva. Do výhledového roku prognózy (2040) se však záporné saldo pravděpodobně potlačit nepodaří.

Prognóza tedy počítá s migračním saldem -676 v roce 2021 a -251 v roce 2040.

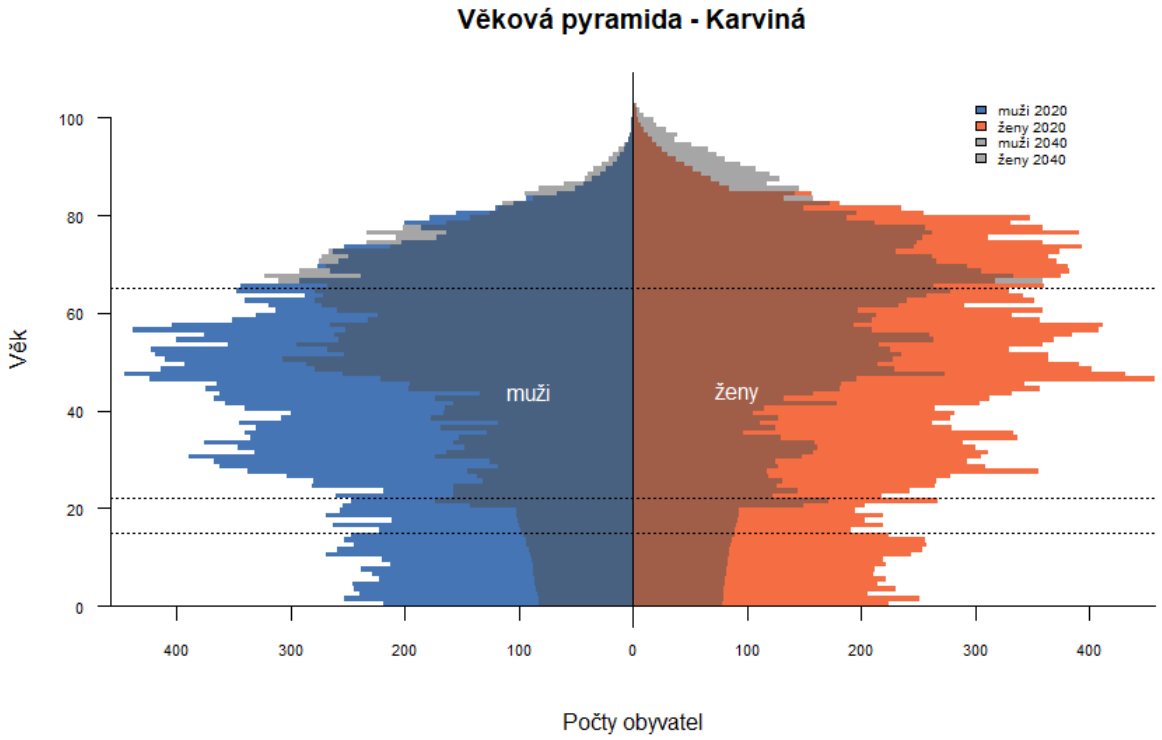
4.3 Demografická prognóza a rozvoj území

Počet obyvatel ve městě Karviná má od roku 2008 zřetelně sestupnou tendenci a tento trend zmenšování populace bude podle prognózy pokračovat i nadále. Na konci roku 2020 žilo v Karviné 50 902 obyvatel. Jejich počet podle prognózy klesne do roku 2040 na 31 071 obyvatel. To je pokles o 39 %. Pokles obyvatelstva Karviné je způsoben stabilně záporným migračním saldem a také velmi nízkou porodností.



Obrázek 12 Vývoj počtu obyvatel Karviné podle demografické prognózy

Věková pyramida města Karviná ukazuje obrázek ustupující populace, která se zmenšuje nejen vlivem nedostatečné přirozené obměny, ale také v důsledku mechanického pohybu obyvatelstva z území města (tj. stěhováním).



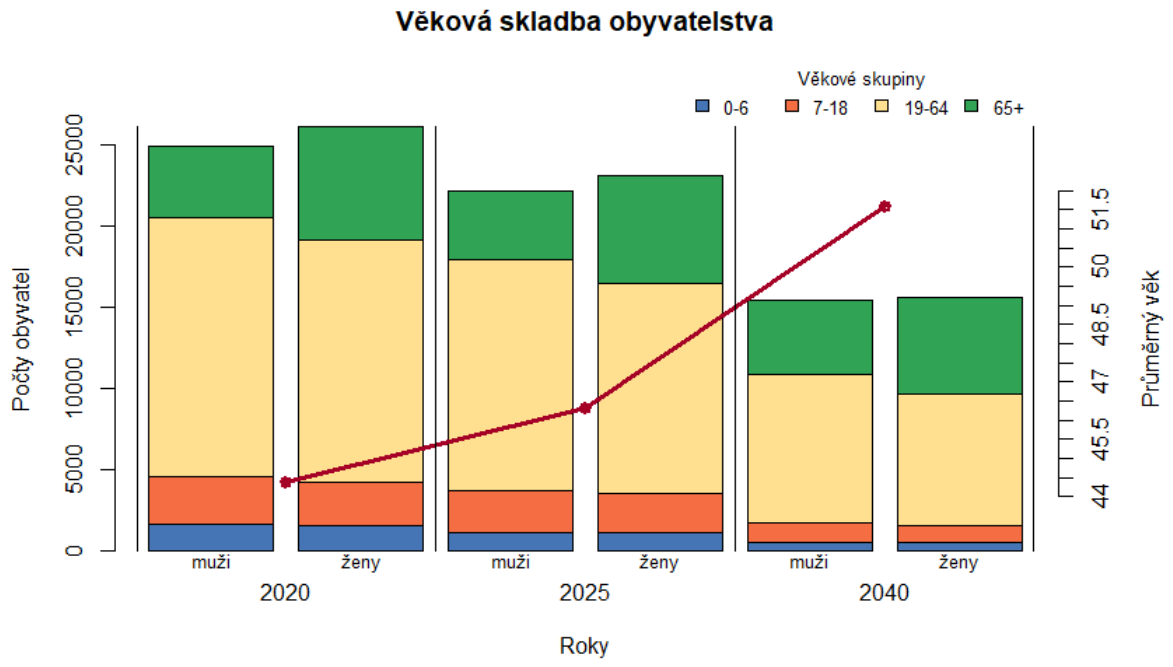
Obrázek 13 Věková pyramida obyvatel Karviné v roce 2020 a 2040

Vlivem nízké porodnosti a také v důsledku toho, že z Karviné odchází především lidé v mladším a středním produktivním věku, a to často s dětmi, dochází ve městě Karviná ke stárnutí obyvatelstva.

Tabulka 16 Charakteristika populace v roce 2020 a v letech prognózy 2025 a 2040

Rok			2020	2025	2040
Počet obyvatel			50 902	45 267	31 071
Podíl mužů			0.49	0.49	0.50
Průměrný věk			44.4	46.4	51.8
Index stáří			160.0	197.9	410.9
Index ekonomického zatížení			56.3	56.8	72.8
Muži	Průměrný věk		42.3	44.3	50.0
	Počty ve věkových skupinách	0-6 let	1 654	1 197	593
		7-18 let	2 910	2 526	1 130
		19-64 let	15 939	14169	9 141
		65+	4 333	4 276	4 572
Ženy	Průměrný věk		46.4	48.5	53.7
	Počty ve věkových skupinách	0-6 let	1 562	1 158	560
		7-18 let	2 723	2 398	1 045
		19-64 let	14 832	12 923	8 078
		65+	6 952	6 620	5 952

Průměrný věk obyvatel se z 44,4 let v roce 2020 zvětší na 51,8 v roce 2040. Index stáří stoupne za toto období ze 160.0 na 410,9. Index ekonomického zatížení nebude stoupat tak výrazně, protože zároveň se zvyšujícím se poměrem seniorů klesá v populaci města Karviná procento dětí.



Obrázek 14 Věková struktura obyvatelstva Karviné v roce 2020 a v letech prognózy 2025 a 2040

5 Zdroje

Český statistický úřad: Krajská správa ČSÚ v Ostravě [online]. Praha: ČSÚ, 2021 [cit. 2021-05-28]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xt

Sčítání lidu, domů a bytů 2011. *Český statistický úřad* [online]. Praha: ČSÚ, 2011 [cit. 2021-05-28]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/sldb/

Veřejná databáze. *Český statistický úřad* [online]. Praha: ČSÚ, 2021 [cit. 2021-05-28]. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/

Statistiky. *Ministerstvo práce a sociálních věcí* [online]. Praha: © Ministerstvo práce a sociálních věcí, 2021 [cit. 2021-05-28]. Dostupné z: https://www.mpsv.cz/web/cz/statistiky

6 Zkratky

ČSÚ – Český statistický úřad

MPSV – Ministerstvo práce a sociálních věcí

OKD – Ostravsko-karvinské doly, akciová společnost

p. b. – procentní bod

SLDB – Sčítání lidu, domů a bytů

ZSJ – základní sídelní jednotka

7 Seznamy

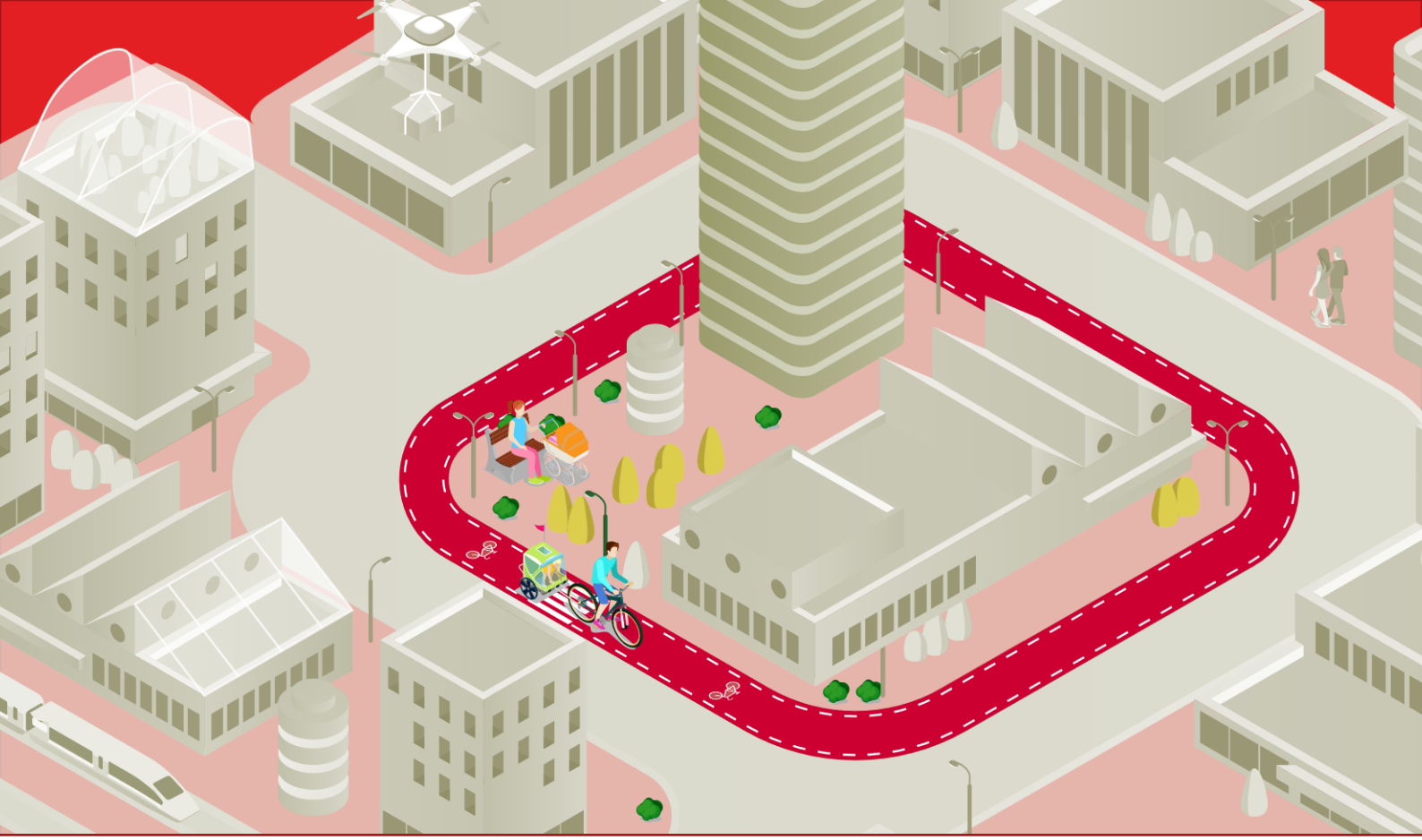
7.1 Seznam tabulek

Tabulka 1 Populační vývoj mužů a žen v Karviné v letech 2011–2020 (k 31. 12.) (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování) 8
Tabulka 2 Pohyb obyvatelstva ve městě Karviná v letech 1988–2020 (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování) 9
Tabulka 3 Změna absolutního a relativního počtu obyvatel Karviné v základních věkových kategoriích mezi rokem 2011 a 2020 (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování) 11
Tabulka 4 Vývoj základních ukazatelů věkové skladby obyvatelstva Karviné v letech 2011–2020 (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování) 11
Tabulka 5 Hospodařící domácnosti v Karviné dle způsobu bydlení (Zdroj dat: ČSÚ 2011; vlastní zpracování) 14
Tabulka 6 Hospodařící domácnosti v Karviné dle počtu členů domácnosti (Zdroj dat: ČSÚ 2011; vlastní zpracování) 15
Tabulka 7 Hospodařící domácnosti v Karviné podle počtu závislých dětí (Zdroj dat: ČSÚ 2011; vlastní zpracování) 15
Tabulka 8 Struktura ekonomické aktivity obyvatel Karviné celkem a dle pohlaví v roce 2011 (Zdroj dat: ČSÚ, 2011) 15
Tabulka 9 Struktura ekonomicky aktivních obyvatel města Karviná podle odvětví ekonomické činnosti celkem a dle pohlaví v roce 2011 (Zdroj dat: ČSÚ 2011; vlastní zpracování) 16
Tabulka 10 Obyvatelstvo Karviné podle nejvyššího dosaženého vzdělání (Zdroj dat: ČSÚ 2011) 17
Tabulka 11 Struktura dojížďky za prací do Karviné a pracovní vyjížďky z Karviné dle SLDB 2011 (Zdroj dat: ČSÚ 2011; vlastní zpracování) 22
Tabulka 12 Cíle pracovní vyjížďky z Karviné (Zdroj dat: ČSÚ 2011) 24
Tabulka 13 Struktura dojížďky do škol v Karviné a vyjížďky z Karviné do škol dle SLDB 2011 (Zdroj dat: ČSÚ 2011; vlastní zpracování) 24
Tabulka 14 Cíle školské vyjížďky z Karviné (Zdroj dat: ČSÚ 2011) 26
Tabulka 15 Trvale bydlící obyvatelstvo, denní obyvatelstvo a denní obrat obyvatelstva na území města Karviná (Zdroj dat: ČSÚ 2011 a 2021; vlastní výpočet) 26

7.2 Seznam obrázků

Obrázek 1 Hustota zalidnění základních sídelních jednotek Karviné (k 31. 12. 2020) (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování) 7
Obrázek 2 Vývoj počtu obyvatel v Karviné v letech 1971–2020 k 31. 12. daného roku (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování) 8
Obrázek 3 Vývoj struktury přírůstku obyvatelstva v Karviné v letech 1992–2020 (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování) 9

Obrázek 4 Vývoj indexu stáří v Karviné v letech 2011 až 2020 dle pohlaví (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování) 12
Obrázek 5 Struktura obyvatelstva Karviné podle pohlaví a věku v roce 2020 (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování) 14
Obrázek 6 Vývoj podílu nezaměstnaných osob ve městě a v okrese Karviná mezi lety 2014 a 2020 (k 31. 12.) (Zdroj dat: MPSV 2021) 18
Obrázek 7 Vývoj hrubé míry porodnosti v Karviné v letech 1992–2020 (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování) 19
Obrázek 8 Vývoj hrubé míry úmrtnosti v Karviné v letech 1992–2020 (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování) 20
Obrázek 9 Vývoj naděje dožití při narození v SO ORP Karviná dle pohlaví (pětileté průměry za období let 2003–2019) (Zdroj dat: ČSÚ 2021; vlastní zpracování) 21
Obrázek 10 Intenzita pracovní dojížďky do Karviné (Zdroj dat: ČSÚ 2011) 23
Obrázek 11 Intenzita dojížďky do školských zařízení v Karviné (Zdroj dat: ČSÚ 2011) 25
Obrázek 12 Vývoj počtu obyvatel Karviné podle demografické prognózy 30
Obrázek 13 Věková pyramida obyvatel Karviné v roce 2020 a 2040 30
Obrázek 14 Věková struktura obyvatelstva Karviné v roce 2020 a v letech prognózy 2025 a 2040 31



Technická zpráva 3.2.9

Analýza stavu jednotlivých dopravních systémů

Plán udržitelné městské mobility města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.2.9

Analýza stavu jednotlivých dopravních systémů

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autoři

Adam Bystriansky
Lukáš Caha
Roman Čampula
Petr Daněk
Jiří Dufek
Zdeněk Dytrt
Eva Havlíčková
Zdeněk Hejkal
Alena Klímová
Jana Kočková
Daniel Szabó
Michal Šimeček
Markéta Zvardoňová

Datum zpracování

22. března 2022

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1	Úvod	5
1.1	Kapitoly a zprávy Analytické části	5
1.2	Plánování udržitelné mobility	7
2	Analýza stavu jednotlivých dopravních systémů	9
2.1	Doprava obecně	9
2.1.1	Stav zařízení k řízení provozu	10
2.2	Využitelnost současného hardwarového řešení pro inteligentní řízení dopravy	11
2.2.1	Bezpečnost a nehodovost	11
2.2.2	Spotřeba energií	22
2.2.3	Investice do dopravních systémů	23
2.3	Doprava v klidu	24
2.3.1	Nabídka parkovacích míst	25
2.3.2	Poptávka po parkovacích místech	27
2.3.3	Závady a problémové oblasti	31
2.3.4	SWOT	32
2.4	Individuální automobilová doprava	33
2.4.1	Stav infrastruktury	33
2.4.2	Dostupnost území	36
2.4.3	Přepravní vztahy	37
2.4.4	Zdrojová a cílová doprava	38
2.4.5	Stupeň automobilizace	43
2.4.6	Oblasti regulace	45
2.4.7	SWOT	47
2.5	Nákladní doprava	48
2.5.1	Přepravní vztahy	48
2.5.2	Dynamická skladba vozového parku	52
2.5.3	Oblasti regulace	54
2.5.4	Závady a problémové oblasti	55
2.5.5	SWOT	56

2.6 Veřejná hromadná doprava 57
2.6.1 Koordinace jednotlivých složek dopravního systému 58
2.6.2 Organizace dopravního systému 59
2.6.3 Stav infrastruktury 60
2.6.4 Dostupnost území 62
2.6.5 Přepravní vztahy 64
2.6.6 Skladba vozového parku 71
2.6.7 Intervaly spojů 72
2.6.8 Integrace individuální a veřejné dopravy 79
2.6.9 SWOT 80
2.7 Cyklistická doprava 82
2.7.1 Stav infrastruktury 82
2.7.2 Dostupnost území 84
2.7.3 Přepravní vztahy 86
2.7.4 Závady a problémové oblasti 87
2.7.5 SWOT 91
2.8 Pěší doprava 92
2.8.1 Stav infrastruktury 92
2.8.2 Dostupnost území 97
2.8.3 Přepravní vztahy 101
2.8.4 Dostupnost pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace 101
2.8.5 SWOT 104
3 Seznamy 106
3.1 Seznam zdrojů 106
3.2 Seznam zkratek 106
3.3 Seznam obrázků 107
3.4 Seznam tabulek 109
3.5 Seznam grafů 110

1 Úvod

Zpracování Plánu udržitelné mobility Karviná je součásti procesu vytvoření nových příležitostí pro obnovu Karviné s odvážnými cíli – propojených oblastí revitalizace životního prostředí a ekologických zátěží, urbanistického rozvoje kompaktního města, či dostupného bydlení, které vytváří ucelenou vizi města, které odpojuje ekonomický růst od předchozího založení na neudržitelných zdrojích (těžbě uhlí) (Integrovaný plán pro řízení procesů změny a Strategický plán ekonomického rozvoje statutárního města Karviná).

Jedním z hlavních závěrů Analytické části PUM Karviná je, že pokud dochází ke předpokládanému snižování dopadů dopravy na zdraví, snižování dopravního zatížení města nebo snižování tlaku na fond parkovacích míst, děje se tak do velké míry právě kvůli poklesu počtu obyvatel ve městě, případně technologickému rozvoji (obnově vozového parku). Naplňování pozitivní vize rozvoje města tak klade výrazně vyšší úkol pro plánování udržitelné dopravy – docílit růstu města a jeho atraktivity a zároveň výrazného snížení negativních dopadů a potřeb dopravního systému. Vzhledem k silným stránkám dopravního systému Karviné – města krátkých vzdáleností s dobrými podmínkami pro rozvoj cyklodopravy, dobrým železničním napojením a kvalitním systémem integrované hromadné dopravy – lze předpokládat, že rozvoj udržitelné dopravy bude vysoce synergický s dalšími oblastmi a pilíři plánů rozvoje města.

1.1 Kapitoly a zprávy Analytické části

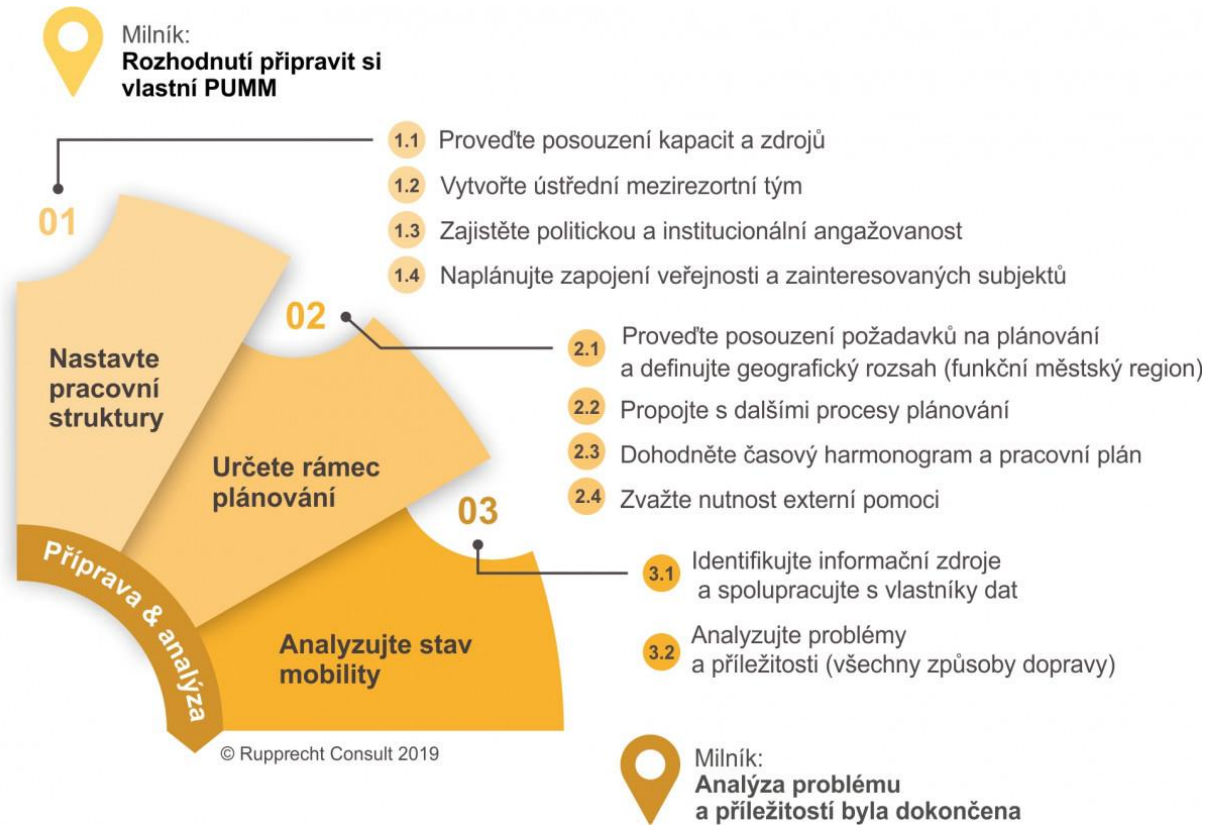
Analýza současného stavu – poptávky, nabídky a dopadů městské mobility – vychází z nutnosti provádět cesty za určitými cíli (práce, vzdělání, rekreace, nákupy, úřady). Pro podrobnější příčiny současného stavu a možnosti změn je třeba dívat se podrobně na zdroje a cíle cest, jejich závislost na vzdálenosti a na funkční a občanské vybavenosti zón, ve kterých lidé tráví pravidelně čas.

Analytická část sestává z částí, které podrobněji rozepisují analytické a datové podklady k jednotlivým kapitolám: Průzkum dopravního chování (TZ 3.2.2) proto s daty o využití území (TZ 1.3.2 Analýza a prognóza rozvoje území), údaji o historickém vývoji obyvatelstva, jeho složení a prognóze vývoje budoucího (TZ 3.2.8 Analýza a prognóza demografie) a dalšími zdroji informací o cestách utváří obraz toho, jak vypadají běžné dny obyvatel různých částí Karviné, jak vypadají jejich běžné cesty, a jaké jsou faktory, které vstupují do jejich rozhodování. Dopravní model (TZ 3.2.11) je analytickým jádrem Plánu udržitelné mobility, které na základě podrobných dat i z dopravních průzkumů (TZ 3.2.3 Směrový a profilový dopravní průzkum, TZ 3.2.5 Průzkum cyklistické a pěší dopravy, TZ 3.2.6 Průzkum statické dopravy a TZ 3.2.7 Průzkum v městské hromadné dopravě) umožňuje definovat makroskopické důsledky zejména velkých a dlouhodobých plánů rozvoje města, dopravní infrastruktury, veřejné a individuální dopravy matematickým modelováním toho, jakým způsobem se na základě nich změní cesty a volby dopravních prostředků.

Výstupy dopravního modelu pak vstupují do navazujících modelů, vyhodnocujících dopady na zdraví a životní prostředí (environmentální a klimatické dopady):

- Hlukové zátěže (TZ 3.2.14), vyhodnocující dopady hluku na obyvatele.
- Emisní produkce a spotřeby energie (TZ 3.2.12), kvantifikující emise znečišťujících látek, včetně např. otěrů pneumatik nebo resuspenze (zvířeného prachu) a spotřeby energie, kvantifikující energetickou náročnost/efektivitu dopravního systému.
- Rozptylovou studii (TZ 3.2.13), vyhodnocující dopady znečištění ovzduší, specificky z dopravy, na zdraví obyvatel a překročení imisních limitů.

Principy udržitelného rozvoje, udržitelné mobility a vize, cíle a opatření, které z nich na základě strategických dokumentů na městské, regionální, národní úrovni, jsou představeny v části TZ 3.2.1 Analýza strategických dokumentů.



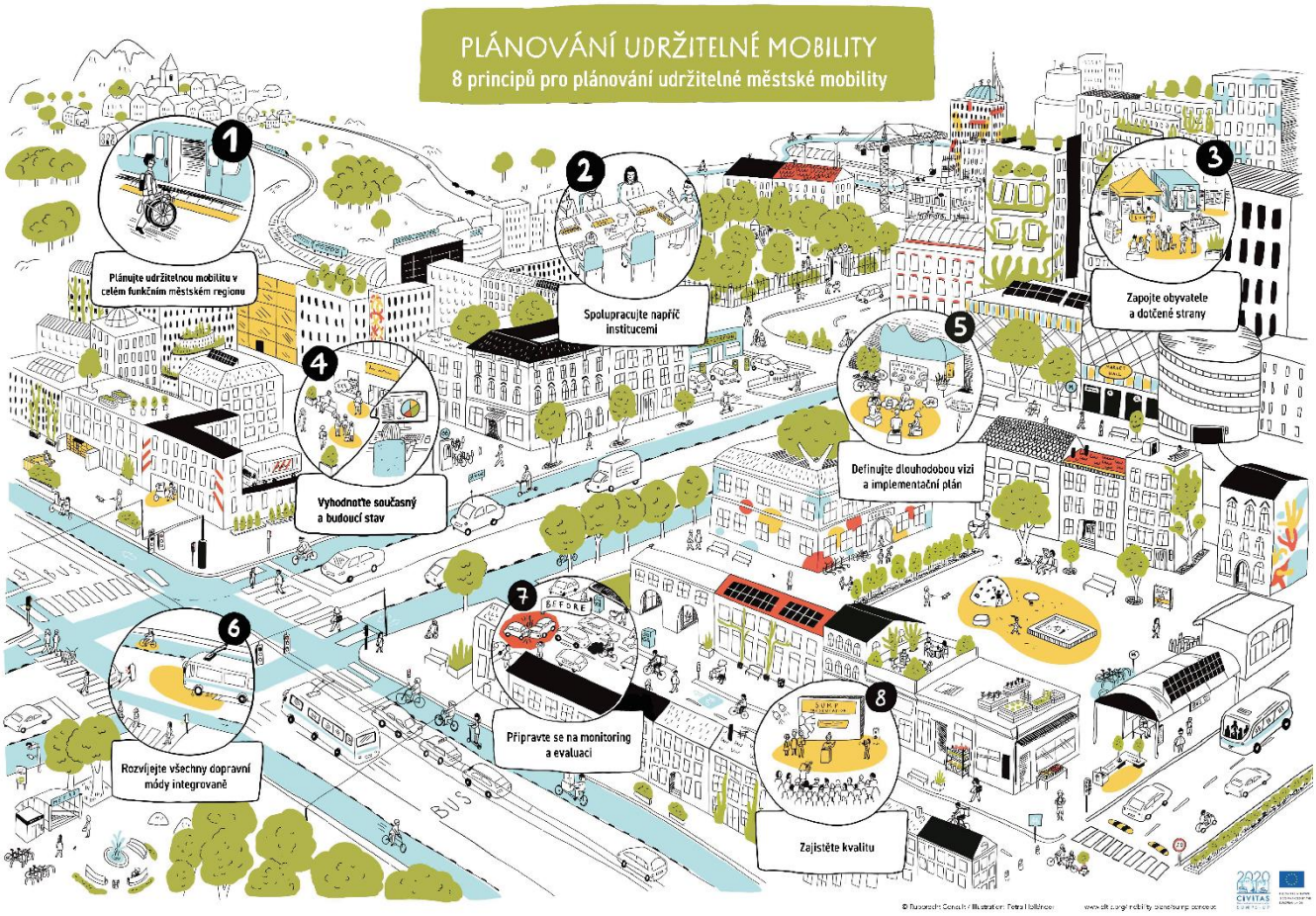
Obrázek 1 Struktura analytické části. Zdroj: Akademie městské mobility, přeloženo z Rupprecht Consult (2019).

Geografická pozice Karviné je jednou z jejich silných stránek – propojení a spolupráce s polskou stranou, na hlavním koridoru železniční i silniční dopravy, ale zároveň (zejména po dobudování obchvatu I/67) bez výrazných dopadů vnější a tranzitní dopravy; relativně kompaktní městská struktura s vysokým podílem zelených ploch a širokými koridory, umožňujícími snižování konfliktů a kolizí.

Analytická část PUM Karviná analyzuje současný stav a trendy vývoje Karviné a funkční městské oblasti Karviné – demografický vývoj a rozvoj území, změny v dopravním chování, stav a rozvoj infrastruktury s cílem zajistit, aby naplnění dopravních potřeb bylo v souladu s rozvojem města, jak je definován ve vizi SPER – Karviné hrdé, soudržné, bezpečné, atraktivní a progresivní.

1.2 Plánování udržitelné mobility

Plány udržitelné mobility jsou založeny na principech udržitelného rozvoje. Cílem je najít řešení plánování a organizace dopravy, které vede k dlouhodobému zlepšování negativních dopadů dopravy na zdraví a životní prostředí – na znečištění ovzduší, hladiny hluku, fragmentace a ohrožení ekosystémů – a zároveň vede ke zvýšení bezpečnosti dopravy, zajištění dostupnosti pro všechny skupiny obyvatelstva a neomezuje mobilitu a přístup k příležitostem.



Obrázek 2 Principy Plánování udržitelné mobility (přeloženo z Eltis, 2021)

Přístup PUM Karviná je mezioborový – věnuje se analýze dopravního systému z různých ohledů, které jsou s dopravou propojeny, nebo ovlivněny. PUM Karviná pracuje se základními principy pro plánování udržitelné dopravy:

- Plánování udržitelné dopravy v celém funkčním městském regionu.
- Definice dlouhodobé vize a akčního a implementačního plánu.
- Spolupráce napříč institucemi a odbory.
- Nastavení monitoringu a evaluace.

- Vyhodnocení současného stavu a prognózy vývoje v klíčových kvalitativních a kvantitativních indikátorech.
- Zapojení veřejnosti a stakeholderů.
- Integrovaný rozvoj dopravních módů.

2 Analýza stavu jednotlivých dopravních systémů

2.1 Doprava obecně

Cílem Analytické části je co nejdůkladněji popsat vlivy, podmínky a charakteristiky, které formují mobilitu obyvatel a návštěvníků města a jeho zázemí.

PUM Karviná zároveň vychází ze základních cílů, které jsou definovány Metodikou pro přípravu plánů udržitelné mobility měst ČR (Jordová, Sperat, Brůhová Foltýnová , & Martínek, 2015, str. 8):

- *zlepšit kvalitu života;*
- *snížit objemy individuální motorové dopravy a motorové dopravy jako celku jejich náhradou za udržitelné dopravní způsoby;*
- *snížit objem zbytných každodenních cest individuální motorovou dopravou a redukovat vztah mezi ekonomickým růstem a objemem dopravy (ve smyslu infrastrukturního vybavení i výkonu);*
- *snížit dopady z dopravy na životní prostředí vyšší efektivitou všech cest, úsporami a pomocí environmentálně příznivějšího dopravního systému založeného na podpoře udržitelnějších druhů dopravy: veřejné dopravy, pěší a cyklistické dopravy, čistých vozidel a alternativních energií;*
- *snížit negativní dopady dopravy na zdraví;*
- *zajistit přístupnost dopravy pro všechny občany vč. osob se sníženou schopností pohybu a orientace;*
- *zlepšit integraci plánování dopravy a souvisejících sektorů (především: územní plánování, otázky životního prostředí a energetického hospodářství, oblast zdraví, školství a sociální otázky).*

Dosažení těchto cílů vyžaduje znalosti prostředí, v němž se lidé pohybují, setkávají se, oddechují, nebo podnikají:

- struktury osídlení, využití území a sítě a ploch pro pohyb, reliéfu, bariér apod.;
- rozložení funkcí území – poskytnutých pracovních míst, služeb, kulturních a volnočasových a jiných funkcí, které určují, na jaké vzdálenosti je nutné cesty za nimi provádět;
- vybavení domácností a veřejného prostoru dopravními prostředky a prvky pro jejich užívání;
- regionálních a nadregionálních dopravních vztahů;
- podmínek pro jednotlivé druhy dopravy – infrastruktury a organizace dopravy (systému veřejné dopravy, parkování, stavu a údržby komunikací apod.);
- vozového parku místní i tranzitní dopravy, dat o pozemních komunikacích (šířka, povrch, sklon, regulace aj.);

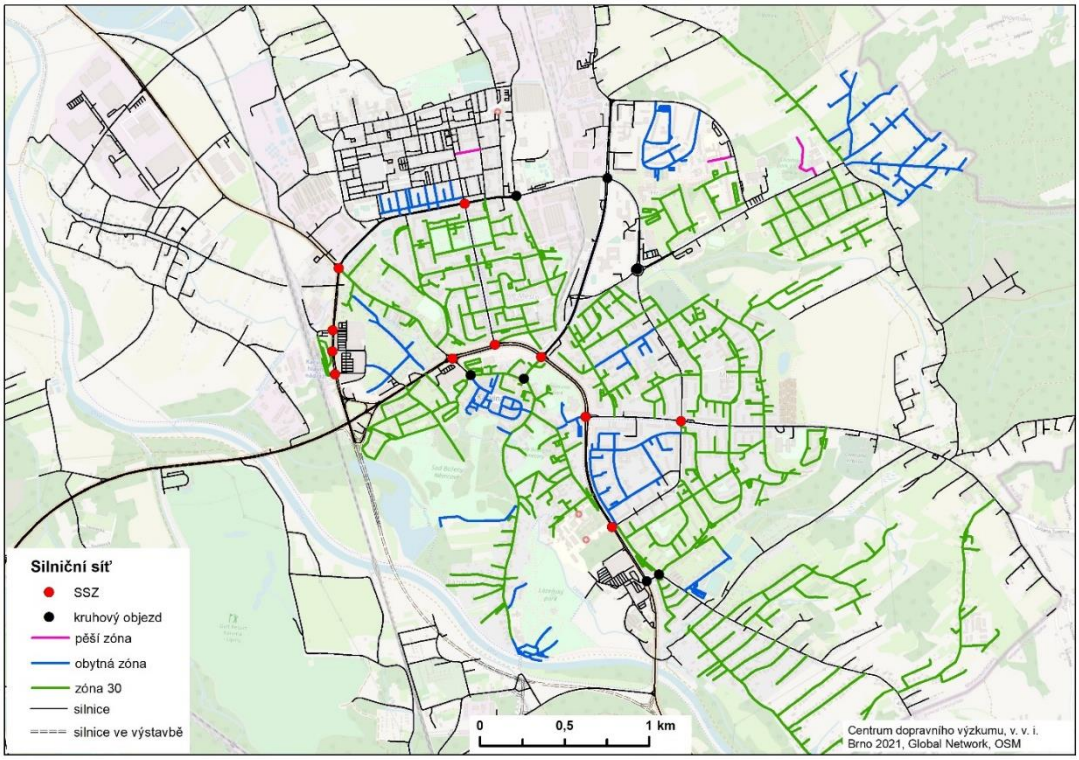
- kvantifikace dopadů mobility na životní prostředí a lidské zdraví – charakter a následky dopravních nehod a nehodové lokality, hlukovou zátěž z dopravy, emise a spotřebu energie a imisní zátěž.

Úvodní analytické oblasti jsou blíže popsány v jednotlivých analytických zprávách, které jsou součástí Analytické části, a které tvoří obecný úvod do socio-demografického a geografického kontextu plánování dopravy:

- TZ 1.3.2 Analýza a prognóza rozvoje území;
- TZ 3.2.8 Analýza a prognóza demografie;
- TZ 3.2.2 Průzkum dopravního chování.

2.1.1 Stav zařízení k řízení provozu

Provoz na pozemních komunikacích pro motorová vozidla na území města Karviné je řízen 12 světelnými signalizačními zařízeními (SSZ), přičemž většina z nich leží na silnici I/67. Světelné křižovatky jsou záměrně seřízeny pro plynulý průjezd na hlavních tazích a zároveň zabezpečují bezpečný pohyb chodců po pozemních komunikacích. Pro bezpečný pohyb chodců slouží také tzv. poptávkové přechody, které jsou instalovány na silnici I/67 mezi dopravním terminálem a OC Korso a v části Louky. Systémová preference vozidel MHD není zatím na SSZ řešena. Na území města Karviné slouží pro plynulost a bezpečnost jízdy také 8 okružních křižovatek. Okružní křižovatky, zejména ty malé jako např. v centru města, jsou považovány obecně za nejbezpečnější formu uspořádání křižovatky se zachováním poměrně vysoké průjezdné kapacity. Většina z těchto okružních křižovatek leží na silnicích nižší třídy. Výjimkou je okružní křižovatka na silnici I/59 v prostoru křížení s II/474 v části Doly a okružní křižovatka na silnici I/67 u obchodního domu Tesco.



Obrázek 1 Vybrané charakteristiky silniční sítě na území města Karviné (Zdroj: CEDA Maps a.s;, OSM)

2.2 Využitelnost současného hardwarového řešení pro inteligentní řízení dopravy

2.2.1 Bezpečnost a nehodovost

Cílem analýz bezpečnosti a nehodovosti je podrobnější analýza charakteru a příčin dopravních nehod s cílem předvídat a předcházet vyhnutelným nehodám úpravami infrastruktury, provozu, intenzit vozidel nebo ochranných prvků pro zranitelné účastníky dopravy. Největší výzvou bezpečnosti mobility je identifikace kritických míst, kterých úpravy mohou zachraňovat životy, zdraví a odůvodnit financování – nebo nezbytné úpravy, vedoucí i k selektivním omezením (např. rychlosti). Na identifikaci kritických prvků nebo faktorů nehodovosti navazuje návrh konkrétních řešení v rámci Návrhové části PUM Karviná. Některá řešení pak mají synergický efekt – zejména zklidňování dopravy ve vhodné podobě vede i k vyššímu subjektivnímu pocitu bezpečí a z něj vyplývající ochotě a možnostem revitalizace veřejného prostoru.

Z hlediska následků na zdraví je největším viníkem motorová doprava. Pro řešení ohrožení motorovou dopravou nelze spoléhat pouze na infrastrukturní řešení nehodových lokalit – v souladu se strategií BESIP (2021–2030) je nutné zaměřit se na osy:

- Snižování aktivní rychlosti a účinnější vymáhání stanovené maximální povolené rychlosti a/anebo bezpečné rychlosti (předcházení vážným nehodám),
- Podporu aktivní mobility a zvyšování podílu nemotorové dopravy ve městech budováním plošně dostupné, chráněné a preferenční infrastruktury (Ministerstvo dopravy, 2020, str. 20):

> *„zajištění bezpečnosti zranitelných účastníků dopravy je kritickou výzvou pro zajištění změn v dopravním chování. Výstavba cyklistické infrastruktury, širší chodníky, rozšiřování pěších zón v centrech měst, zklidněných zón v rezidenčních oblastech a dohled nad dodržováním rychlostních limitů je základem zvyšování bezpečnosti provozu ve městech. S ohledem na vysoký podíl motorové dopravy na závažných nehodách, při nichž umírají nebo jsou těžce zraněni chodci a cyklisté, je orientace měst na podporu cyklodopravy a obecně nemotorové dopravy trendem, který jednoznačně přispívá ke zvýšení kvality života ve městech včetně vytváření bezpečnějšího dopravního prostoru. Zaručit bezpečnost cyklistů je možné především systematickým budováním infrastruktury, která umožní v co největší míře oddělit cyklodopravu od motorových vozidel a nabídne cyklistům atraktivní způsob přepravy v městském prostoru."*

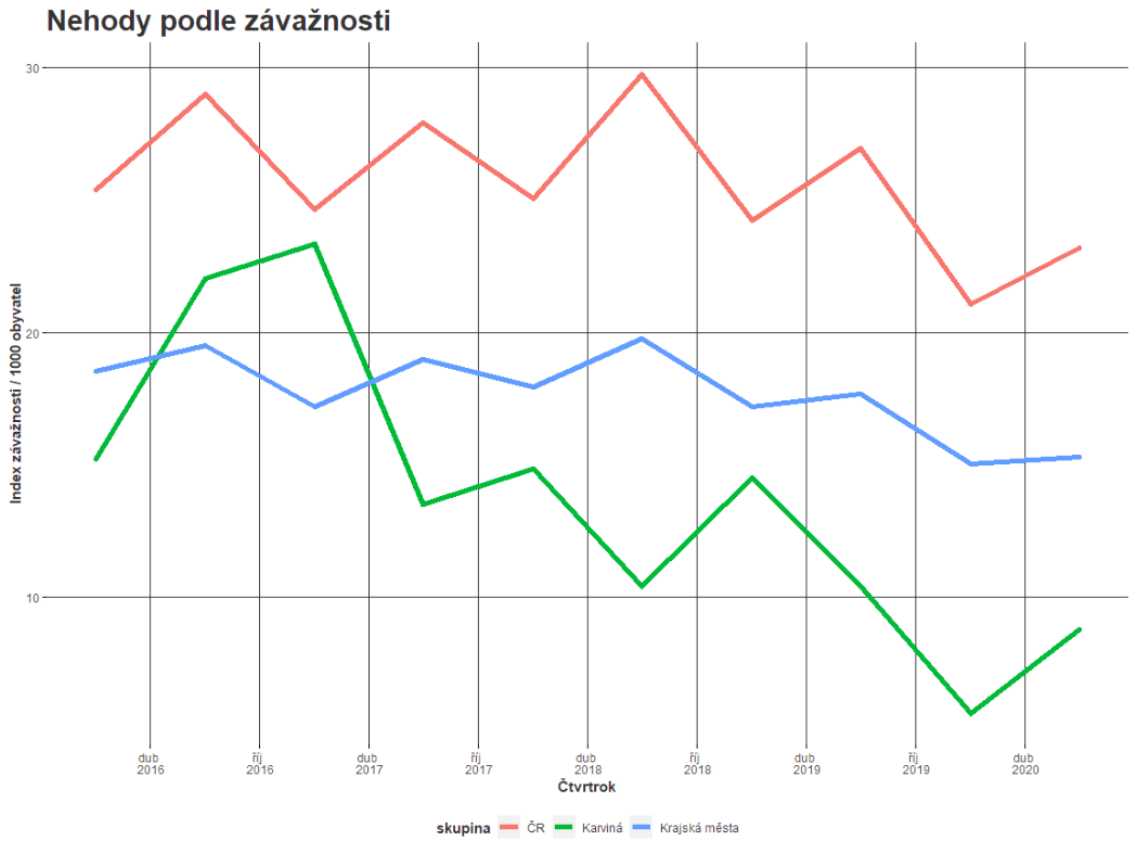
- Odstraňování nehodových lokalit (identifikace shluků);
- Edukaci;
- Obnovu vozového parku a zavádění pokročilých technologií na straně vozidel (ADAS) a infrastruktury (podpora např. zřizováním nízkoemisních zón).

Jelikož samotný počet nebo podíl nehod není vždy vypovídající o následcích a charakteru nehod, pro vyjádření následků nehod je využit tzv. Reinhold index (číslo závažnosti nehody):

- je určen jako součet násobků koeficientů následků nehod: koeficient 130 pro úmrtí člověka, 70 pro těžká zranění, 5 pro lehká zranění a 1 pro nehody bez zranění.

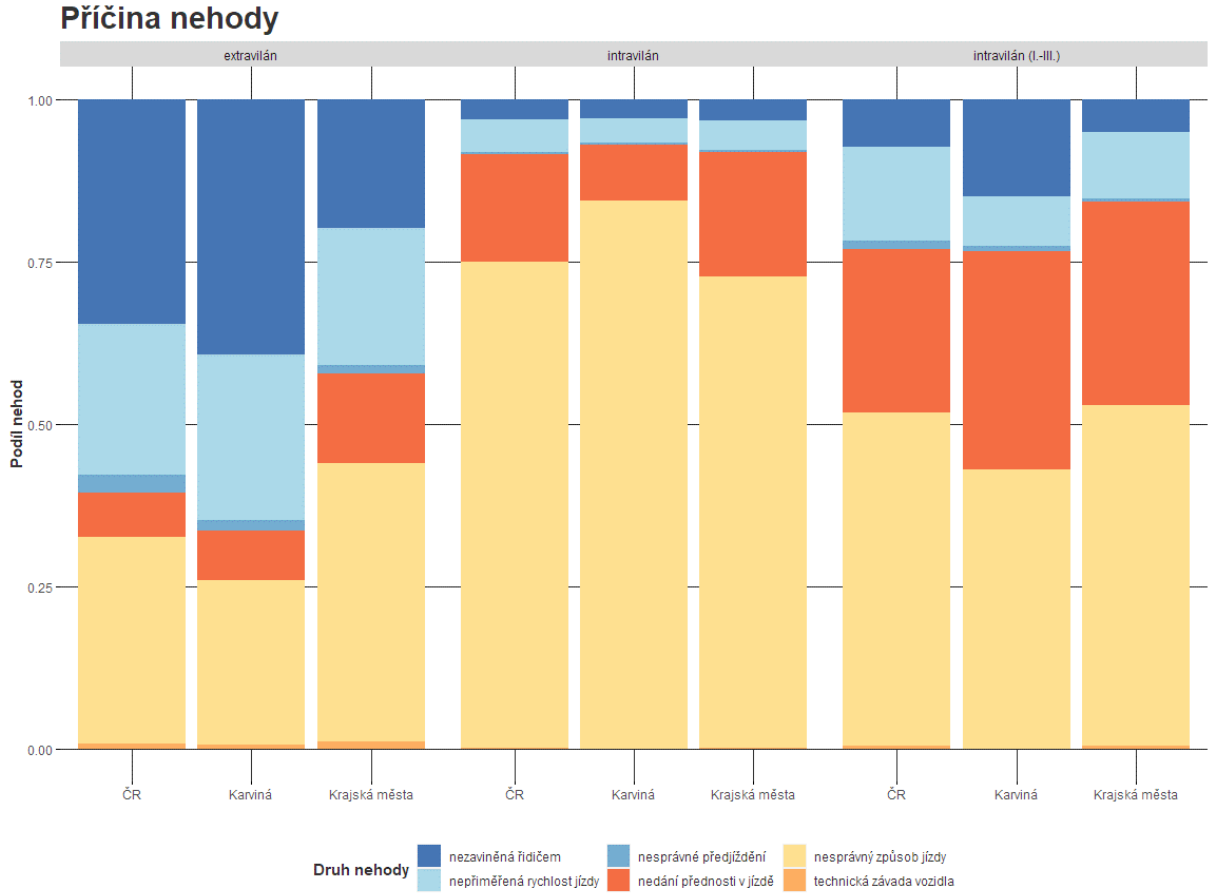
2.2.1.1 Nehodovost v letech 2016–2020

V letech 2016–2020 bylo v rámci katastrálního území Karviné usmrceno 10, těžce zraněno 44 a lehce zraněno 297 lidí. Z celkového počtu 1511 nehod bylo cca 86 % zapříčiněno řidičem/řidičkou motorového vozidla. Rokem s nejvyššími dopady nehod byl rok 2016 – mezi lety 2016 a 2020 došlo přes zvyšující se počet nehod k výraznému poklesu následků nehod.



Graf 1 Nehody dle závažnosti: vývoj indexu závažnosti (2016–2020) (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)

2.2.1.2 Nehody dle příčiny



Graf 2 Příčina nehod – srovnání (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)

Srovnání je přibližně rovnoměrné, s vyšším podílem nesprávného způsobu jízdy na MK a mírně vyšším nezavinění řidičem v extravilánu.

2.2.1.3 Nehodovost dle konkrétních silnic

Tabulka 1 Nehodovost dle konkrétních silnic (2016–2020)

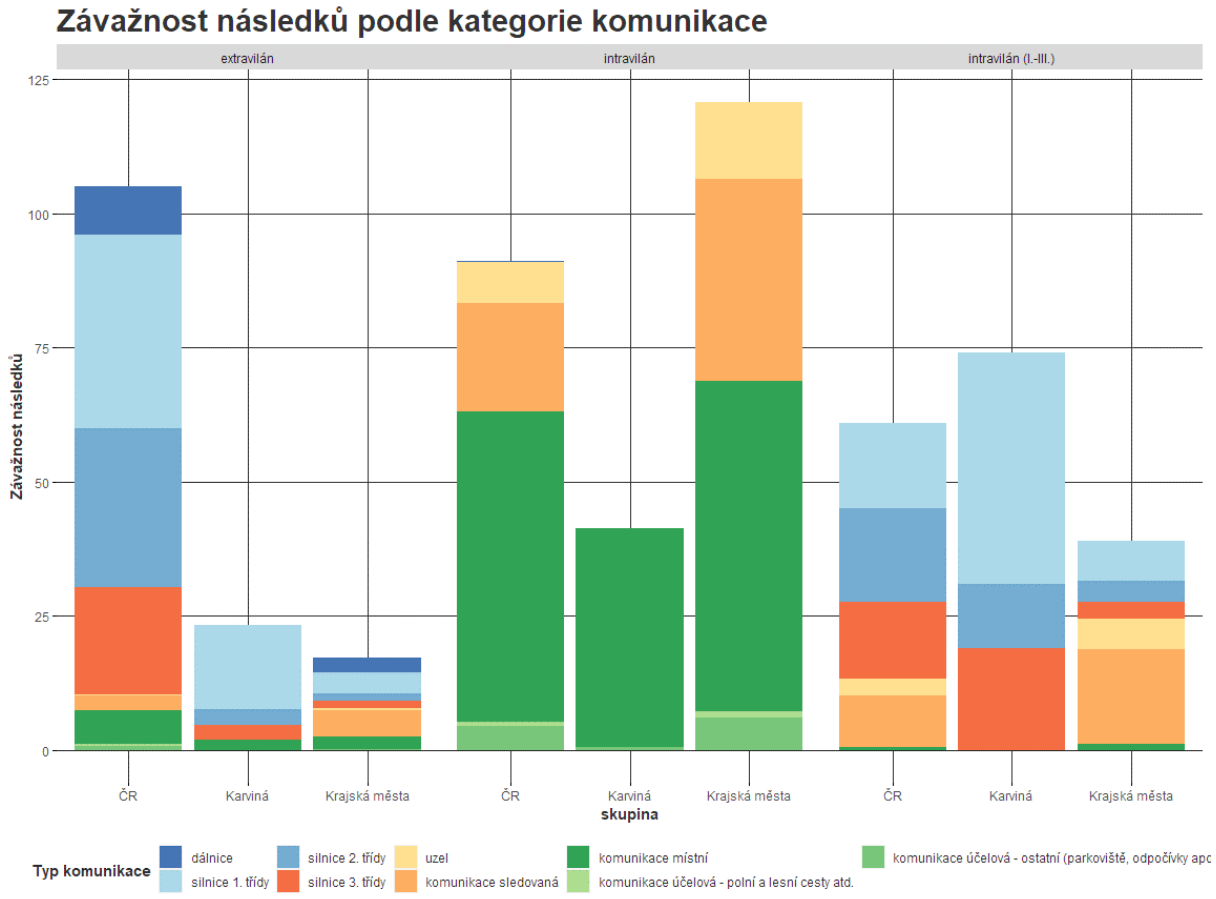
	Smrtelné nehody		Vážná zranění		Lehká zranění		Pouze hmotná škoda	
Číslo silnice	Počet nehod	%	Počet nehod	%	Počet nehod	%	Počet nehod	%
59	3	2.01	5	3.36	28	18.79	113	75.84
67	3	0.7	14	3.1	96	21.2	339	75.0
472	0	0.0	2	2.9	5	7.4	61	89.7
474	1	6.7	0	0.0	2	13.3	12	80.0
475	0	0.0	5	7.1	8	11.4	57	81.4
4687	0	0.0	1	2.6	10	25.6	28	71.8
4688	2	1.1	3	1.6	45	24.6	133	72.7
4749	0	0.0	0	0.0	1	3.0	32	97.0
47212	0	0.0	0	0.0	3	16.7	15	83.3
47214	0	0.0	1	9.1	2	18.2	8	72.7

47216	0	0.0	0	0.0	7	28.0	18	72.0



Obrázek 2 Prázdná ulice Havířská: Chodci a cyklisté, čekající na možnost přechodu od zastávky MAD (Zdroj: Mapy.cz, 2021)

Z hlediska počtu i závažnosti nehod je v rámci katastrálního území Karviné jednoznačně nejvíce nehodovou silnicí silnice I/67, do velké míry procházející intravilánem města. Z hlediska smrtelných nehod je vysoce problematická silnice III/4688 Havířská), která je přes relativně nízký dopravní význam široká, vybízející k vysokým rychlostem a zároveň s dlouhými úseky bez přechodů / míst pro přecházení, i při zastávkách MAD.



Obrázek 3 Závažnost následků na 1000 obyvatel dle kategorie komunikace (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)

Jelikož různé kategorie silnic mají různý podíl závažnosti nehod, pro propočet nehodovosti na tisíc obyvatel byl použit Reinhold index (koeficient 140, 70, 5 a 1 pro smrtelné následky, těžká zranění, lehká zranění a hmotné škody). Pro Karvinou je viditelný vyšší podíl (závažnosti) nehod silnicích I.–III. třídy v intravilánu města ve srovnání s ČR i českými krajskými městy a zároveň výrazně nižší nehodovost na místních komunikacích v intravilánu.

2.2.1.4 Identifikace kritických nehodových lokalit

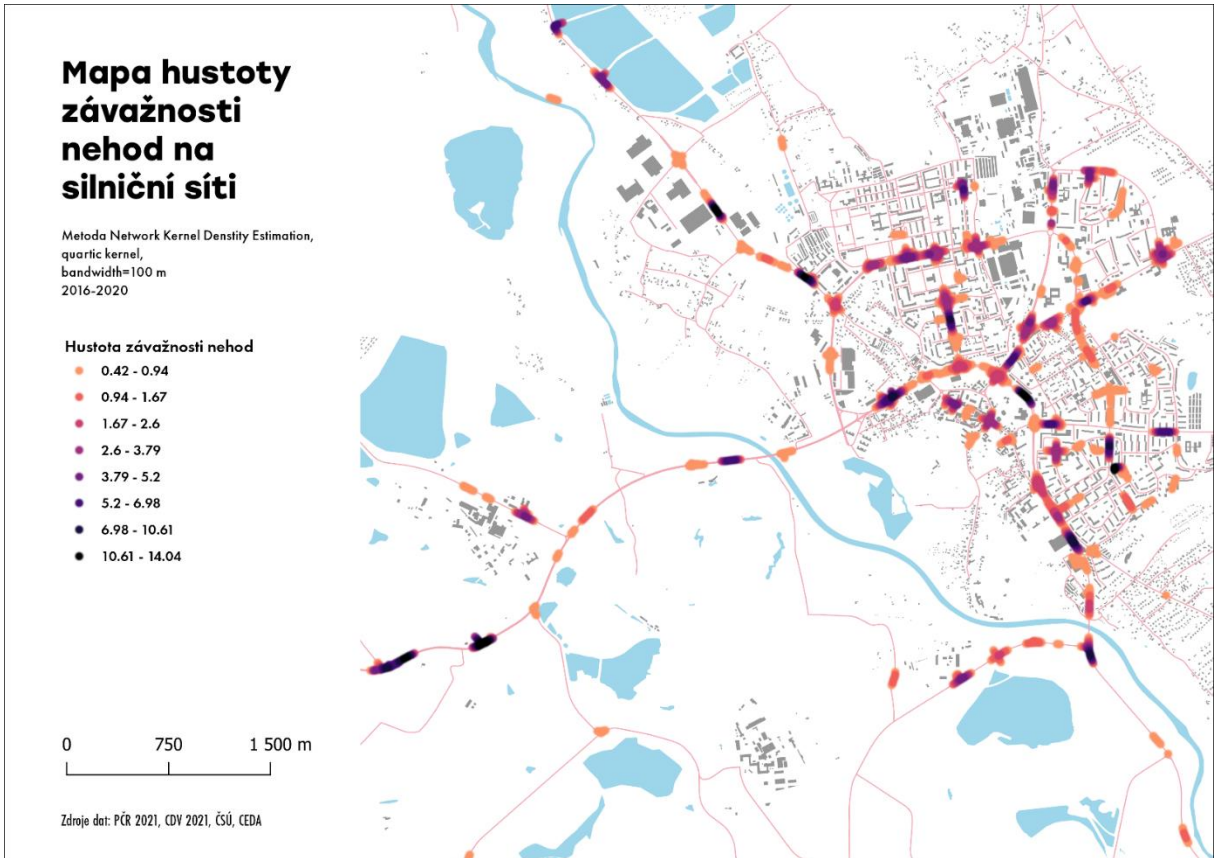
Pro identifikaci shluků nehod ve městě byla využita metoda NKDE (*Network Kernel Density Estimation*, česky *odhad hustoty jádra na síti*). Metoda je založena na identifikaci „hustoty" dopravních nehod na síti silnic a určení významných nehodových lokalit prostřednictvím zjištění pravděpodobnosti vzniku shluků dané hustoty na daných lokalitách.

Ve srovnání s extravilánem, kde se nachází relativně řídká síť silnic s malou interakcí jiných účastníků dopravy, v městském prostředí hustota sítě a setkávání se chodců, cyklistů a motorových vozidel v různých vzájemných intenzitách, situacích a infrastruktuře vede k výrazně vyšší diverzitě, ale i náhodnějšímu rozložení nehod. Zejména pak z ohledů podob infrastruktury, která může být problematická nebo vést k problematickému jednání, které lze posoudit pouze prostřednictvím detailního posouzení.

Metoda NKDE je založena na:

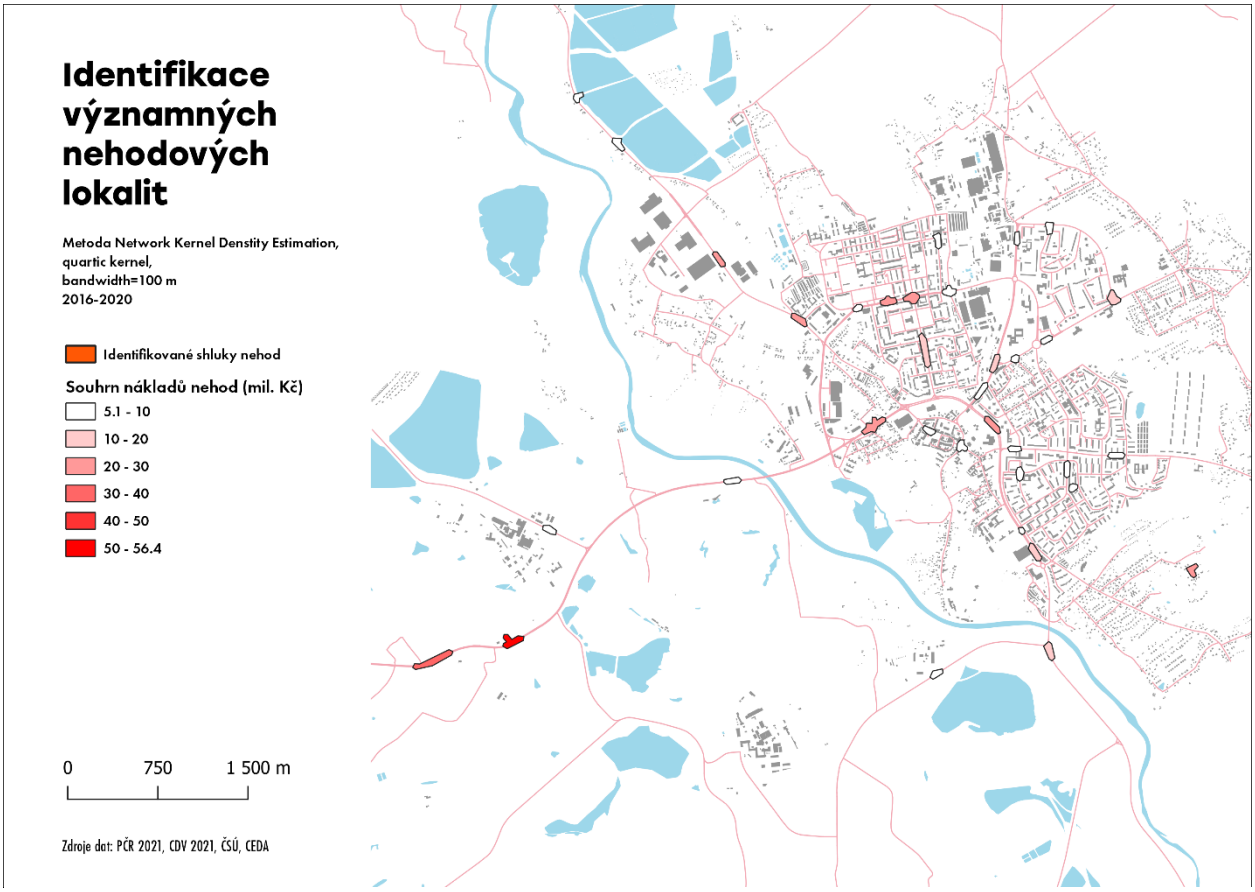
- Přiřazení nehod k nejbližšímu místu na silniční síti;
- Určení „poloměru působnosti" nehod a funkce rozložení působnosti nehod, která má zpravidla tvar podobný Gaussově křivce;
- Určení závažnosti (váhy) nehod prostřednictvím jejich následků;
- Určení hodnot hustoty pro každý bod na síti;
- Stanovení závažnosti hotspotů nehod prostřednictvím určení pravděpodobnosti výskytu shluku (Monte Carlo test prostorové autokorelace Moranova indexu).

V rámci města je zaznamenáno velké množství prostorově ucelených shluků nehod při parkování, nebo v nízkých rychlostech, zpravidla bez následků na zdraví a s nízkým rizikem ohrožení zdraví (srážky s pevnou překážkou a srážky s vozidlem zaparkovaným, odstaveným). Tyto shluky jsou po zohlednění závažnosti nehod identifikovány jako méně kritické.



Obrázek 4 Odhad hustoty jádra na síti v katastru Karviné se zohledněním závažnosti nehod pro 5 let (2016-2020) (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)

V rámci intravilánu města je významnou nehodovou lokalitou na silnici I/67 (ul. Ostravské) okolí zastávky *Karviná, Fryštát, u žel. st.* (časté nehody chodců) v lokalitě s vysokým pohybem chodců a chybějícími přechody pro chodce na křiženích s místními komunikacemi.



Obrázek 5 Identifikace významných nehodových lokalit (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)

V centru města je úsekem významných dopravních nehod úsek tř. 17 listopadu mezi ulicemi Rudé armády–Borovského včetně křižovatek a za kruhovým objezdem s ulicí Polská s jedním usmrcením chodce. Zde je s poklesem intenzit dopravy a rozšířením možností zklidnění vysoký potenciál významného snížení nehodovosti.

Další městské radiály – tř. Osvobození, Rudé armády, Borovského a Žižkova – jako i vnější městský okruh, obsahují lokality vyšší koncentrace závažnosti dopravních nehod, s nejzávažnější lokalitou mezi křižovatkou Havířská–tř. Osvobození a Na Vyhlídce, rovněž s dvěma usmrceními chodců řidiči motorových vozidel.

Vysoký počet nehod na silnici Ostravská má nejvyšší koncentraci v úseku mezi hřbitovem a Památníkem rudoarmějců, kde dochází rovněž k častým smrtelným nehodám, včetně usmrcení chodce. Obdobně vysoká frekvence nehod je na silnici Bohumínská s významnými lokalitami podél rybníků (chybějící paralelní pěší/cyklistická infrastruktura) a při výrobních/průmyslových prostorech podél silnice. Zde rovněž dochází k častým dopravním nehodám na křížení s vnějším městským okruhem (Havířská–Nádražní).

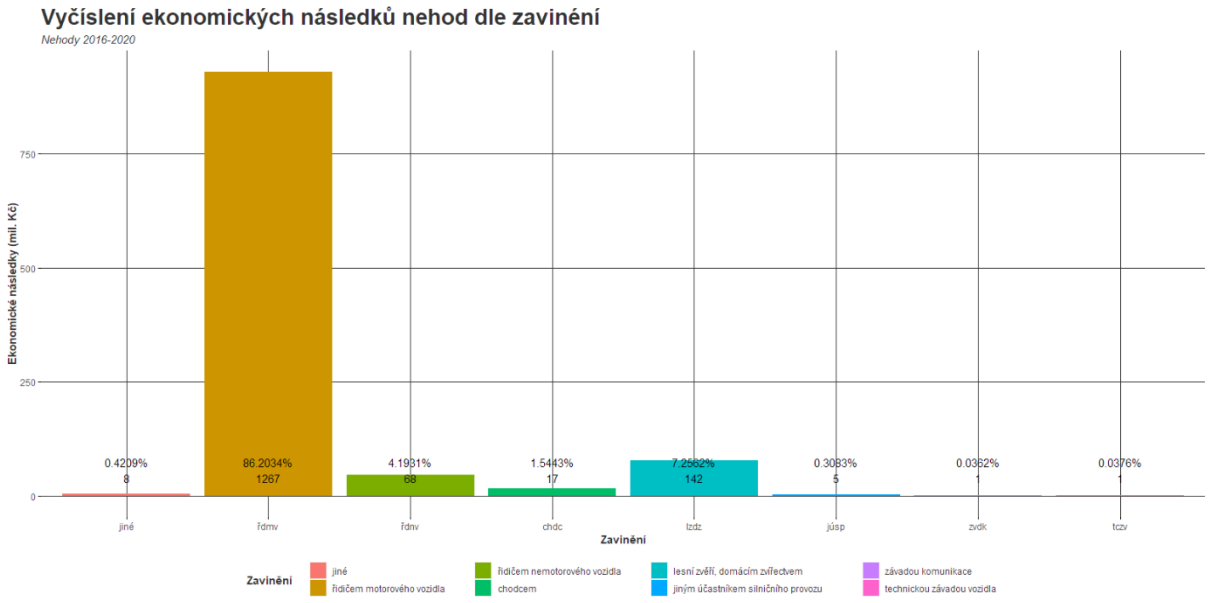
Ulice Na Stráni (3 nehody, z toho jedna smrtelná) je výrazně nehodovou lokalitou ve srovnání s karvinskými ulicemi podobného charakteru.

Na druhé straně, zejména části města Staré město, Mizerov a Hranice (Žižkova–Mickiewiczova a Mickiewiczova–Rudé armády) a do velké míry i Ráj, s výjimkou silnice III/47216 Polská, **jsou téměř zcela bez nehod** s výjimkou dvou nehod autobusu se zraněními na místní komunikaci Mickiewiczova.

2.2.1.5 Ekonomické dopady nehodovosti

Dopravní nehody obecně znamenají významné společenské ztráty, které zejména pro závažné nehody nelze vyčíslit, ekonomické ohodnocení je spíše součástí vyjádření společenských ztrát, která umožňuje zdůvodnění řešení zejména kritických nehodových míst. Ekonomické ztráty v důsledku dopravní nehodovosti byly vyčísleny dle certifikované metodiky (Vyskočilová, 2017) s předpokládanou výši ztrát pro rok 2020.

Celkové společenské škody nehod v letech 2016–2020 byly v Karviné cca 1.146 miliardy Kč[1], z toho 86 % (téměř miliardu) způsobili řidiči motorových vozidel, cca 4 % řidiči nemotorových vozidel, 1.5 % chodci a 7 % lesní zvěř.



Graf 3 Vyčíslení ekonomických následků nehod dle zavinění (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)

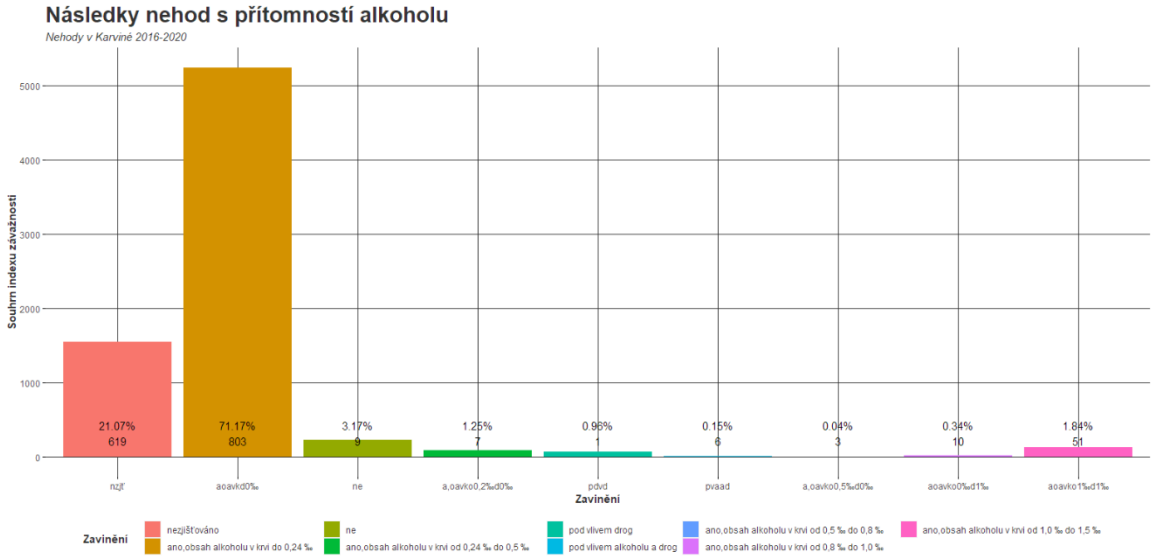
2.2.1.6 Analýza problematických oblastí

Z hlediska zranitelných účastníků dopravy jsou hodnoceny následky nehod dětí, chodců, cyklistů, seniorů, přítomnosti alkoholu, nepřiměřené rychlosti, nedání přednosti a nehody nákladních automobilů.

2.2.1.6.1 Přítomnost alkoholu

Následky nehod s přítomností alkoholu a/nebo drog tvořili cca 8,5 % následků nehod v rocích 2016–2020 s dominancí následků i početního podílu pro nehody s obsahem alkoholu v krvi 1,5 ‰ a více, které tvoří cca 55 % nehod s obsahem alkoholu.

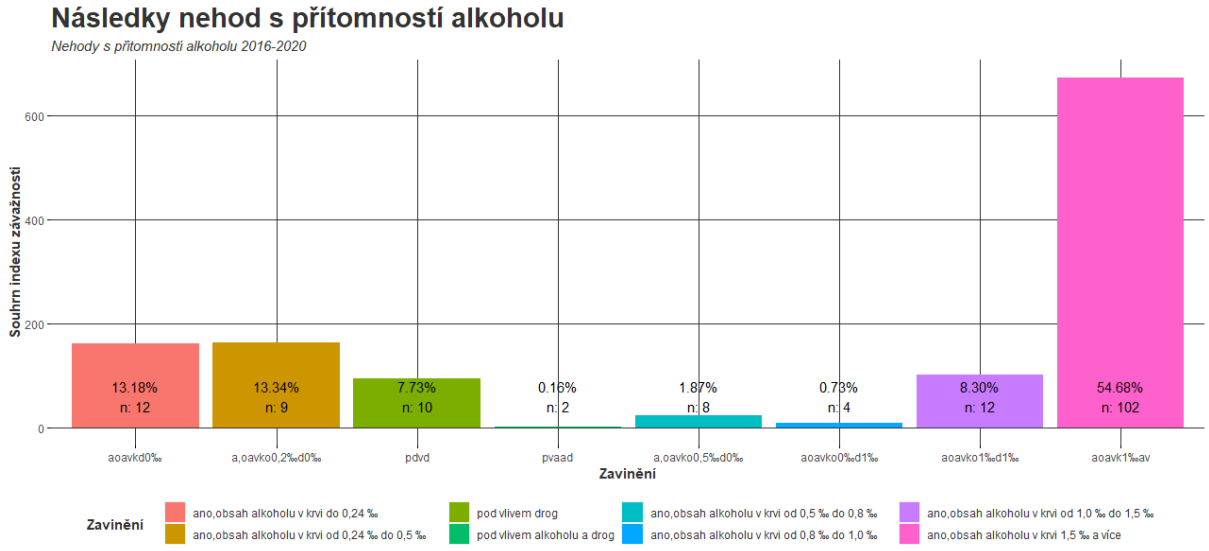
[1] Pro výši nákladů pro druhy nehod v roce 2020 byl použit odhad vývoje.



Graf 4 Následky nehod podle přítomnosti alkoholu (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)

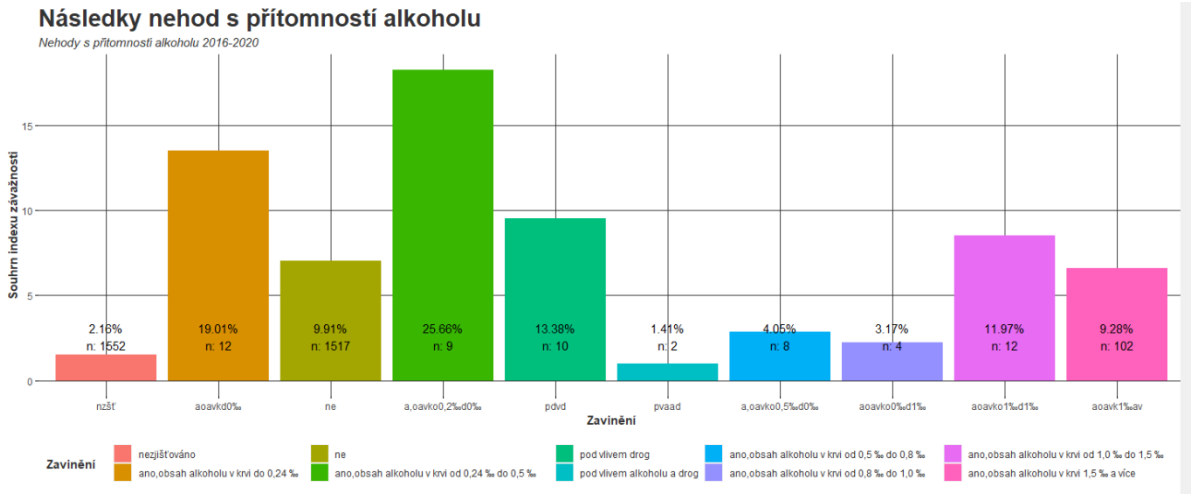
Nejvyšší podíl závažnosti nehod mají nehody s přítomností alkoholu do 0,24 promile – nehody s přítomností vyšší hladiny alkoholu tvoří asi 5 % závažnosti nehod.

Pro nehody s přítomností alkoholu mají nejvyšší souhrnnou závažnost nehody s nejvyšší hladinou alkoholu v krvi (nad 1,5 promile):

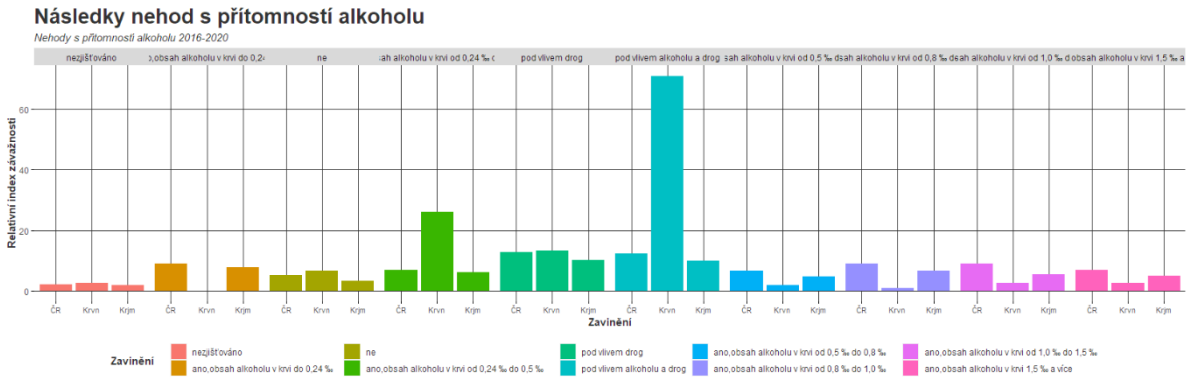


Graf 5 Následky nehod pouze s přítomností alkoholu (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)

Nehody s přítomností vyšší hladiny alkoholu v krvi však mají relativně nižší závažnost nehodovosti v přepočtu na nehodu:



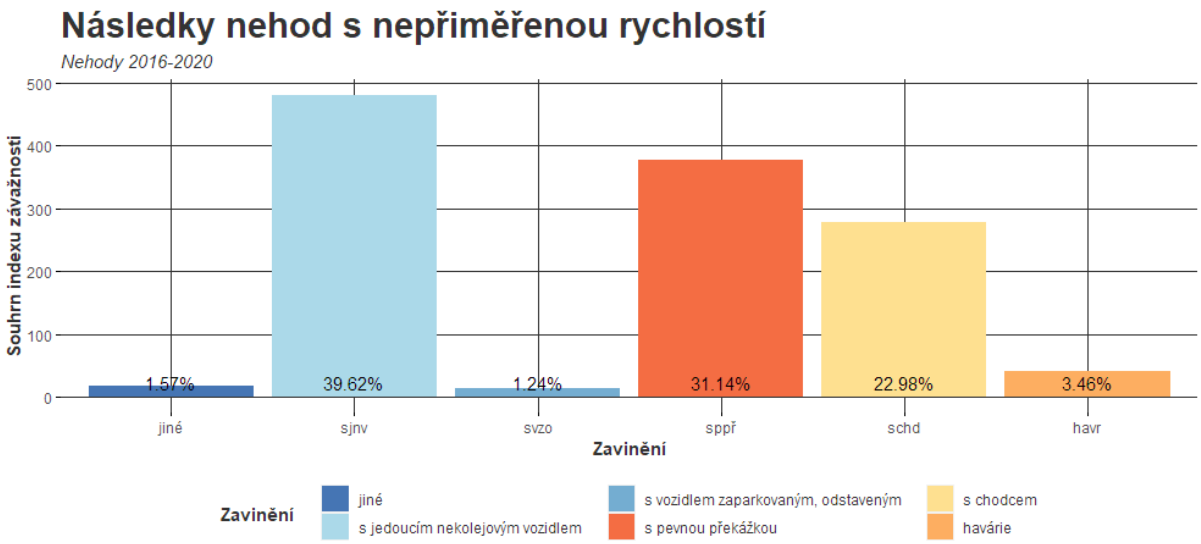
Graf 6 Relativní následky nehod s přítomností alkoholu (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)



Graf 7 Relativní následky nehod: srovnání pro ČR a krajská města (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)

V Karviné mají na počet nehod v kategorii nejvyšší relativní závažnost nehody s přítomností alkoholu a drog, kde se ale jedná pouze o jednu nehodu s těžkými následky na zdraví.

2.2.1.6.2 Nehody s nepřiměřenou rychlostí

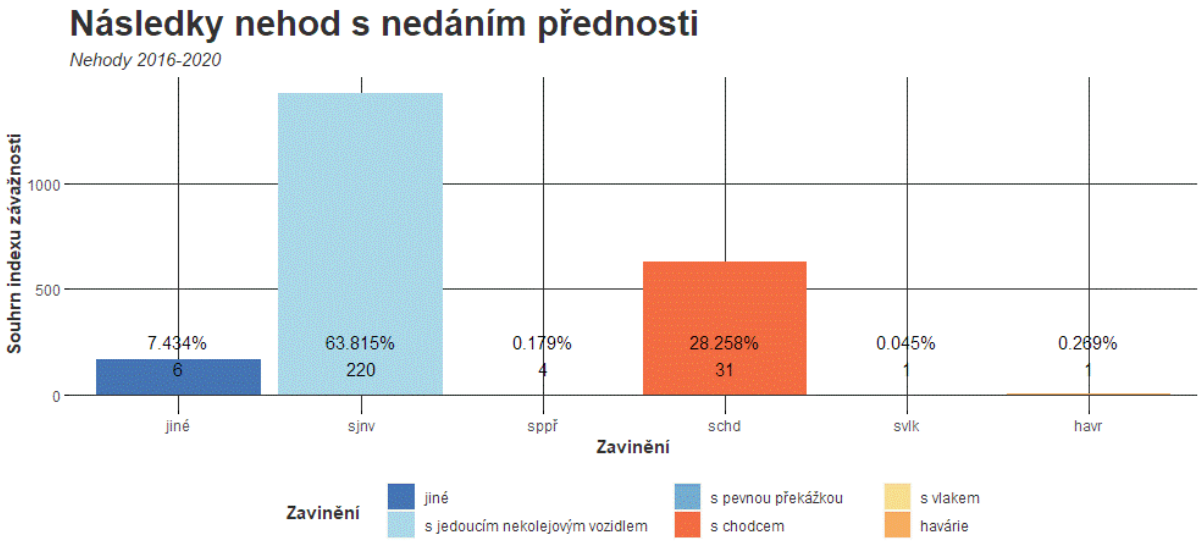


Graf 8 Následky nehod s nepřiměřenou rychlostí (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)

V případě nepřiměřené rychlosti jsou nejběžnějšími příčinami

- nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky (náledí, výtluky, bláto, mokrý povrch apod.) (50 % následků nehod);
- nepřizpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky (zatáčka, klesání, stoupání, šířka vozovky apod.) (25 % následků nehod) a
- překročení předepsané rychlosti stanovené pravidly (17 % následků nehod).

2.2.1.6.3 Nehody s nedáním přednosti



Graf 9 Následky nehod s nedáním přednosti (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)

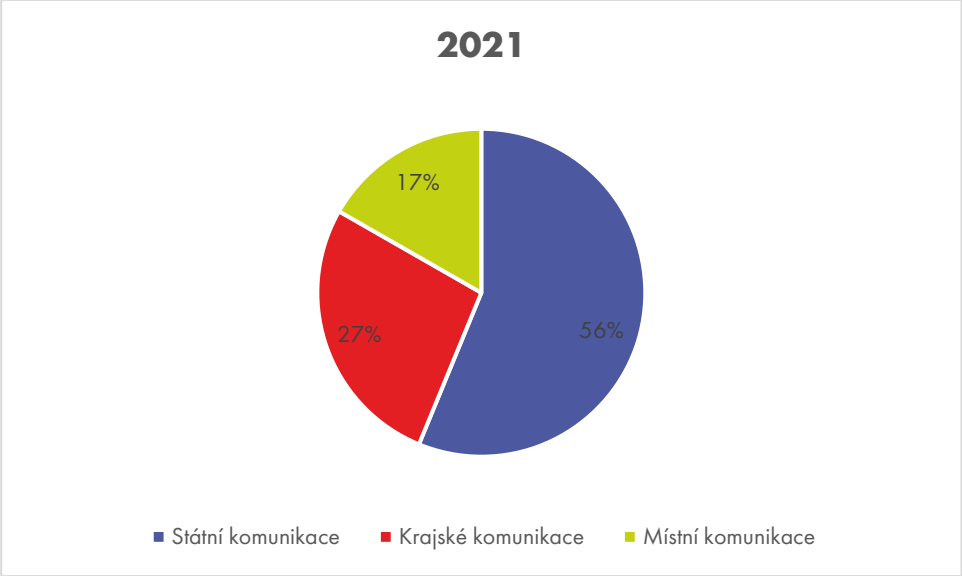
2.2.2 Spotřeba energií

Součástí PUM Karviná je analýza zatížení města škodlivými emisemi s jejich vlivy na zdraví obyvatelstva a životní prostředí a spotřeby energie z dopravy (Emisní produkce a spotřeby energie (TZ 3.2.12)), jelikož provoz motorových vozidel spotřebovává zejména neobnovitelné zdroje energie.

Komunikace	Spotřeba energie [MWh]
Státní	74 127,36
Krajské	35 676,89
Místní	22 064,88

Tabulka 2 Celková roční spotřeba energie ze silniční dopravy pro rok 2021 dle vlastníka komunikace (Zdroj: analýzy CDV)

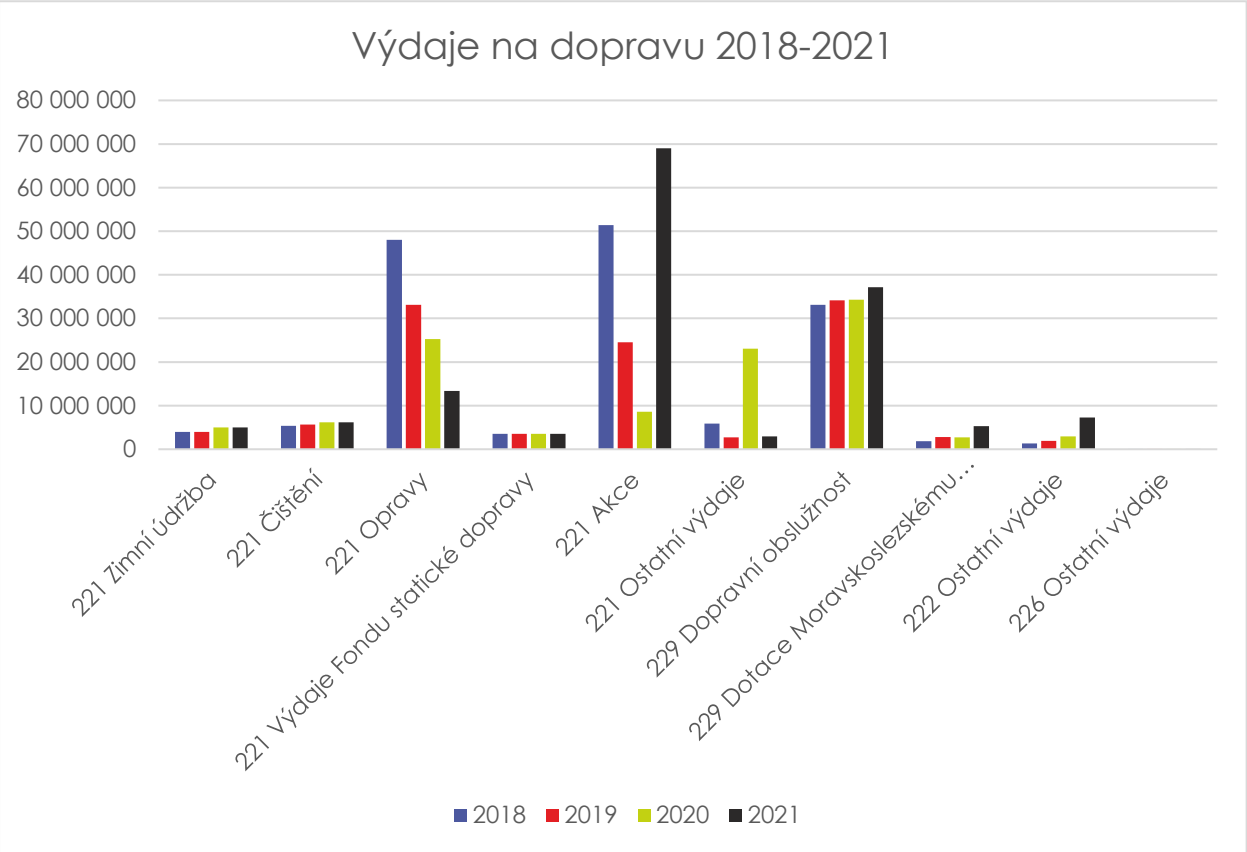
Spotřeba energie ze všech úseků celého území města Karviná ze silniční dopravy pro scénář současného stavu roku 2021 dosahuje 13 1869 MWh. Rozlišení spotřeby energie dle vlastníka komunikace je uvedeno v Tabulka 2. Největší podíl spotřeby energie pochází ze státních komunikací (56 %), pak z krajských komunikací a nejmenší připadá na komunikace místní, což je patrné z Grafu 10.



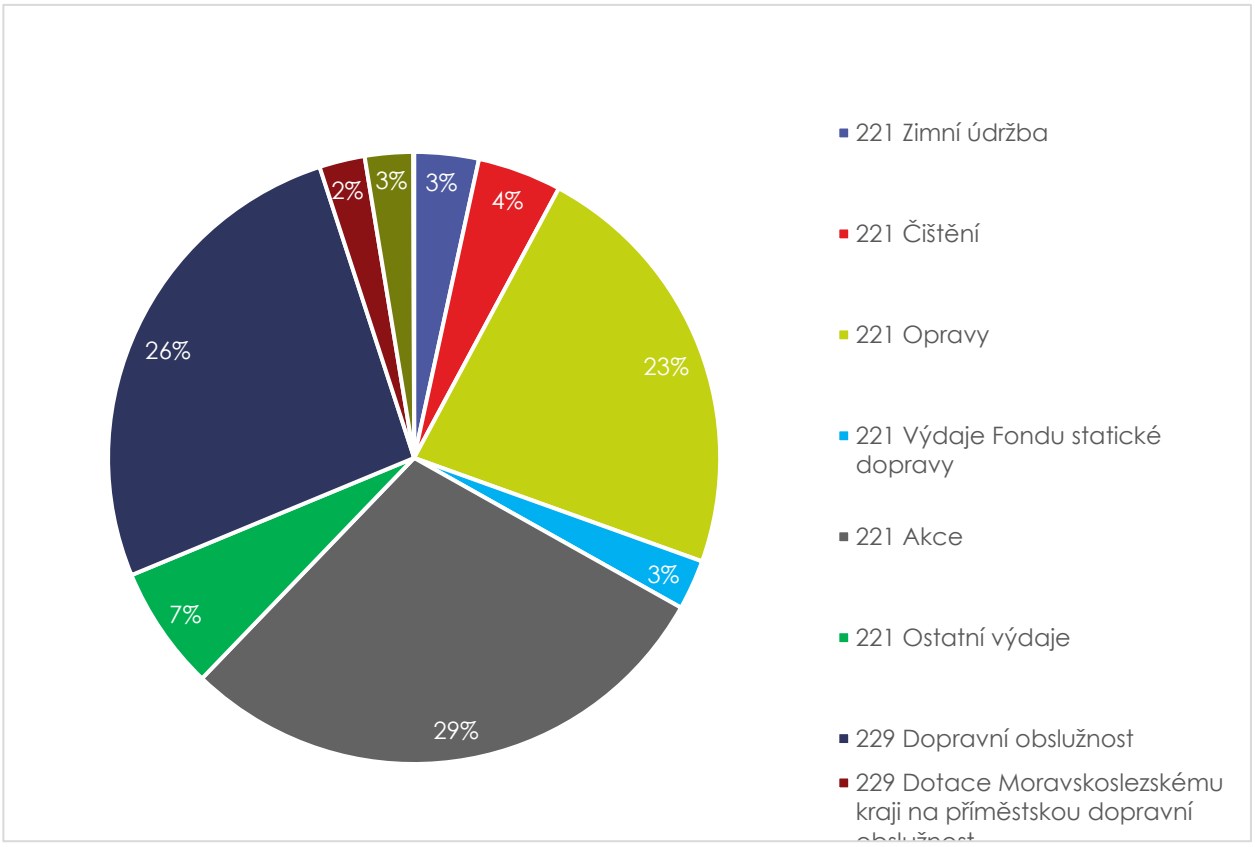
Graf 10 Podíl celkové roční spotřeby energie ze silniční dopravy pro rok 2021 dle vlastníka komunikace [%]

2.2.3 Investice do dopravních systémů

Přibližně čtvrtinu rozpočtu na dopravu tvoří zajištění dopravní obslužnosti a příspěvky kraje na dopravní obslužnost. V rámci akcí (cca třetina rozpočtu) dominují zejména rekonstrukce ulic, spojené do velké míry s rozšiřováním parkovacího fondu. Samotné opravy, čištění a údržba komunikací tvoří cca třetinu rozpočtu na dopravu.



Graf 11 Výdaje na údržbu a investice do dopravních systémů dle schválených rozpočtů dle let (2018-2021) (Zdroj dat: rozpočet města Karviná)



Graf 12 Výdaje na údržbu a investice do dopravních systémů dle schválených rozpočtů dle kategorií výdajů (Zdroj dat: rozpočet města Karviná)

2.3 Doprava v klidu

Oblast parkování je zásadním tématem plánování udržitelné mobility, neboť na jedné straně je efektivním nástrojem, umožňujícím snižování intenzit automobilové dopravy *s dalšími přidanými pozitivními dopady*, na druhé straně regulace parkování se potýká s množstvím bariér, které snižují ochotu přijmout regulace, nebo snižovat výši investic do rozvoje parkovacího fondu. Mezi hlavní přínosy managementu parkování dle projektu, úzce spjatého s plány udržitelné mobility PARK4SUMP (Auwerx, Pressl, Cré, Kocak, & Rye, 2019), patří:

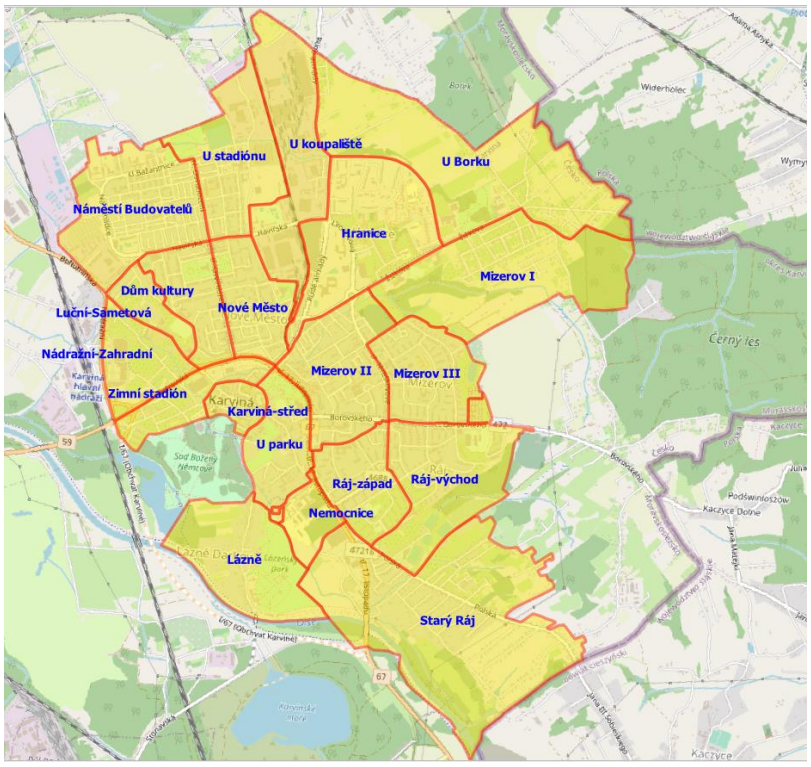
- (d)ocenění vysoké hodnoty veřejných prostor, které jsou do velké míry zahlceny většinu času nevyužívanými vozidly;
- zvyšování kvality života (kvality prostředí, zdraví, zdravého pohybu);
- ochrana historického jádra města před „invazí" parkujících vozidel;
- obecně pozitivní reakce na zavedení a důsledky parkovací politiky po prvotním odporu;
- zvyšování bezpečnosti dopravy;
- pozitivní dopady na ekonomický rozvoj města, trh s nemovitostmi a pro obchodníky.

2.3.1 Nabídka parkovacích míst

2.3.1.1 Veřejná parkovací místa

Na území města Karviná jsou k dispozici placené parkovací stání, časově omezené stání a velké množství veřejných bezplatných stání. Doposud nebyl ve městě realizován žádný veřejně přístupný parkovací dům nebo podzemní garáže. Předmětem analýzy parkování nejsou soukromé veřejně nepřístupné parkovací plochy, např. v areálech firem a parkovací stání u významných ploch, které je popsáno níže.

Celkový počet parkovacích míst je přibližně 9 764. Z toho 148 placených parkovacích míst a 54 parkovacích míst s časovým omezením. Největší nabídka parkovacích míst je v městské části Hranice (1524), naopak nejnižší nabídka parkovacích míst je, když nebudeme započítávat oblasti bez parkovacích míst (Nádražní – Zahradní, Lázně, U Borku a Luční – Sametová), v oblasti Starý Ráj (58). Placená parkovací místa se vyskytují především v oblastech Karviná-střed (79), Nemocnice (44) a U parku (25). Parkovací místa s časovým omezením jsou v oblasti v Karviná-střed (52) a U parku (2).



Obrázek 6 Rozdělení města na části pro účely průzkumu statické dopravy

V některých zónách nelze určit přesný počet parkovacích míst a byly tedy odhadnuty dle již zaparkovaných vozidel. Jedná se o uliční segmenty, kde nejsou parkovací místa přesně vyznačena vodorovným dopravním značením.

Tabulka 3 Nabídka veřejných parkovacích míst

Název zóny	Placené parkování	Parkování s časovým omezením	Parkování zdarma	Celkový počet parkovacích míst
Karviná-střed	79	52	206	337
U parku	25	2	87	114
Zimní stadión			162	162
Nádražní-Zahradní			0	0
Dům kultury			988	988
Náměstí Budovatelů			519	519
U stadiónu			394	394
Nové Město			961	961
U koupaliště			86	86
Hranice			1524	1524
Mizerov I			99	99
Mizerov III			1383	1383
Starý Ráj			58	58
Ráj-východ			986	986
Ráj-západ			1078	1078
Nemocnice	44		84	128
Lázně			0	0
Mizerov II			947	947
U Borku			0	0
Luční-Sametová			0	0
Celkem	**148**	**54**	**9562**	**9764**

2.3.1.2 Parkoviště u významných ploch

Pro potřeby analýzy nabídky parkovacích stání u významných ploch byly plochy rozděleny na 10 lokalit dle tabulky níže. Největší nabídka parkovacích stání je u obchodního centra Korzo (558) a nejmenší nabídka parkovacích stání je u Slezské univerzity. Celkový počet parkovacích stání u významných ploch je 1950.

Tabulka 4 Nabídka parkovacích míst u významných ploch

Název významné plochy	Počet parkovacích míst
U prioru	79
U letního kina	144
U univerzity	56
KD Družba	66
Kaufland	166
U Permonu	178
OC Korzo	558

Název významné plochy	Počet parkovacích míst
Lidl u koupaliště	117
Lidl u Tesca	115
Tesco	471
Celkem	**1950**

2.3.2 Poptávka po parkovacích místech

2.3.2.1 Veřejná parkovací místa

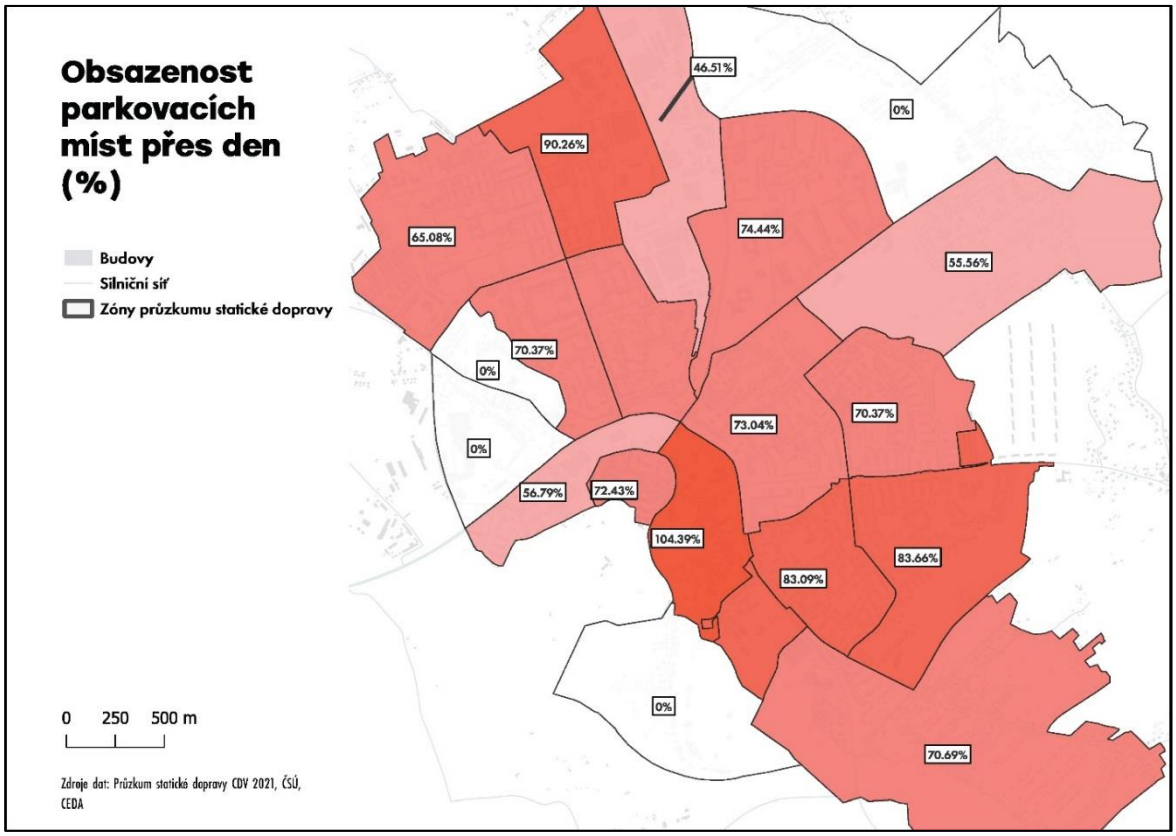
Z provedených průzkumů parkování jsou k dispozici podrobné informace o obsazenosti parkovacích míst ve dne i v noci dle rozsahu jednotlivých průzkumů. V době analýzy nebyla uzavřena žádná ulice.

Z hlediska dopolední obsazenosti byla nejvíce vytížena zóna u parku (104 %), vysokých hodnot obsazenosti dosahovala i zóna u nemocnice (99 %). K zónám s nízkou obsazeností patří např. U koupaliště (47 %), Mizerov I (56 %) a Zimní stadión (57 %), kde byly parkoviště obsazené přibližně z poloviny.

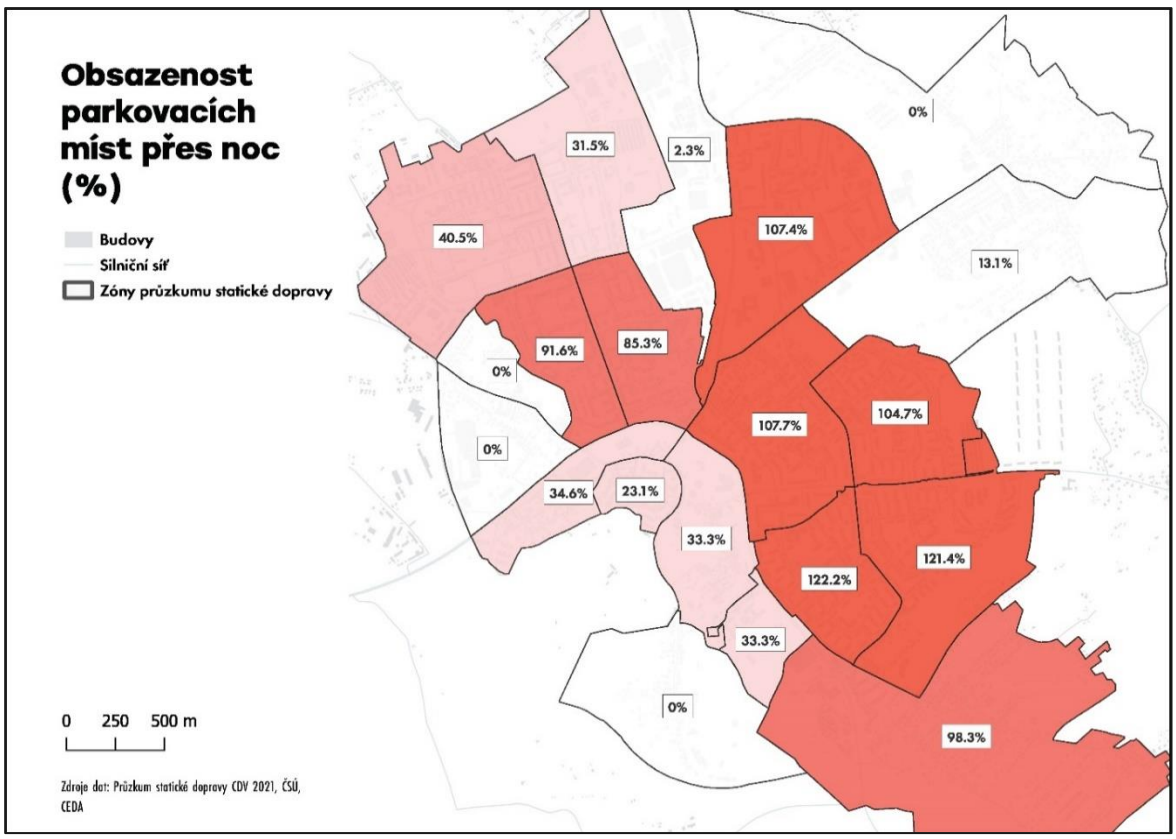
Obsazenost v nočních hodinách dle analýzy byla nejvyšší v zónách Ráj-západ (122 %), Ráj Východ (121 %), Mizerov II (108 %), Hranice (107 %) a Mizerov III (105 %), kde parkovalo více vozidel, než je parkovacích stání.

Tabulka 5 Poptávka po veřejných parkovacích místech

Název zóny	Obsazenost dopoledne	Obsazenost v noci	Obsazenost odpoledne
Karviná-střed	72 %	23 %	78 %
U parku	104 %	33 %	73 %
Zimní stadión	57 %	35 %	59 %
Nádražní-Zahradní	0 %	0 %	
Dům kultury	70 %	92 %	
Náměstí Budovatelů	65 %	40 %	
U stadiónu	90 %	31 %	
Nové Město	72 %	85 %	
U koupaliště	47 %	2 %	
Hranice	74 %	107 %	
Mizerov I	56 %	13 %	
Mizerov III	70 %	105 %	
Starý Ráj	71 %	98 %	
Ráj-východ	84 %	121 %	
Ráj-západ	83 %	122 %	
Nemocnice	99 %	33 %	61 %
Lázně	0 %	0 %	
Mizerov II	73 %	108 %	
U Borku	0 %	0 %	
Luční-Sametová	0 %	0 %	



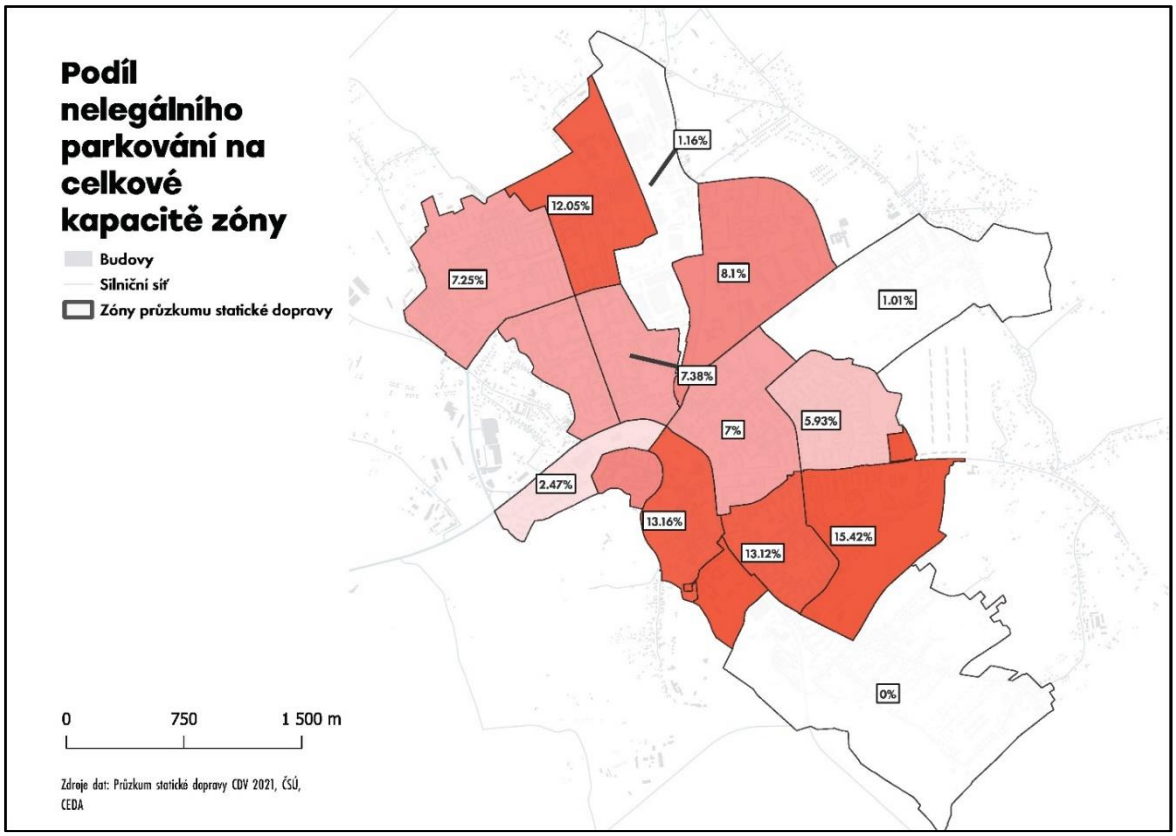
Obrázek 7 Obsazenost parkovacích míst přes den (Zdroj: CDV, 2021)



Obrázek 8 Obsazenost parkovacích míst přes noc (Zdroj: CDV, 2021)

Zejména v jižní části centra města (v okolí nemocnice) dochází přes den k překročení legální kapacity parkovacích míst, kde může parkování mít negativní vliv na průjezdnost (ulice Božkova), spíše než na možnost zaparkovat.

Přes noc dochází plošně k překročení kapacit parkovacích míst v širším okruhu centra města do výše 22 % nad rámec legální kapacity.



Obrázek 9 Podíl nelegálního parkování na celkové kapacitě zóny přes den (%) (Zdroj: CDV, 2021)

MČ Fryštát a Ráj se rovněž potýkají s vyšší mírou nelegálního parkování přes den. V průběhu dne dochází místy k mírnému překročení kapacity legálních stání na konkrétních úsecích silnic, z hlediska celkových zón však dochází k překročení pouze v jihovýchodní části města. Na konkrétních úsecích silnic (ulic) dochází k výraznému překročení parkovací kapacity (nelegálnímu stání), kde se zároveň v docházkové vzdálenosti nachází volná stání v dostačující míře (viz níže). Problémem kapacity parkování, zejména přes den, je tak do velké míry spíše její alokace a ochota uživatelů docházet k parkovacímu místu.



Obrázek 10 Obsazenost parkovacích míst na úsecích silnic. Šíře úseku označuje celkovou kapacitu parkovacích stání (Zdroj: CDV, 2021)

2.3.2.2 Parkoviště u významných ploch

Z provedených průzkumů parkování jsou k dispozici podrobné informace o obsazenosti parkovacích míst u významných ploch dopoledne, odpoledne a po zavírací době dle dohodnutého rozsahu jednotlivých průzkumů. V době analýzy probíhala rekonstrukce parkoviště u obchodního domu Kaufland v městské části Hranice.

Z analýzy vyplývá, že v dopoledním čase bylo nejvíce vytíženo parkoviště u univerzity (93 %) a u kulturního domu Družba (89 %). Nejnižší obsazenost byla u supermarketů Lidl u koupaliště (22 %) a Tesco (23 %). V odpoledních hodinách byla nejvyšší obsazenost u Permonu (52 %) a u obchodního domu Kaufland (49 %). Po zavírací době dosahovalo významnější obsazenosti jen parkoviště u Permonu (47 %), které je dle analýzy využíváno obyvateli blízkého sídliště k dlouhodobému parkování.

Tabulka 6 Poptávka po parkovacích místech u významných ploch

Název významné plochy	Obsazenost dopoledne	Obsazenost odpoledne	Obsazenost po zavírací době
U prioru	41 %	33 %	8 %
U letního kina	33 %	31 %	3 %

Název významné plochy	Obsazenost dopoledne	Obsazenost odpoledne	Obsazenost po zavírací době
U univerzity	93 %	48 %	14 %
KD Družba	89 %	27 %	6 %
Kaufland	56 %	49 %	20 %
U Permonu	63 %	52 %	47 %
OC Korzo	40 %	43 %	2 %
Lidl u koupaliště	22 %	25 %	4 %
Lidl u Tesca	52 %	45 %	14 %
Tesco	23 %	21 %	4 %

2.3.3 Závady a problémové oblasti

Jelikož dopravní projekty jsou do velké míry finančně – i prostorově – dotovány z jednoho fondu, další rozvoj prostoru pro parkování snižuje prostorové a finanční možnosti na řešení pro jiné druhy dopravy, nebo vybavení veřejného prostoru. Jedna z nejcitovanějších světových publikací o ekonomii parkování *Vysoká cena parkování zdarma* (Shoup, 2017) poukazuje na to, jakým způsobem parkovací standardy v konečném důsledku mění strukturu měst a dostupnost cílů jinak než autem. Parkovací politika tedy neovlivňuje jenom optimální dostupnost parkování vzhledem k poptávce – jak je standardně nastavována – ale rovněž další oblasti – veřejnou dopravu, chůzi, nebo jízdu na kole, veřejný prostor, či rozpočet města.



Obrázek 11 Zřizování parkovacích míst na úkor prostoru chodníků mj v budoucnu může ztížit nebo znemožnit realizaci jiných opatření (pruhu pro cyklisty)



Obrázek 12 Alokace fondu parkovacích míst: v nízké míře využívané parkoviště u Prioru (Zdroj: Mapy.cz, 2021)

2.3.4 **SWOT**

Silné stránky	Slabé stránky
Plošně dostačující kapacita parkování přes den.	Plošné překračování legální kapacity parkování přes noc.
Nízká míra automobilizace snižuje nároky na zábor veřejného prostoru parkováním.	Vysoké náklady na výstavbu a údržbu systému parkování, kladeny stejným podílem na 50 % domácností, nevlastnících osobní automobil.
	Absence parkovacího managementu.
	Nízký podíl zpoplatněných parkovacích míst.

Příležitosti	Hrozby
Demografický vývoj a excentrický rozvoj města výrazně snižují tlak na parkovací fond a potřebu budování parkovacích míst.	Potenciál zvyšující se míry automobilizace v případě demografické obnovy obyvatelstva, obecnému vývoji míry automobilizace v ČR.
Snižování intenzit na silnicích umožňuje transformací části silničního prostoru na parkování (snížením počtu pruhů).	Spojování rekonstrukce ulic/veřejných prostor s rozvojem parkovacího fondu a redukcí zdrojů a prostoru pro jiné vybavení a využití.
Regulace parkování (plošný management parkování) motivuje k efektivnějšímu vyžívání parkovacích míst a financování investic a údržby parkovací a silniční infrastruktury.	
Aktivní snižování zejména dlouhodobého parkování v historickém centru města (Masarykovo náměstí).	
Snižování volného parkování umožňuje revitalizaci veřejných prostor.	

2.4 Individuální automobilová doprava

2.4.1 Stav infrastruktury

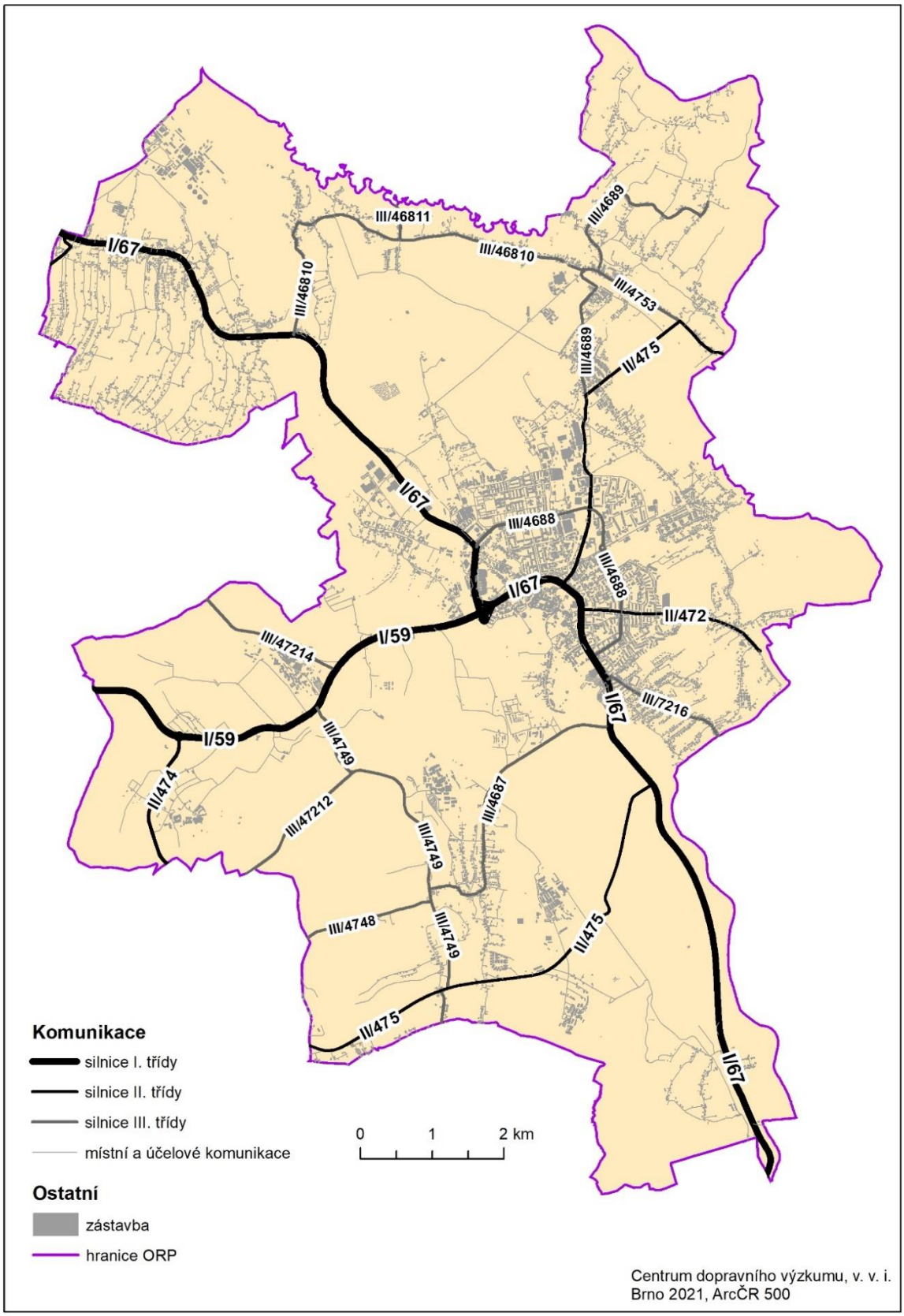
Dopravní vazby města Karviné jsou primárně určeny polohou města v sídelní síti a následně postavením města v síti dopravních cest. Toto postavení Karviné v rámci sídelního systému obnáší vysoké nároky na celý dopravní systém včetně dopravní infrastruktury.

Z pohledu dopravní infrastruktury pro IAD jsou pro Karvinou nejvýznamnější silnice I. třídy I/59 (směr na Ostravu) a I/67 (směr na Polsko). Dopravní vazby s ostatními centry v ostravské aglomeraci a celou ČR jsou umožněny prostřednictvím právě těchto komunikací. Silnice I. třídy I/67 po necelých 20 min. jízdy navazuje na dálnice D1 a D48. Tyto dálnice zajišťují vnější silniční dostupnost Karviné i ve vztahu k polským centrům. Významné je napojení na Katovice, kde je lokalizováno mezinárodní letiště. V rámci hlavního městského skeletu Karviné je silnice I/67 vedena ve čtyřproudém uspořádání (úsek od křížení ulic Bohumínská/Havířská po křižovatku s III/4687). Silnice I/59 spojuje Karvinou s Ostravou a v celé své délce je čtyřproudá bez směrového rozdělení. Silnice leží na poddolovaném území, tudíž je pod vlivem důlních vlivů.

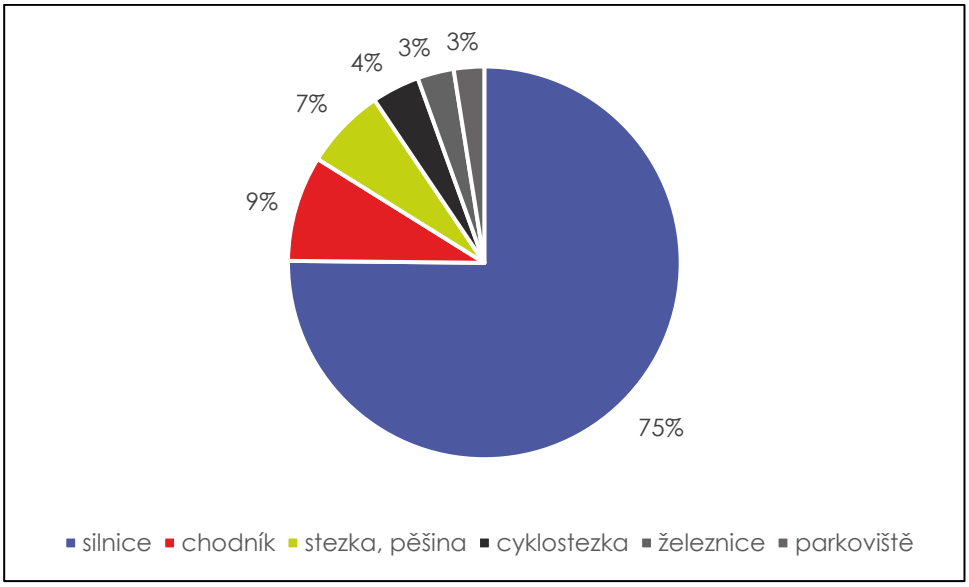
Vzhledem k silně urbanizovanému území jsou významné i silnice II. třídy, po kterých jsou ve vztahu k zájmovému území realizovány vazby s Havířovem (II/474, II/475) a Orlovou (II/474). Silnice II/475 je v úseku ulice Rudé armády vedena ve čtyřproudém uspořádání. Dále tato silnice prochází zájmovým územím přes Petrovice u Karviné, kde na hranicích s Polskem končí hraničním přechodem Dolní Marklovice. Silnice II/472 (ulice Borovského) představuje jednu z radiál vycházející z páteřní komunikace I/67, kam přivádí dopravu z částí Ráj a Mizerov.

Páteřní městský skelet komunikací uzavírá III/4688, které propojuje v tangenciálním směru komunikace vyšších tříd, a tvoří tak vnější městský okruh Karviné. V úseku reprezentovaném ulicí Havířská je tato komunikace vedena ve čtyřproudém uspořádání. Ostatní silnice III. třídy propojují Karvinou s městskými částmi či sousedními obcemi, viz III/4687 směrem na Stonavu či III/47216 v rámci obsluhy části Ráj a polských přilehlých obcí.

Místní a účelové komunikace jsou pro svůj charakter a parametry využívány primárně jako obslužné komunikace ve stávající i nově vznikající zástavbě. Mezi nejvýznamnější místní komunikace lze zařadit ulice Čsl. Armády (tangenta mezi ulicí Žižkova a Rudé Armády pro obsluhu části Hranice), Dětmarovická (obsluha průmyslové zóny Nové pole), Mickiewiczova (tangenciálně po vnějším obvodu propojuje části Ráj, Mizerov a Hranice), Karola Sliwky (obsluha centra Fryštátu), Lázeňská (obsluha lázní Darkov) či třída Osvobození (radiála vycházející z centra ze silnice I/67 pro obsluhu části Nové Město).

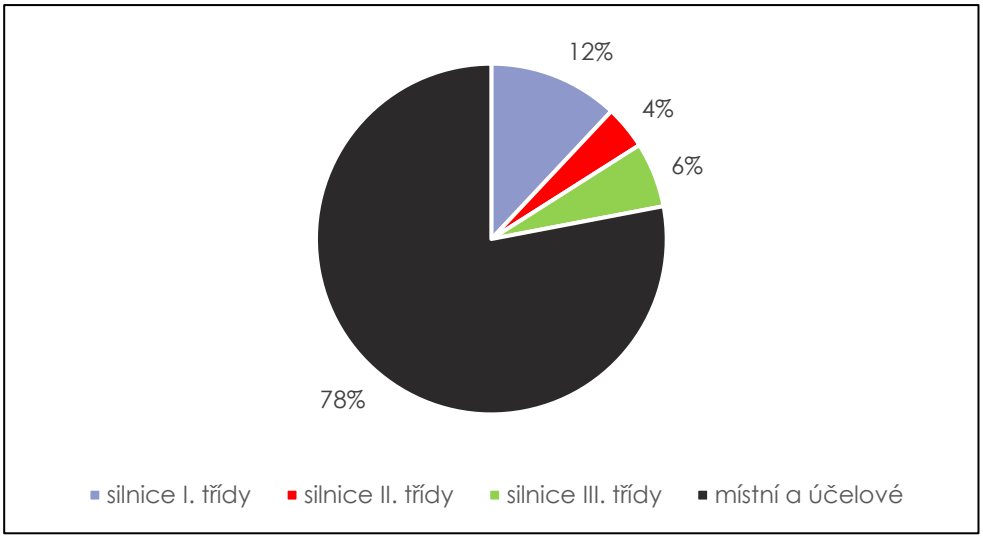


Obrázek 13 Síť pozemních komunikací pro motorová vozidla v rámci zájmového území (Zdroj: CEDA Maps a.s.)



Obrázek 14 Podíl jednotlivých typů komunikací na dopravní síti Karviné (Zdroj: CEDA Maps a.s.)

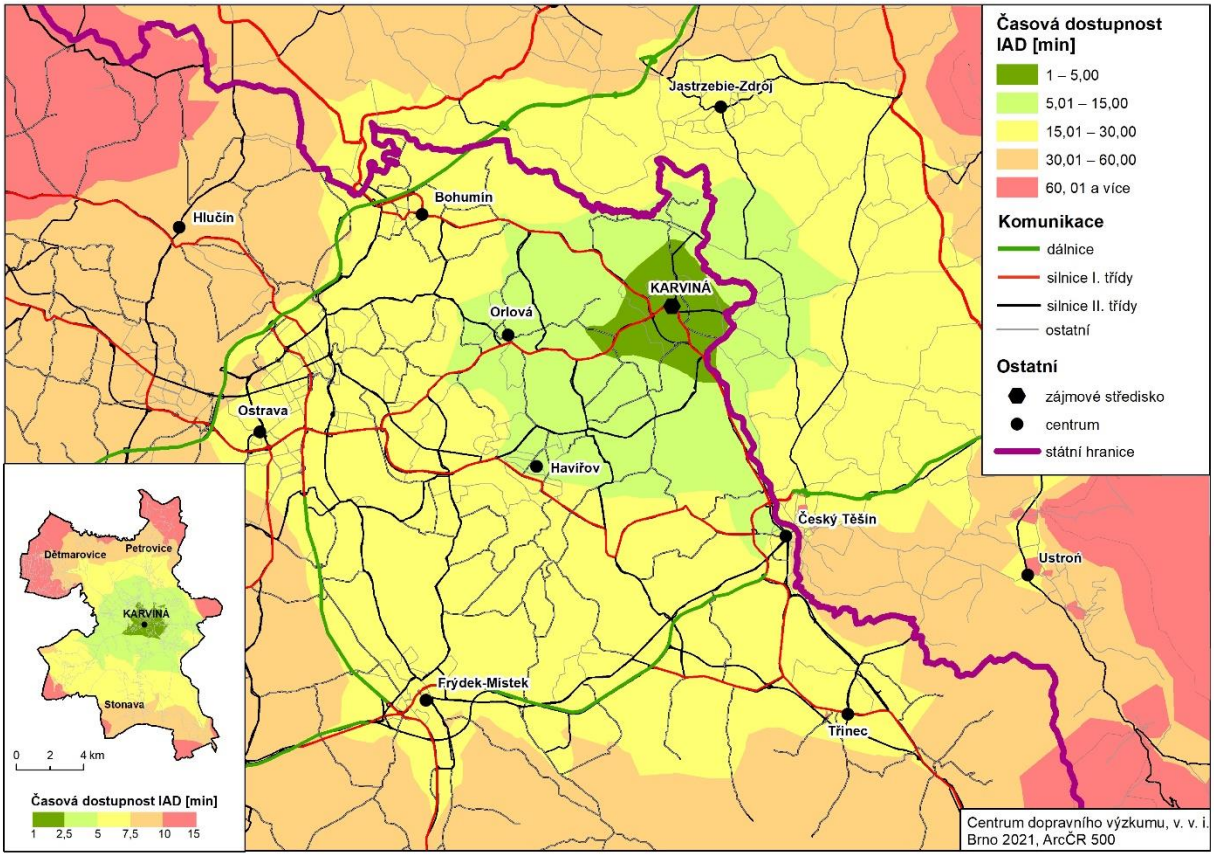
Dle provedené síťové analýzy v prostředí GIS se na území města Karviné nachází 36,9 km silnic I. třídy, 14,2 km silnic II. třídy a 17,6 km silnic III. třídy. Místní a účelové komunikace tvoří zbývajících 78 km % celkové délky silniční sítě Karviné. Uvedené délky komunikací vychází z provedené síťové analýzy v prostředí GIS, kde jsou některé silniční úseky započteny z důvodu oddělení jízdních pruhů v obou směrech, např. silnice I/67, I/59 apod. Dle zákona č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích vlastníkem silnic I. třídy je stát a správcem ŘSD. Silnice II. a III. třídy jsou ve vlastnictví krajů a ve správě jednotlivých krajských organizací (Správa silnic příslušného kraje). Místní komunikace vlastní a spravuje obec. Účelové komunikace jsou poté vlastnictvím právnických či fyzických osob, které danou komunikaci zároveň také udržují.



Obrázek 15 Zastoupení jednotlivých druhů komunikací pro silniční vozidla na území města Karviné (Zdroj: CEDA Maps a.s.)

2.4.2 **Dostupnost území**

Dopravní dostupnost Karviné a celého zájmového území je ovlivněna kvalitní nabídkou dopravní infrastruktury. Vzhledem k poloze Karviné v rámci urbanizovaného území Ostravské aglomerace je dopravní síť velmi hustá a tvořena vysokým podílem silnic vyšší třídy. Z tohoto důvodu je časová dopravní dostupnost Karviné vůči dalším centrům v regionu velmi dobrá. Většina měst v blízkém okolí Karviné je dostupná do 30 min. jízdy osobním automobilem. Uvnitř vymezeného zájmového území SO ORP Karviná je většina cílů dostupná do 10 min. jízdy osobním automobilem, okrajové části (Dětmarovice) do 15 min. V analýze uvažujeme pouze čistě o vzdálenosti a průměrné rychlosti na komunikacích. Plynulost dopravy, intenzity provozu, zdržení na křižovatkách, uzavírky a jiné situace nejsou zohledněny, tudíž lze předpokládat v době dopravních špiček prodloužení jízdních dob.



Obrázek 16 Časová dostupnost IAD z centra Karviné (Zdroj: CEDA Maps a.s.; OSM)

2.4.3 Přepravní vztahy

Přepravní vztahy automobilové dopravy znázorňují hlavní proudy mezi cíli (uvnitř města, přes město a zdrojovou a cílovou se začátkem/koncem vně města). Za tranzitní dopravu se obecně považuje doprava, která nemá v rámci zkoumaného území zdroj anebo cíl. Jelikož zejména pro osobní dopravu není určení zdrojů a cílů z pozorování (automatického sčítání) možné, pro výpočet tranzitních vztahů byl využit postup dělení cest podle délky zastavení v rámci území. Pro každý konkrétní vztah mezi okrajovými vstupními bránami území bylo analyzováno rozložení délek cest, projíždějících územím a stanovena *hraniční doba pro tranzitní dopravu.* Tato doba byla určena ze všech průjezdů vozidel danými místy a jde přibližně o 90. percentil všech průjezdních časů, čímž je odfiltrována doprava jedoucí evidentně pomaleji, než je obvyklé. Pokud byla u sledovaného vozidla doba mezi dvěma místy vyhodnocena jako obvyklá, spadá celý posuzovaný úsek do jedné cesty. V případě, že mezi dvěma místy byla doba jízdy delší, pak byla cesta rozdělena na cesty dvě. K takovým případům dochází právě v místech, kde je vykonávána nějaká aktivita (nákup, zaměstnání apod.). Obdobným způsobem byla rozdělena veškerá doprava na vnitřní, zdrojovou / cílovou a tranzitní.

2.4.3.1 Vnitřní doprava

Východní část města (Hranice, Mizerov, Ráj) je nejvýznamnějším zdrojem a cílem vnitřních cest, obdobně jako pro zdrojovou a cílovou dopravu. Jelikož se jedná o zónu, která je nejvíce vzdálena od sítě silnic vyšší třídy, většina dopravy z a do této zóny přechází ve většině směrů nejdelší trasu intravilánem města.

Vnitřní vztahy dopravy jsou zároveň nejlépe řešitelné v kompetencích města, zejména s ohledem na velice krátké vzdálenosti cest mezi zónami v kompaktní zástavbě města.

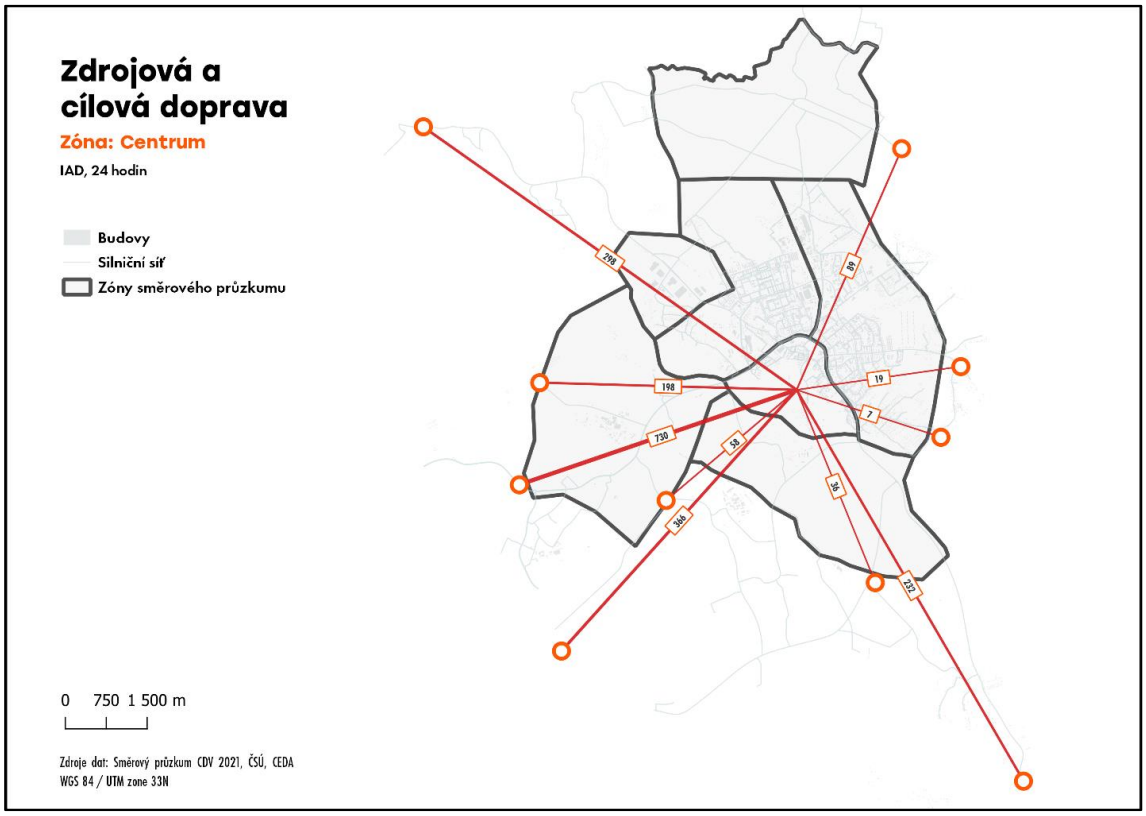


Obrázek 17 Vztahy vnitřní dopravy (IAD) (Zdroj: CDV 2021)

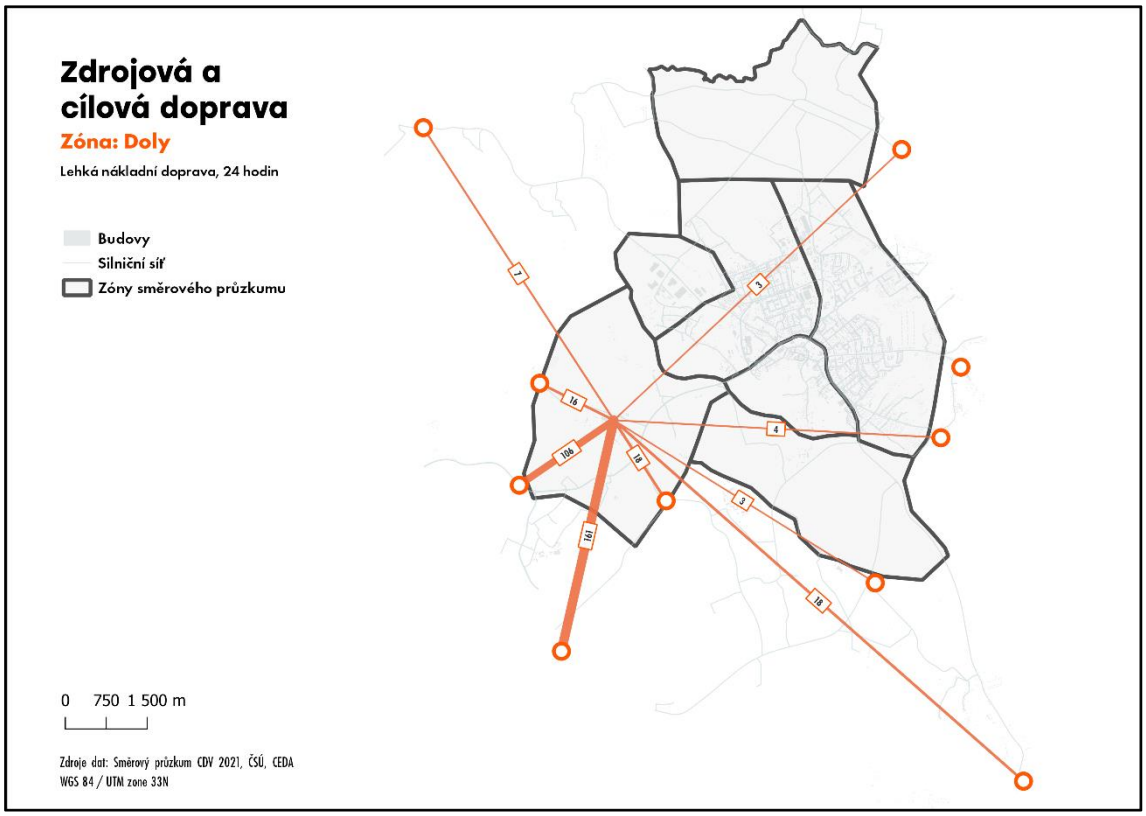
2.4.4 Zdrojová a cílová doprava

Zdrojová a cílová doprava znázorňuje sílu jednotlivých vztahů města s vnějškem. Z hlediska zátěže dopravního systému je zásadní, jakou část cesty vozidlo absolvuje, v které části města a jak dlouho městem projíždí. Pro účely analýz a na základě možností, daných rozmístěním kamer, bylo určených 7 zón, pro které byly definovány vzájemné dopravní vazby. Zdrojová a cílová doprava je z pohledu plánování dopravy důležitá zejména s ohledem na možnosti:

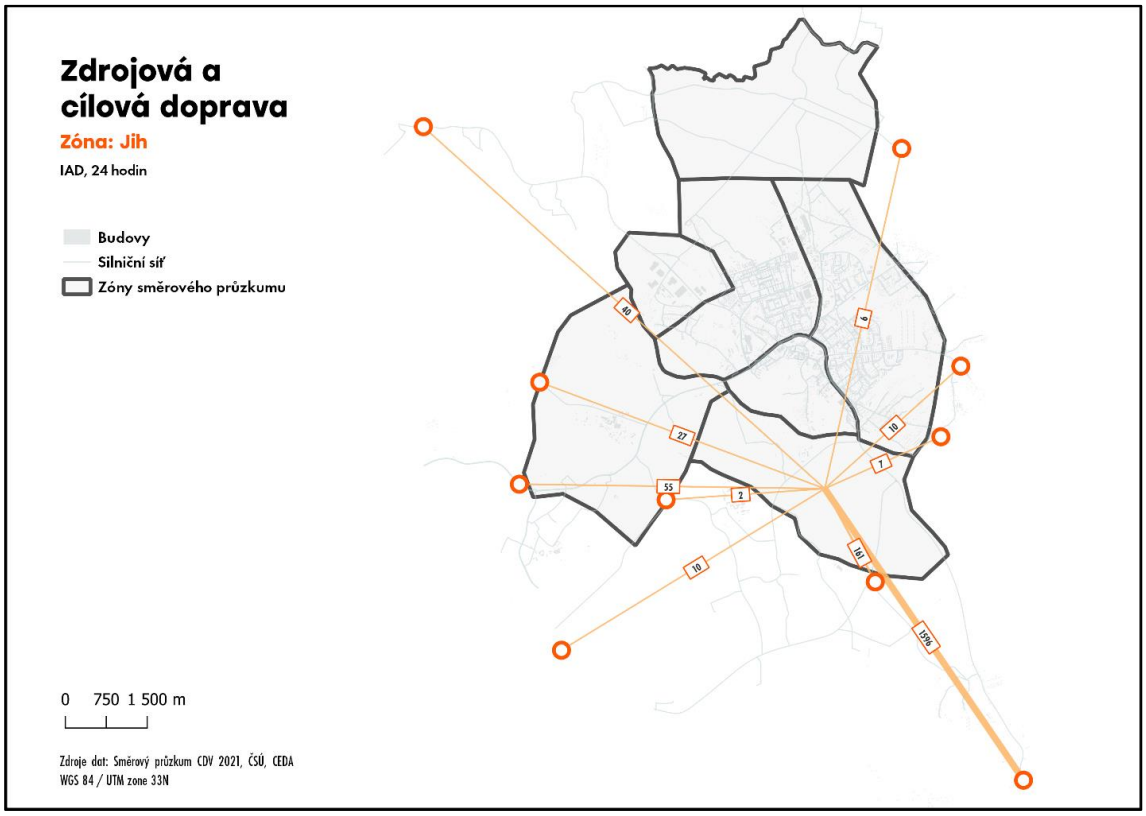
- Posílení atraktivity (kapacity, rychlosti, dostupnosti) identifikovaných směrů pro obslužnost veřejnou nebo cyklodopravou.
- Snížení doby průjezdu městem budováním obchvatů, změnou organizace dopravy nebo regulací parkování a zřizováním parkovišť P+R.
- Přestavbou a reorganizací základního skeletu dopravního systému.



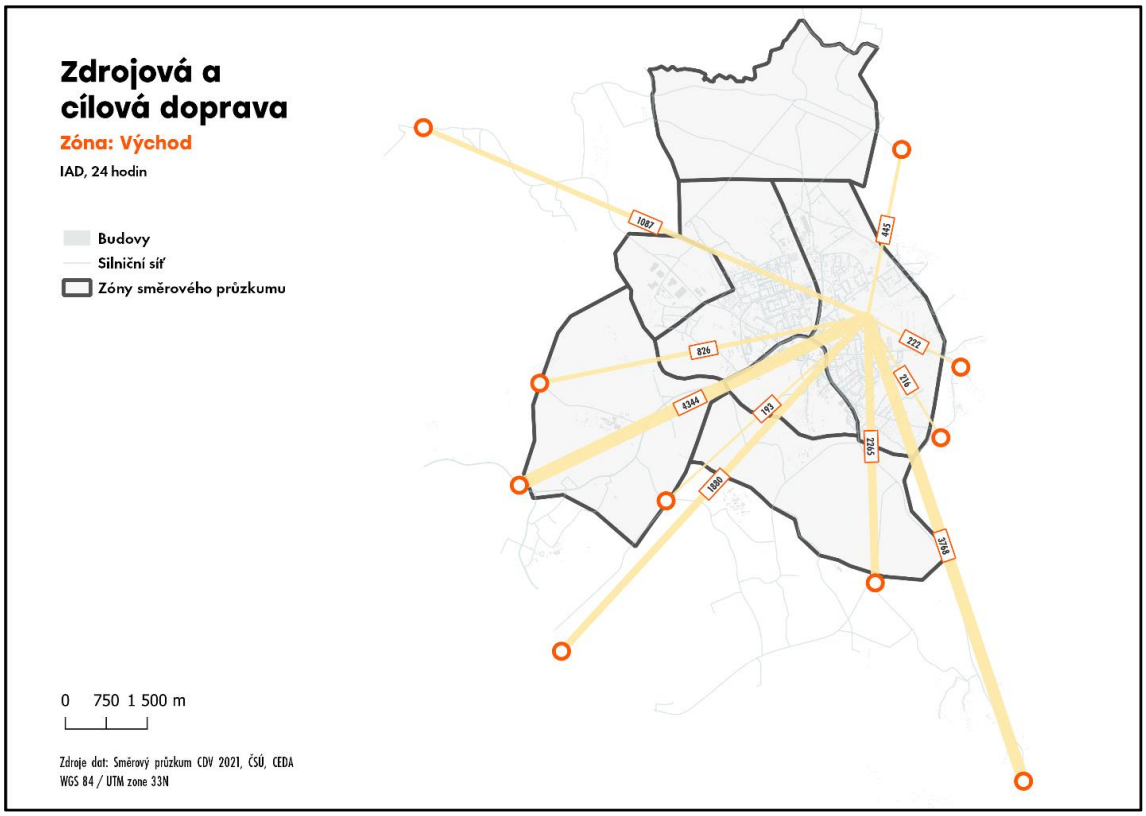
Obrázek 18 Zdrojová a cílová doprava: Centrum (IAD) (Zdroj: CDV 2021)



Obrázek 19 Zdrojová a cílová doprava: Doly (Zdroj: CDV 2021)



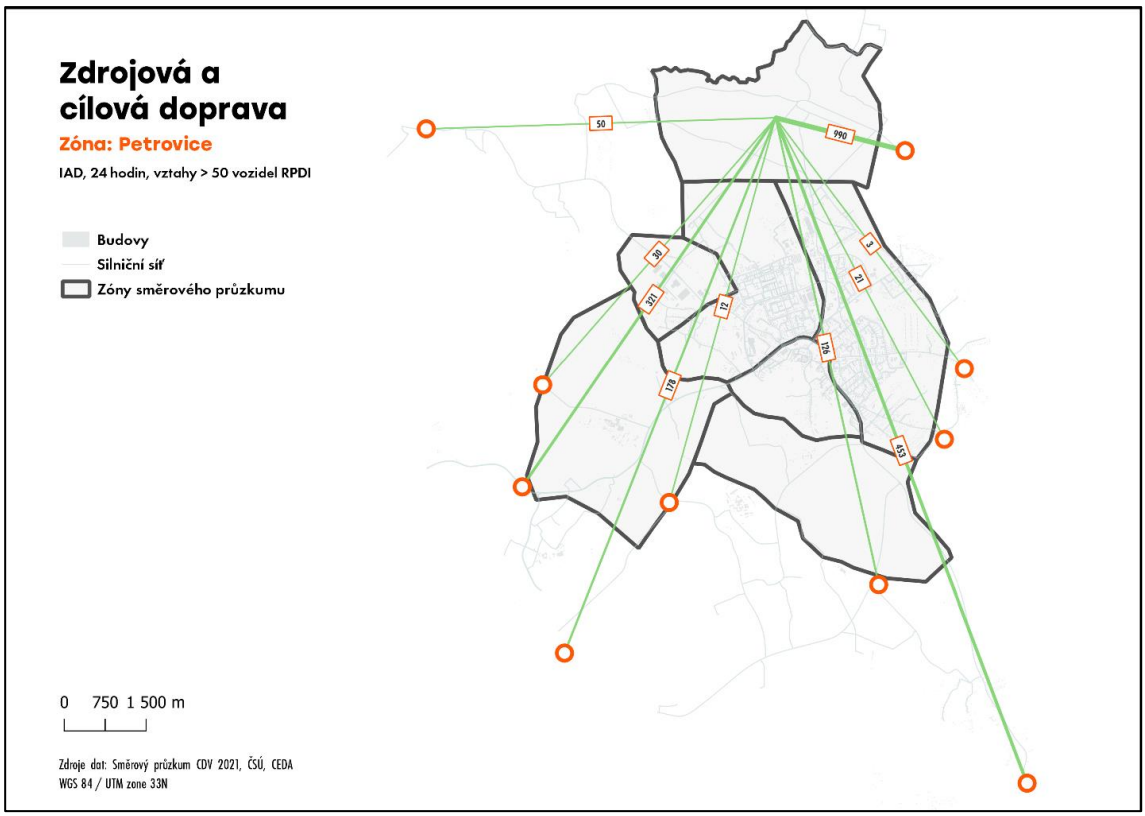
Obrázek 20 Zdrojová a cílová doprava: Jih (Zdroj: CDV 2021)



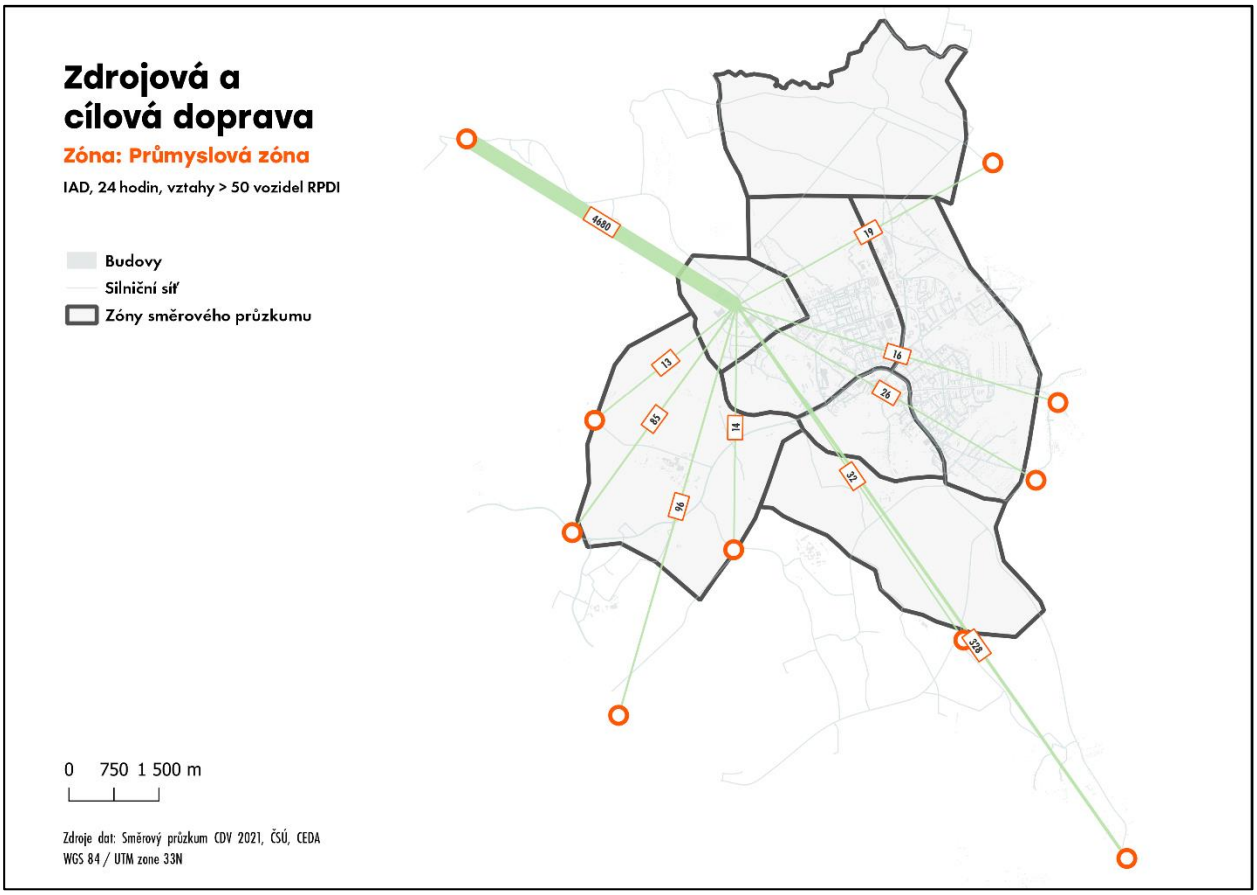
Obrázek 21 Zdrojová a cílová doprava: Východ (Zdroj: CDV 2021)

Zóna Centrum města má nejsilnější západní vazbu zdrojové a cílové automobilové dopravy, s obecně relativně slabými vazbami. Silnější vazby automobilové dopravy jsou přítomny v okrajových částech města, kterým dominují vazby ze směrů, které jsou jim nejblíže; průjezd intravilánem města a silnicemi nižších tříd je tak pouze nízký.

Východ má ze všech zón nejsilnější vztahy zdrojové a cílové dopravy, které zároveň procházejí nejdelší trasu intravilánem města. Vzhledem ke kapacitě silnice III/4688, která slouží pro obsluhu území, není nutné rozšíření městského okruhu o další prstenec.



Obrázek 22 Zdrojová a cílová doprava: Petrovice (Zdroj: CDV 2021)

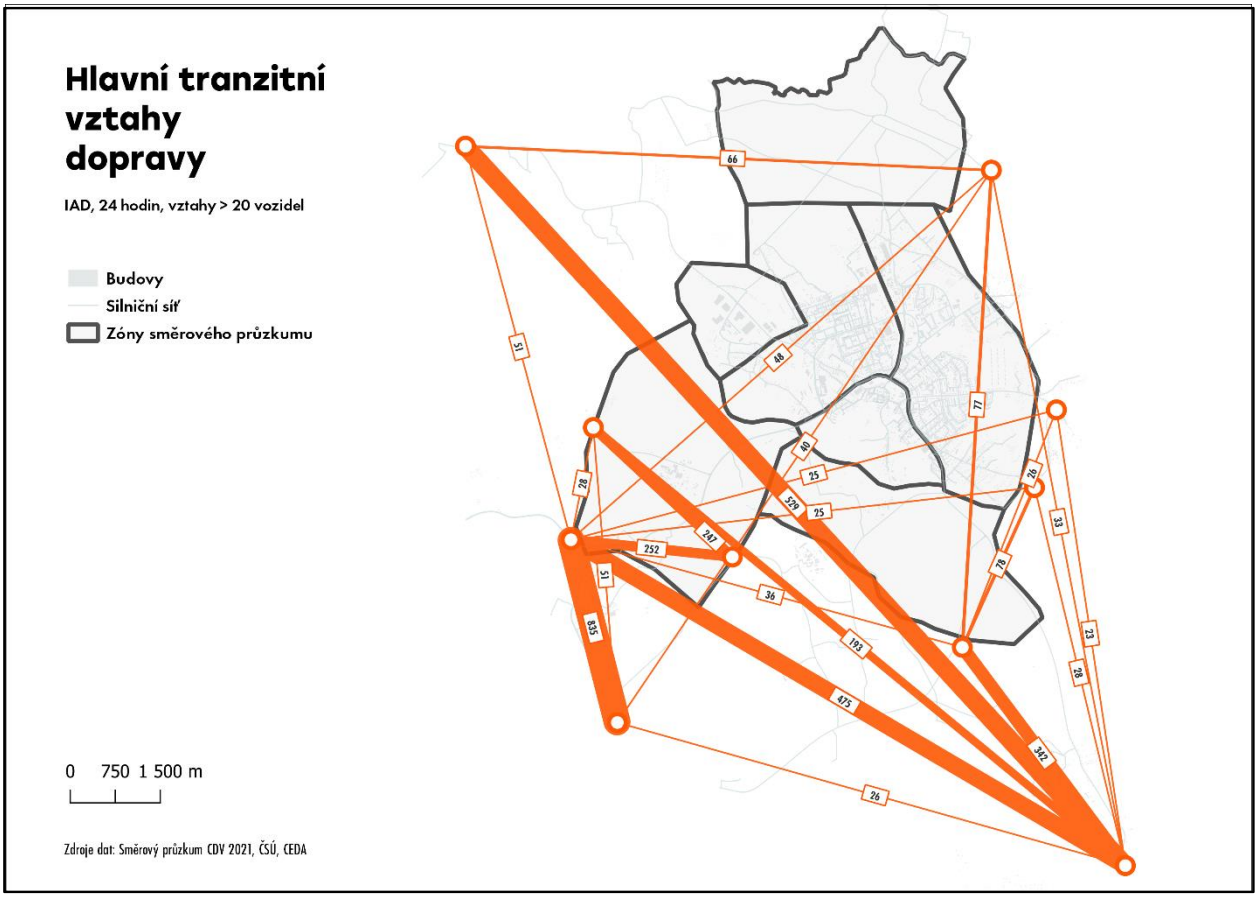


Obrázek 23 Zdrojová a cílová doprava: Průmyslová zóna (Zdroj: CDV 2021)

2.4.4.1 Tranzitní vztahy

Celkové tranzitní vztahy, vedoucí katastrem Karviné jsou relativně nízké a dominuje zde severojižní, resp. jihozápadní směr. Tyto vztahy jsou dále rozděleny do jednotlivých koridorů, procházejících územím, kde dominuje vztah Horní Suchá–Doly (II/474 až I/59), nepřecházející jádrem města. Vzhledem k možným objízdným trasám pouze část z těchto vztahů (cca 1000 vozidel průměrných denních intenzit) obsluhuje silnice I/67 v centru města.

Zbylé tranzitní vztahy jsou i vzhledem k okrajové, „rohové" poloze Karviné na hranicích a existenci alternativních mezistátních komunikací zanedbatelné. Realizace obchvatu města tedy odvádí naprostou většinu tranzitních vztahů vně intravilánu města.



Obrázek 24 Hlavní tranzitní vztahy dopravy (Zdroj: CDV 2021)

2.4.5 Stupeň automobilizace

Vliv na silniční dopravu má kromě dopravní infrastruktury také počet a druh motorových vozidel, kterými se přepravují osoby či náklady v rámci zájmového území. Složení vozového parku a počty jednotlivých druhů vozidel sleduje centrální registr vozidel, který spravuje Ministerstvo vnitra ČR. Na hodnoty vycházející z centrálního registru vozidel je potřeba nahlížet kriticky, neboť na silnicích se v reálném provozu pohybují vozidla registrovaná v jiných krajích, státech nebo vozidla vůbec nikde neregistrovaná (nelegální).

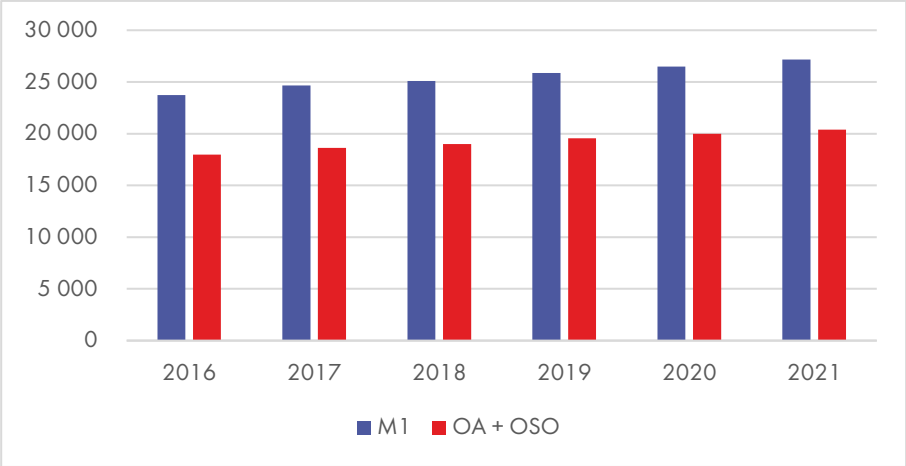
Registrace vozidel vychází ze zákona č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Tento zákon rozlišuje devět hlavních kategorií silničních vozidel. Motorová vozidla pro přepravu osob jsou označena kategorií M, přičemž osobní automobily patří do skupiny M1 (vozidla s nejvýše 9 místy k sezení včetně místa řidiče). Data o kategorizaci vozidel jsou dostupná pouze za ORP. V ORP Karviná bylo k 30. 6. 2021 registrováno 27 182 osobních vozidel, viz Tabulka 8. Od roku 2016 bylo v SO ORP Karviná registrováno každý rok průměrně 700 vozidel.

Tabulka 7 Vývoj počtu osobních vozidel ve městě Karviné v letech 2016–2021

Rok	M1*	OA	OSO	OA + OSO
2016	23 730	17 989	-	17 989
2017	24 653	18 625	-	18 625
2018	25 099	18 920	67	18 987
2019	25 873	18 939	624	19 563
2020	26 480	18 678	1 314	19 992
2021	27 182	18 453	1 953	20 406

Zdroj: Centrální registr vozidel; MD ČR

*SO ORP Karviná



Obrázek 25 Vývoj počtu osobních vozidel ve městě Karviné v letech 2016–2021 (Zdroj: Centrální registr vozidel; MD ČR)

Za nejnižší možnou sledovanou úroveň (obec) jsou k dispozici pouze data o druhu vozidel, která jsou oproti kategorii vozidel podrobněji členěna. Ekvivalentem kategorie osobních vozidel M1 jsou druhy vozidel s atributy OA/OSO a OAE (ve sledovaném období není ve Karviné registrován žádný osobní elektrický automobil). Dle údajů z centrálního registru vozidel k 30. 6. 2021 bylo v rámci města Karviné registrováno celkem 20 406 osobních vozidel (OA/OSO).[2]

Stupeň automobilizace k polovině roku 2021 je pro město Karviná 401 osobních vozidel (OA/OSO) na 1 000 obyvatel, tedy přibližně 2,5 osob na jeden automobil.[3] Při srovnání s podobně populačně velkými městy je patrné, že v Karviné je výrazně nižší stupeň automobilizace.

[2] Od roku 2018 vzniká nová kategorie OSO, což se mj. projevuje úbytkem vozidel v kategorii OA

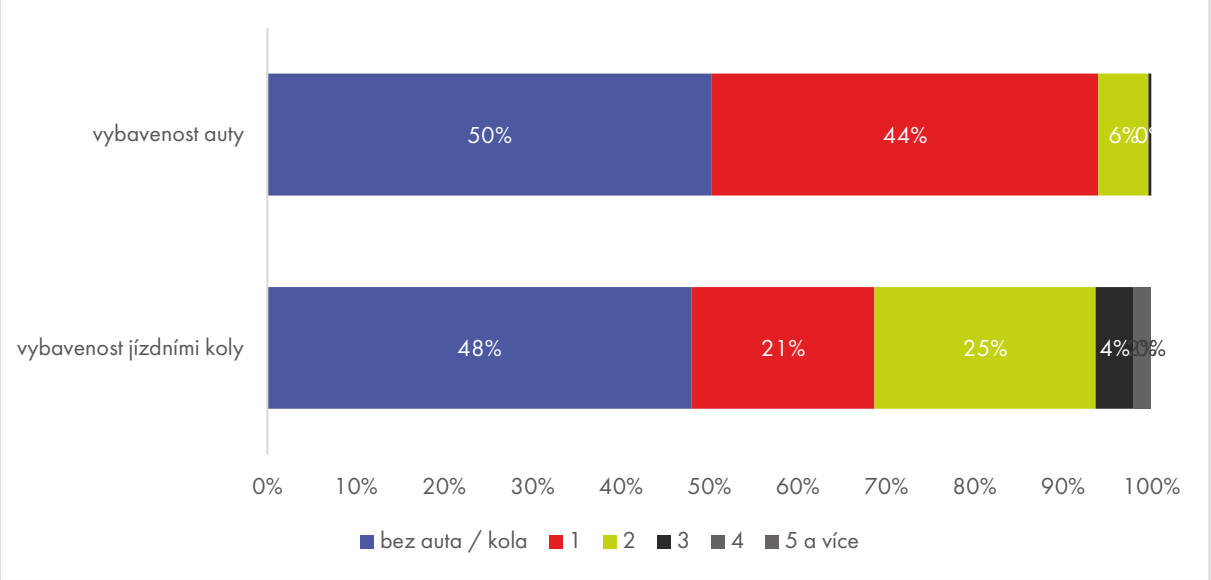
[3] Výpočet indikátoru stupně automobilizace vychází v některých studií z jiných podkladových dat, např. záměna kategorie vozidla s druhem vozidla apod., tudíž mohou být výsledné hodnoty odlišné.

Tabulka 8 Stupeň automobilizace ve vybraných městech ČR k 30. 6. 2021

Město	OA+OSO	Poč.	Stupeň automobilizace
Jihlava	25 675	51 125	502,20
Karviná	20 406	50 902	400,89
Teplice	26 058	49 705	524,25
Chomutov	23 816	48 349	492,59
Karlovy Vary	25 873	48 319	535,46

Zdroj: Centrální registr vozidel; ČSÚ

Míra automobilizace, určena dostupností automobilu pro domácnosti a obyvatele, je pak ještě nižší. V Průzkumu dopravního chování byla zjištěna vybavenost na úrovni 255 automobilů na 1000 obyvatel s pouze 50 % domácností s dostupným automobilem.



Graf 13 Vybavenost domácností automobily a jízdními koly (N=600 domácností) (Zdroj: Průzkum dopravního chování 2022)

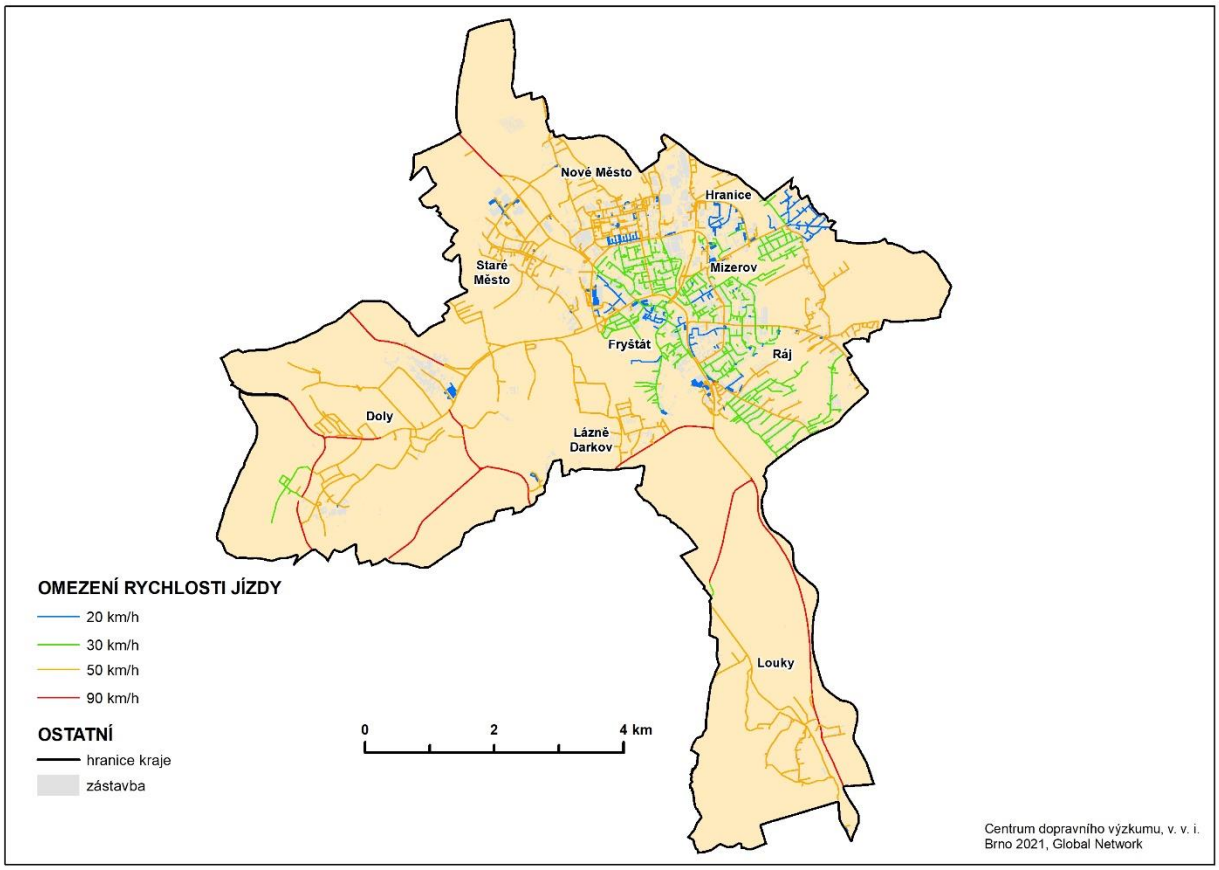
2.4.6 Oblasti regulace

Nejčastěji aplikovaným prvkem pro regulaci dopravy na území města jsou zóny 30, obytné zóny či zákazy pro vjezd nákladních vozidel. Tento typ opatření plynule navazuje na významné obslužné, sběrné a páteřní komunikace, které jsou primárně učené pro tranzitní či vnitřní dopravu. Zóny 30, obytné zóny či pěší zóny jsou systematicky umístěny na místních komunikacích v rezidenčních oblastech intravilánu města, tedy v místních částech: lázně Darkov, Fryštát, Ráj, Mizerov a částečně Hranice a jižní část Nového Města po ulici Havířskou, resp. ulici Mírovou (obytné zóny). Většina těchto zón ovšem postrádá výrazné stavební prvky pro zklidnění dopravy jako jsou prahy, zvýšené plochy křižovatek, zúžení jízdního profilu apod. Dle zkušeností platí, že čím rozsáhlejší je podíl obslužných komunikací v režimu zóna 30/obytná zóna, tím vyšší je míra respektování ze strany řidičů. Ideální je do těchto zón zahrnout celé území intravilánu města s převažující pobytovou funkcí. V intravilánu města Karviné (uvažováno bez místních částí Doly, Louky a Staré Město) podléhá předpisům

obytné zóny 15 % komunikací a předpisům zóny 30 přesně třetina komunikací. V součtu je regulována rychlost (ve vymezeném intravilánu města) téměř na polovině všech komunikací pro motorová vozidla.

Plošně velmi rozšířené jsou zóny 30, které v rezidenčních oblastech s pobytovou funkcí zvyšují bezpečnost provozu a mnohdy také zakazují vjezd nákladních a jiných nepovolených vozidel. Společně s výhodami plynoucími ze snížení rychlosti jízdy na 30 km/h jsou tyto zóny přívětivější pro cyklisty, neboť v jednosměrných komunikacích je zpravidla povolen jejich provoz v protisměru. Mírnější jsou také podmínky pro parkování, které je umožněno při okraji vozovky. Velmi často je zóna 30 doplněna o zákaz vjezdu nákladních vozidel či vozidel s hmotností nad 3,5 t.

V minulosti mnoho dnešních lokalit se zónou 30 bylo regulováno ještě přísnějším regulativem, a to obytnou zónou s maximální povolenou rychlostí jízdy 20 km/h a se zvýšenou úrovní opatrnosti vůči chodcům. V současné době se nachází obytné zóny zejména v lokalitě mezi ulicemi Havířská a Mírová v Novém Městě a v Hranicích (rezidenční oblast ohraničená ulicemi Hraničářská/Žižkova a lokalita podél ulice Slovenské). Menší obytné zóny se nacházejí dále v místních částech Fryštát, Lázně Darkov, Mizerov a Ráj.



Obrázek 26 Maximální povolené rychlosti jízdy na území města Karviné (Zdroj: CEDA Maps a.s.)

Na základě zákona o provozu na pozemních komunikacích 361/2000 Sb. je na dopravní síti Karviné regulovaná rychlost jízdy, viz Obrázek 25. Vzhledem k zvolenému zájmovému území s převahou komunikací uvnitř města je na většině komunikacích omezena rychlost na 50 km/h. Mimo zástavbu a město je rychlost dle parametrů komunikace omezena na 70 km/h respektive 90 km/h. Vzhledem k rozsáhlým plošným opatřením

na snížení rychlosti (zóny 30, obytné zóny) je na téměř polovině komunikací v intravilánu omezena rychlost na 20–30 km/h.

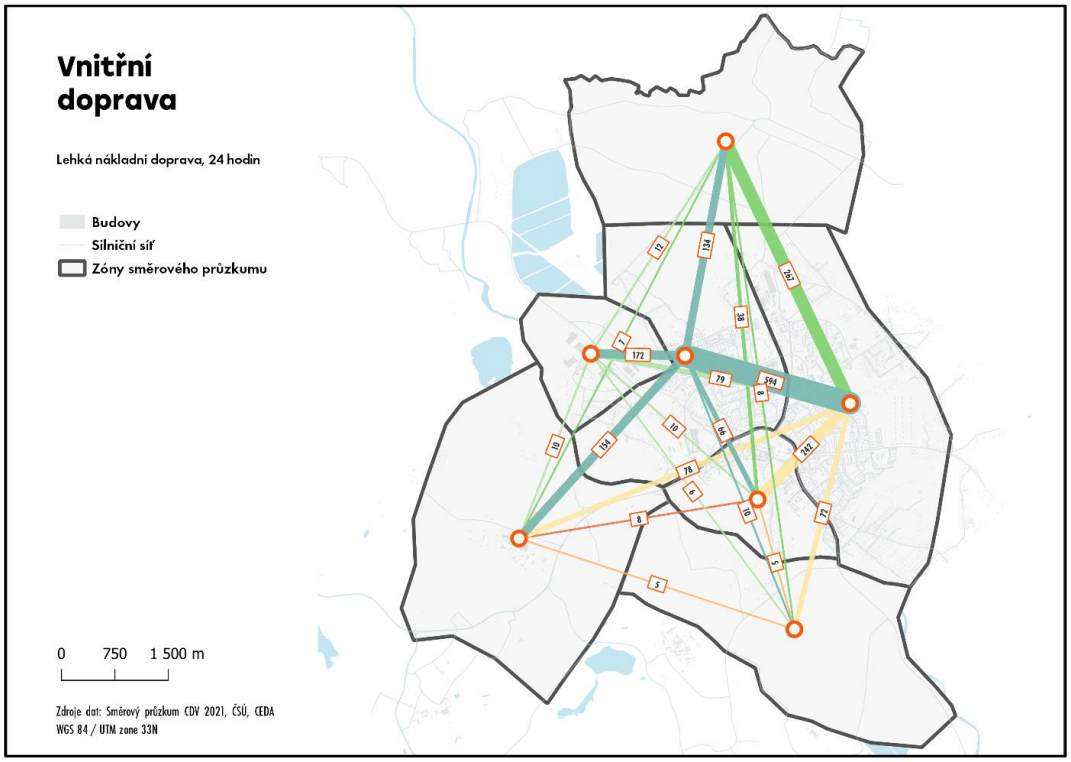
2.4.7 **SWOT**

Silné stránky	Slabé stránky
Vysoká kapacita silniční sítě.	Tranzitní doprava v centru města.
Nízká úroveň tranzitní dopravy.	Stav povrchu silnic a náklady na údržbu a opravu místních komunikací.
Vysoký podíl zklidněných komunikací (Zóny 30, Obytné zóny).	Vysoký podíl emisí z dopravy, zejména prachových částí frakce PM_{10} s nesnižujícím se trendem.
Nízký stupeň automobilizace a vysoký podíl domácností bez vlastnictví automobilu.	Překračován imisní limit pro roční koncentrace benzo(a)pyrenu, roční koncentrace $PM_{2,5}$ a denní koncentrace PM_{10}.
Nízká nehodovost na místních komunikacích obecně, téměř nulová nehodovost v některých částech města.	Vysoký počet chodců, usmrcených a vážně zraněných řidiči motorových vozidel.

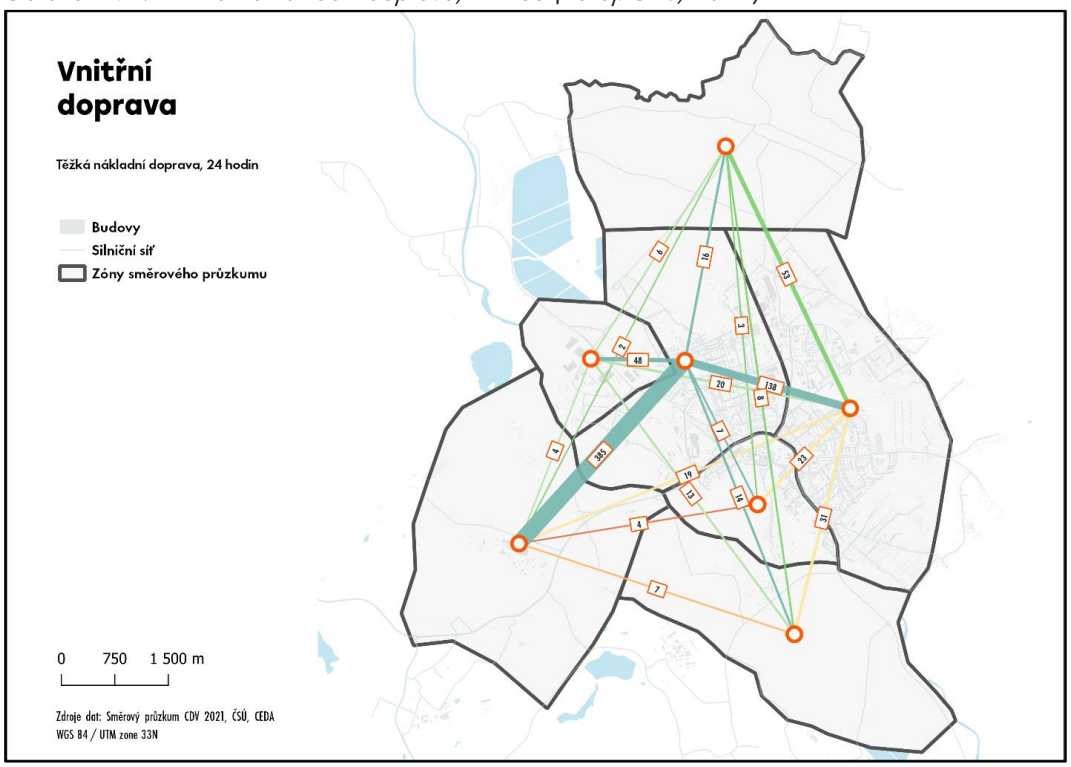
Příležitosti	Hrozby
Zavedení nízkoemisní zóny po dokončení obchvatu I/67.	Vedení obchvatu silnice I/67 v koridoru nízkých tranzitních vztahů přes společensky, rekreačně a biologicky cenné území.
Revitalizace městské třídy po realizaci obchvatu I/67 s možností převedení ulice na místní komunikaci.	

2.5 Nákladní doprava

2.5.1 Přepravní vztahy



Obrázek 27 Vnitřní těžká nákladní doprava, 24 hod (Zdroj: CDV, 2021)



Obrázek 28 Vnitřní lehká nákladní doprava, 24 hod (Zdroj: CDV, 2021)

Relativně vysoké intenzity těžké nákladní dopravy, projíždějící městem, mají zdroj/cíl v oblastech Nové Město/Fryštát, Mizerov/Hranice/Ráj a Doly. Zejména pro východní části města je jedinou alternativní možností vyhnutí se průjezdu centrem města využití vnějšího okruhu města.

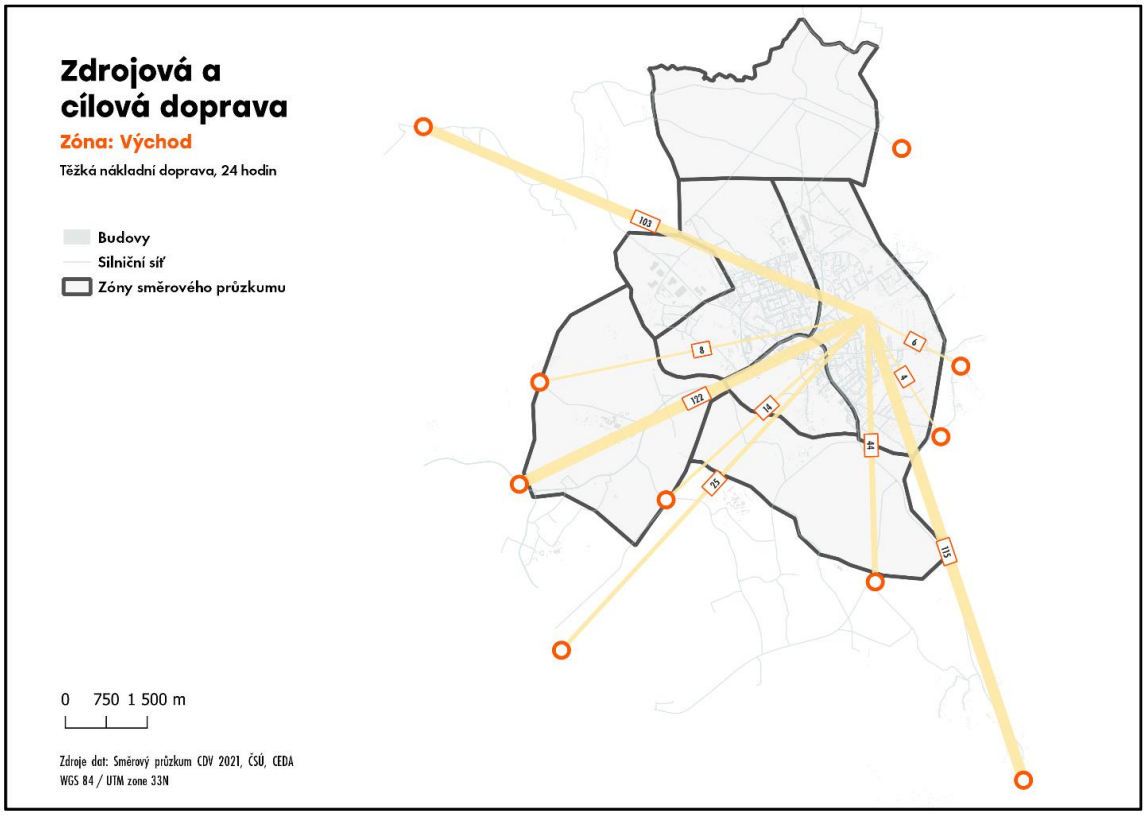
Obdobný stav vztahů je i pro lehkou nákladní dopravu, i když zde je významný vztah s Petrovicemi u Karviné (zejména částí Mizerov, Hranice a Ráj).

Konkrétní zdroje a cíle, generující nákladní dopravu jsou blíže popsány v samostatné analýze, části 1.3.2. Analýza a prognóza území.

2.5.1.1 Zdrojová a cílová doprava

2.5.1.1.1 Těžká nákladní doprava

Zdrojem informací o průjezdech nákladní dopravy v rámci města je směrový a profilový průzkum (viz část 3.2.3 Směrový a profilový dopravní průzkum). Sledování vztahů v průjezdech prostřednictvím párování RZ vozidel na jednotlivých profilech umožňuje identifikaci hlavních dopravních vztahů, spíše než pouze místní vyhodnocení intenzit.

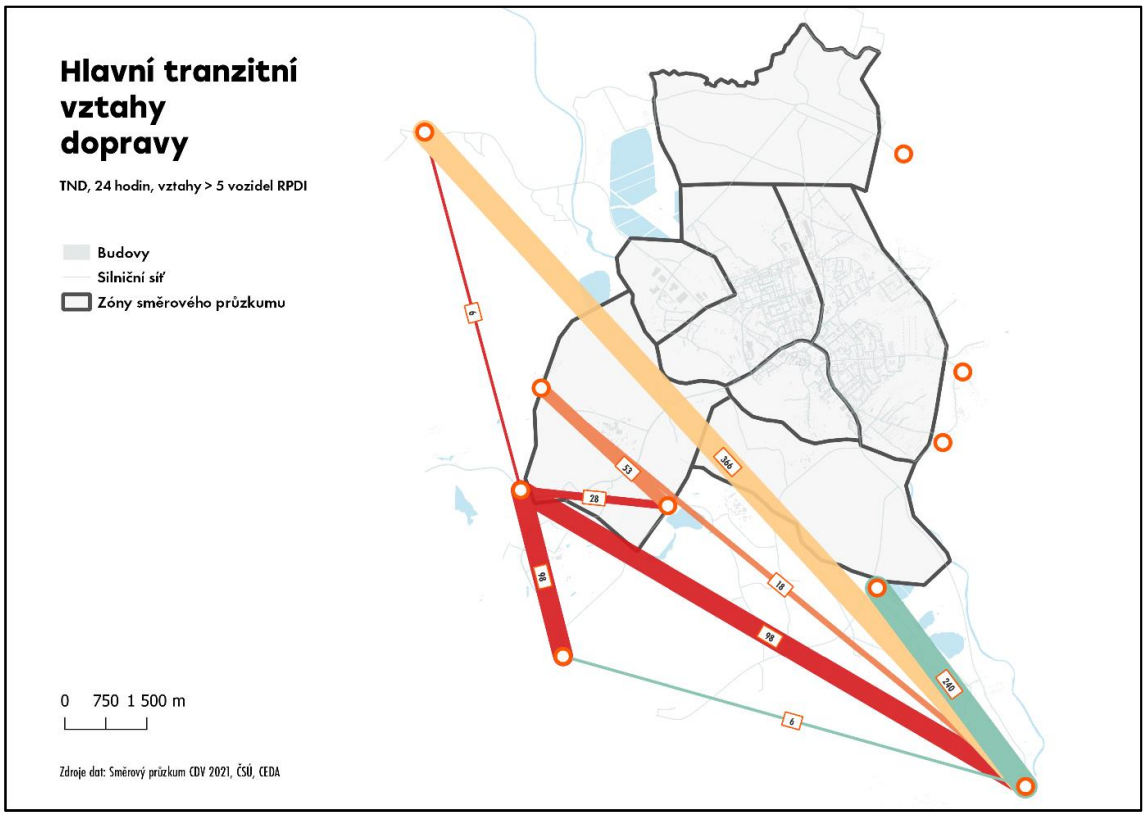


Obrázek 29 Zdrojová a cílová těžká nákladní doprava: Východ (Zdroj: CDV, 2021)

Obdobně jako pro automobilovou dopravu, těžká nákladní doprava, obsluhující východní části města projíždí intravilánem města nejdéle bez využití budovaného obchvatu města silnicí I/67.

2.5.1.2 Tranzitní doprava

2.5.1.2.1 Těžká nákladní doprava



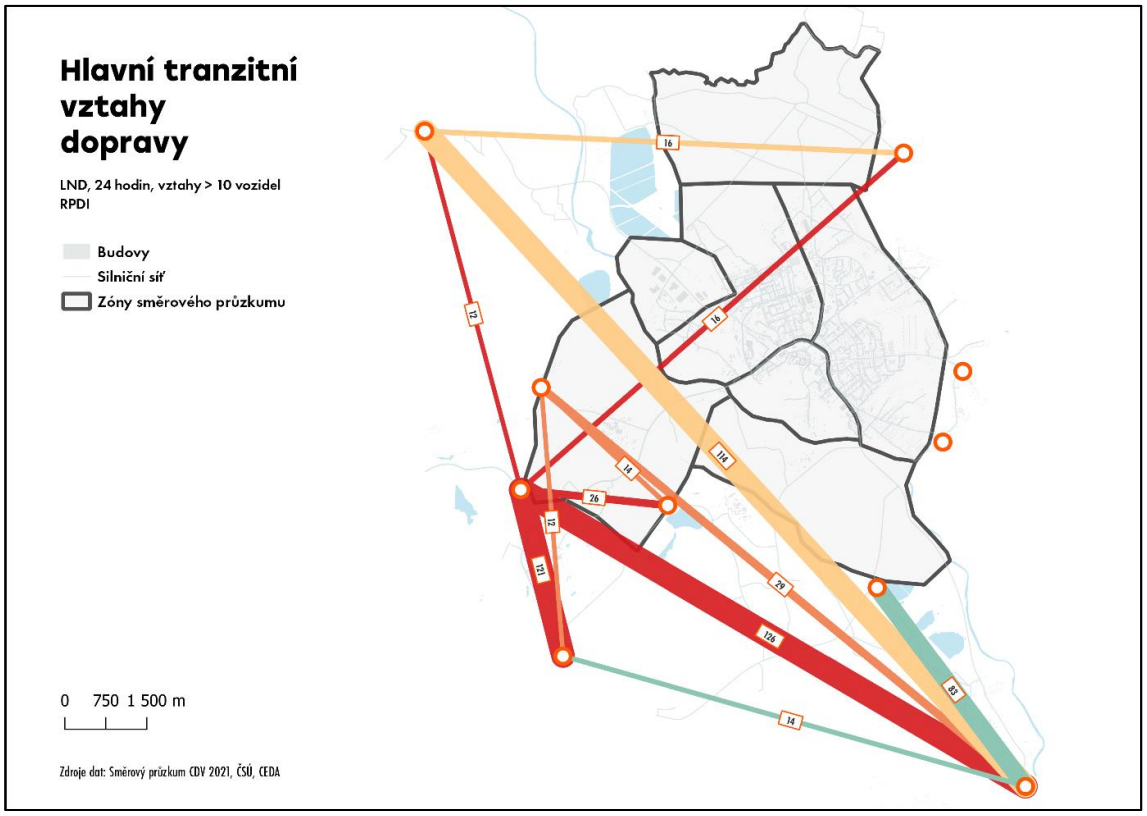
Obrázek 30 Tranzitní těžká nákladní doprava, hlavní vztahy (Zdroj: CDV, 2021)

Nejvýznamnější tranzitní vztahy TND jsou v koridoru obchvatu I/67 s menším počtem vozidel tranzitujících ve směru na Ostravu bez projíždění intravilánem města. Zbylé tranzitní vztahy, zejména západo-východní, jsou s ohledem na polohu města zanedbatelné.

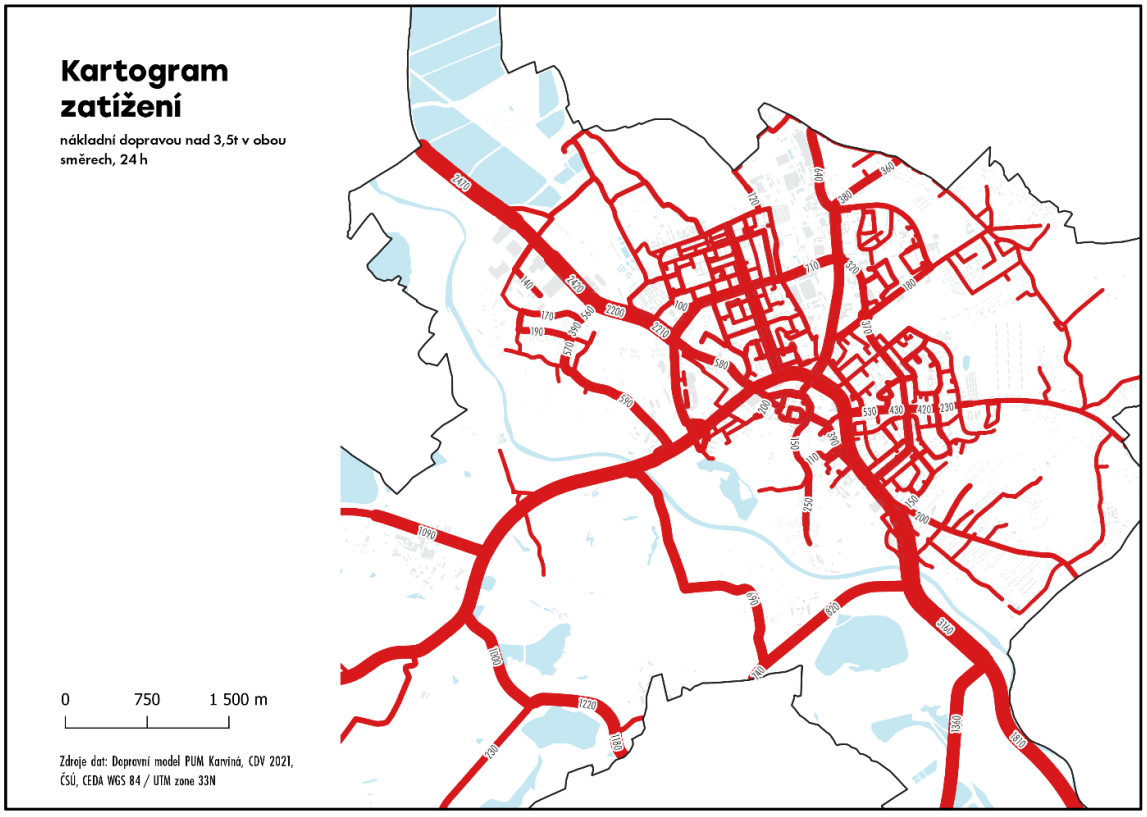
2.5.1.2.2 Lehká nákladní doprava

Tranzitní vztahy LND jsou paradoxně v koridoru silnice I/67 (ul. Ostravská) nižší než u těžké nákladní dopravy, s výraznější tranzitní dopravou, směřující na Ostravu, ne nutně projíždějící centrum města – to může být způsobeno i četnějšími cíli ve městě vozů LND, projíždějících město, ve srovnání s TND.

T



Obrázek 32 Tranzitní lehká nákladní doprava, hlavní vztahy (> 10 vozidel RPDI) (Zdroj: CDV, 2021)



Obrázek 31 Kartogram zatížení nákladní dopravou nad 3,5 t, 0-24 h (Zdroj: CDV, 2021)

Z celkových intenzit, projíždějících centrem města silnicí I/67, dosahujících do 3000 vozidel/24 hodin se velká část přesune na obchvat, snižuje tak intenzity až na cca 1100 vozidel / 24 hodin v centru města. Vnitřní jádro města (ohraničeno vnějším okruhem) tak může být dále výrazněji zklidněno v případě převedení tř. 17. listopadu na místní komunikaci.

2.5.2 Dynamická skladba vozového parku

Pro stanovení dynamických skladeb vozového parku (VP) pro současný stav roku 2021, pro rok 2025 a pro rok 2040 byly použity údaje ze směrových průzkumů silniční dopravy provedené CDV, v. v. i. ve městě Karviné v roce 2021, z analýz VP na základě sčítání dopravy v roce 2015 a prognózy vývoje VP do roku 2040 dle ATEM (Ježík, Zjištění aktuální dynamické skladby vozového parku v roce 2015. Prognóza skladby vozového parku do roku 2040, 2016). Dynamická skladba VP pro rok 2021 byla tedy stanovena ze směrových průzkumů a údajů z registru silničních vozidel, který má v kompetenci Ministerstvo dopravy ČR. Ze směrových průzkumů byly vygenerovány údaje o registračních značkách vozidel (RZ), které byly spárovány s databází registru silničních vozidel a výstupem byly údaje o druhu a kategorii vozidel, palivu, emisní normě a datu evidence. V průměru bylo na vybraných profilech spárováno 91 % vozidel.

Dynamická skladba byla dále upravena podle dlouhodobých poznatků z emisních měření, ze srovnatelných zahraničních metodik i z aktuálních poznatků z měření emisí přímo v dopravním provozu (Ježík K. , 2017) dle odborného odhadu:

- malá část automobilů zcela neplní emisní předpisy z důvodu nevyhovujícího technického stavu vozidla (např. nefunkční katalyzátor či filtr částic) i dle studií ŘSD (Ježík, Zjištění aktuální dynamické skladby vozového parku v roce 2015. Prognóza skladby vozového parku do roku 2040, 2016). Těmto automobilům byla přiřazena kategorie „před EURO", jejich podíl byl uvažován ve výši 2 %, a to pro kategorie vozidel EURO 1 až EURO 5.
- část vozidel v zastoupení emisních předpisů EURO 5-6 produkuje v reálném provozu na komunikaci vyšší množství emisí (Dieselgate). V souladu s metodikou MŽP (MÁCA, 2014) byly těmto vozidlům s naftovým pohonem přiřazeny emisní hodnoty odpovídající úrovni EURO 3. Jejich podíl je odhadnut na 30 % z celkového počtu automobilů emisní úrovně EURO 5 a 10 % emisní úrovně EURO 6.

Dynamické skladby VP pro scénáře v letech 2025 a 2040 byly přepočtené na základě predikčních křivek dle ATEM (Ježík, Zjištění aktuální dynamické skladby vozového parku v roce 2015. Prognóza skladby vozového parku do roku 2040, 2016) a na základě znalostí národních i evropských strategií a studií:

- Národní akční plán čisté mobility (NAP CM, 2019),
- Národního akčního plánu ČR pro energii z obnovitelných zdrojů (NAP OZE, 2016),
- Dílčí studie pro pracovní tým A25 – Predikce vývoje elektromobility v ČR (2018),
- směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1161,
- Doprava 2050 a Bílá kniha (2011), aj.

Dynamické skladby vozového parku (VP) pro město Karviná byly rozděleny na kategorie osobních vozidel – kategorie M1 (OA), lehkých nákladních vozidel – kategorie N1 (LN), těžkých nákladních vozidel – kategorie N2, N3 (TN) a autobusů – kategorie M2, M3 (BUS), dále byla rozdělena podle typu paliva a Euro norem.

Dynamické skladby vozového parku města Karviná pro modelované scénáře jsou uvedené v Tabulce 10, Tabulce 11 a Tabulce 12.

Tabulka 9 Dynamická skladba vozového parku v roce 2021 (Zdroj: analýza CDV)

Kategorie vozidel	Palivo	Euro 0	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6
Osobní vozidla (OA)	Benzín	0,93	0,19	2,64	8,72	10,93	10,54	20,12
	Nafta	0,60	0,03	0,88	10,81	9,74	6,98	11,95
	LPG	0,01	0,01	0,25	0,82	1,18	0,78	0,68
	CNG	0,00	0,00	0,01	0,00	0,12	0,14	0,73
	Elektro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,17
Lehká nákladní vozidla (LN)	Benzín	0,20	0,09	0,14	1,42	6,31	1,71	1,94
	Nafta	1,28	0,05	1,80	16,49	26,66	11,59	30,32
Těžká nákladní vozidla (TN)	Nafta	2,61	0,81	2,02	25,32	16,87	12,95	39,42
Autobusy (BUS)	Nafta	0,30	1,26	0,00	5,76	6,95	0,89	2,90
	CNG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81,29
	Elektro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65

Tabulka 10 Dynamická skladba vozového parku v roce 2025 (Zdroj: analýza CDV)

Kategorie vozidel	Palivo	Euro 0	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6
Osobní vozidla (OA)	Benzín	0,72	0,16	0,63	1,76	4,33	12,01	38,86
	Nafta	0,47	0,03	0,21	2,18	3,86	7,95	22,81
	LPG	0,01	0,01	0,04	0,12	0,34	0,64	0,95
	CNG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,08	0,70
	Elektro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	1,08
Lehká nákladní vozidla (LN)	Benzín	0,16	0,08	0,07	0,33	1,66	2,70	6,93
	Nafta	1,04	0,07	0,83	3,77	7,04	18,30	56,06
	Elektro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96
Těžká nákladní vozidla (TN)	Nafta	2,40	0,40	0,60	2,40	5,70	8,10	80,40
Autobusy (BUS)	Nafta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65	1,94	11,61
	CNG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81,29
	Elektro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,52

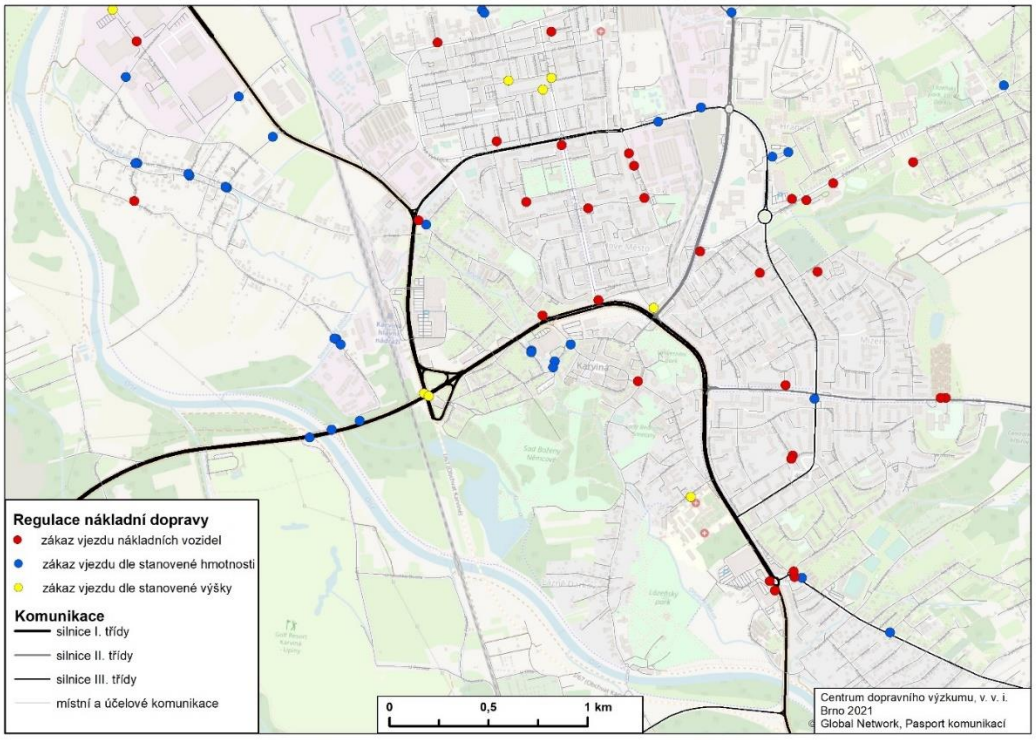
Tabulka 11 Dynamická skladba vozového parku v roce 2040 (Zdroj: analýza CDV)

Kategorie vozidel	Palivo	Euro 0	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6
Osobní vozidla (OA)	Benzín	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,35	43,12
	Nafta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,29	37,51
	CNG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65
	Elektro nebo vodík	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,88
Lehká nákladní vozidla (LN)	Benzín	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	8,29
	Nafta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,44	79,90
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,14

	Elektro nebo vodík							
Těžká nákladní vozidla (TN)	Nafta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	93,15
	LNG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
	Elektro nebo vodík	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,85
Autobusy (BUS)	CNG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00
	Elektro nebo vodík	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80,00

2.5.3 Oblasti regulace

Nákladní doprava je na území města Karviné regulována zejména svislým dopravním značením typu zákaz vjezdu. Ve většině případů se jedná o zákazy vjezdu určené dle typu, hmotnosti, šířky či výšky vozidla. Nejvíce zastoupeným typem dopravního omezení pro nákladní dopravu v Karviné je omezení vycházející z dopravní značky B4 Zákaz vjezdu nákladních vozidel. Nákladní doprava je regulována zpravidla téměř rovnoměrně v celém zájmovém území u rezidenčních lokalit (obytné zóny, zóny 30), v centru města či na komunikacích nižších tříd s omezenou nosností vozovky či mostních objektů. Regulace nákladní dopravy je v celém zájmovém území systémově navržena tak, aby nákladní doprava projížděla pouze na komunikacích vyšších tříd a páteřním skeletu města, čímž dochází k eliminaci negativních externalit vycházejících z tohoto druhu dopravy. Pro obsluhu území a zásobování jsou udělené výjimky.

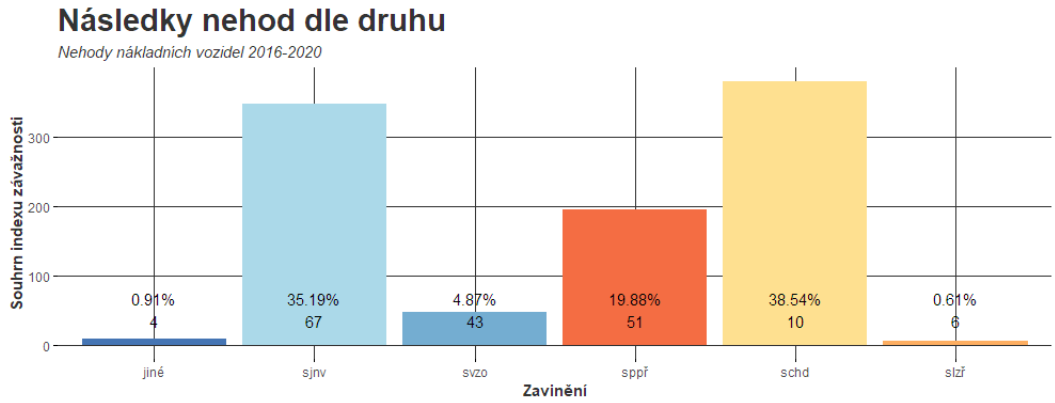


Obrázek 33 Dopravní omezení nákladní dopravy na území města Karviné (Zdroj: CEDA Maps a.s., Pasport komunikací města Karviné)

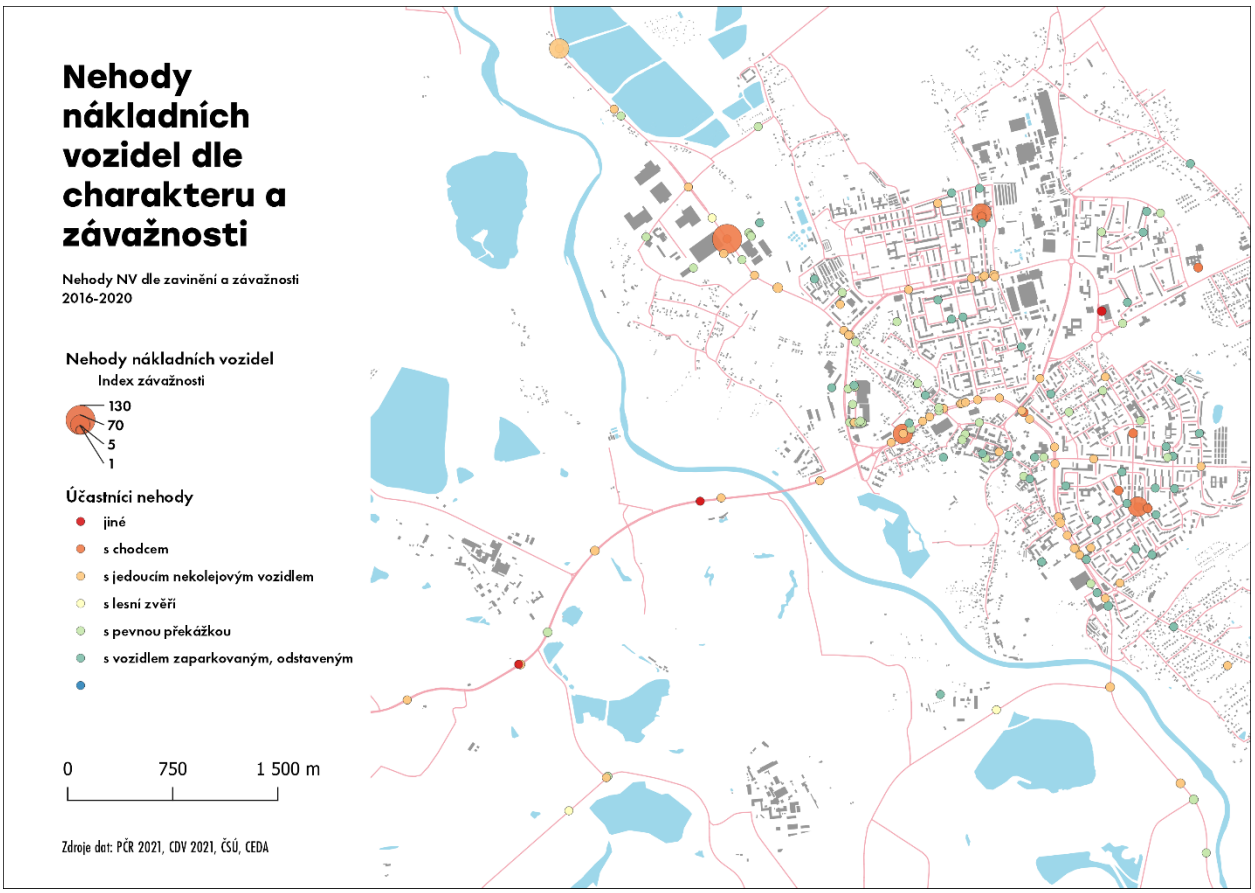
2.5.4 Závady a problémové oblasti

2.5.4.1.1.1 Nehody nákladních automobilů

Pro nehody nákladních vozidel početně tvoří většinu nehody s jedoucím nekolejovým vozidlem (67 nehod), následky zde tvoří pouze cca 35 %, zatímco cca 39 % závažnosti následků nehod tvoří nehody s chodci. Nejnehodovější komunikací je silnice I/67 v intravilánu města s nejčastějšími nehodami s jiným motorovým vozidlem, časté nehody s chodci jsou ale i ve zklidněných obytných zónách, nebo vnitroblocích (Haškova, Prameny, finanční úřad).



Graf 14 Nehody nákladních automobilů (Zdroj dat: PČR (2021))



Obrázek 34 Nehody nákladních vozidel (Zdroj dat: PČR (2021))

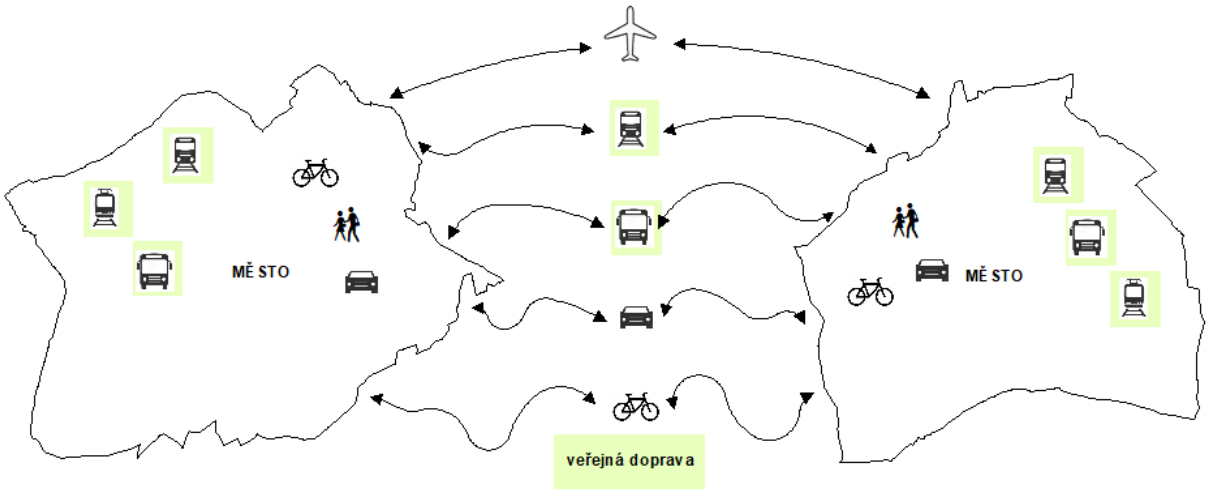
2.5.5 SWOT

Silné stránky	Slabé stránky
Lokalizace velkých zdrojů a cílů ND vně města.	Vysoký podíl emisí z dopravy, zejména prachových částí frakce PM_{10} s nesnižujícím se trendem.
Lokalizace obchodních center na kraji města.	Překračován imisní limit pro roční koncentrace benzo(a)pyrenu, roční koncentrace $PM_{2,5}$ a denní koncentrace $PM_{10.}$
Blízkost koridorů železniční nákladní dopravy.	Vysoká závažnost nehod s chodci.
	Vysoké intenzity ND v centru města.

Příležitosti	Hrozby
Realizace obchvatu I/67 převádí velkou část TND a LND vně centra města.	Nesnižování intenzit nákladní dopravy, spojené se založením ekonomiky města na průmyslu.
Zavedení nízkoemisní zóny po realizaci obchvatu I/67.	Nesnižování imisí, zejména $PM_{10,}$ částečně v důsledku resuspenze.
Vymístění tranzitní nákladní dopravy z tř. 17. listopadu po realizaci obchvatu I/67.	
Snižování emisních faktorů nákladní dopravy.	
Postupné převádění nákladní dopravy na železniční dopravu (dle národních strategií).	
Využívání menších vozidel na čistý pohon, zejména (e-)cargo-kol pro městskou logistiku.	
Snížení imisí v centru města po realizaci obchvatu I/67.	

2.6 Veřejná hromadná doprava

Veřejná doprava, zejména její kolejové a elektrifikované módy, má řadu vlastností, které z ní dělají optimální nástroj udržitelné mobility na území města i přilehlého okolí. Mobilita realizovaná prostřednictvím veřejné dopravy je ekonomická, ekologická, bezpečná a prostorově i energeticky nejefektivnější. Veřejná doprava tvoří základ dopravního systému města, neboť je přístupná každému zájemci a umožňuje rovnocennou mobilitu. Veřejná doprava je zejména pro svoji ekologickou a energetickou efektivitu, ale i podstatnou městotvornou funkci a prostorovou efektivitu, klíčovým nástrojem udržitelné mobility a lze očekávat její stále rostoucí význam, a to jak ve městech, tak v rámci regionálních i meziregionálních spojení. Obyvatelům měst a regionů je třeba nabídnout veřejnou dopravu tak kvalitní, aby sami upřednostnili její použití před jízdou osobním automobilem.



Obrázek 35 Zjednodušené schéma systému veřejné dopravy uvnitř a mezi sídly (Zdroj: CDV)

Dopravní systém Karviné a zájmového okolí je tvořen navzájem provázanými složkami dopravních prostředků, dopravních cest a dopravních zařízení. Dopravní prostředky využívají pro svůj pohyb cesty, na kterých je tento pohyb řízen a korigován dopravními zařízeními. Konkrétní složky dopravního systému jsou detailně analyzovány v následujících kapitolách. Dopravní potřeby sídel jsou zajišťovány na jednotlivých hierarchických úrovních různými způsoby. Pro sídla velikosti Karviné se převážná většina interakcí odehrává na lokální až regionální úrovni.

V dopravním systému Karviné má nejvýznamnější postavení silniční doprava, ovšem železniční doprava plní v zájmovém území také svoji nezastupitelnou roli, zejména v nákladní dopravě. Železniční doprava je v zájmovém území reprezentována především mezistátní dvoukolejnou elektrizovanou tratí č. 320 Bohumín–Čadca. V Dětmarovicích se z této trati odpojuje dvoukolejná trať 326 do Petrovic u Karviné, která dále pokračuje do Polska. Pro účely bezúvraťové jízdy mezi Karvinou a Petrovicemi slouží jednokolejná spojka situovaná mezi stanicemi Koukolná a Závada. Pro účely přepravy uhlí z dobývacích prostor je ve sledovaném území velké množství vleček.

Z pohledu budoucího vývoje má velký potenciál zejména nemotorová doprava, zastoupena především cyklistickou dopravou, která se v území postupně rozvíjí. Ostatní druhy dopravy mají pouze marginální význam

a jsou využívány převážně pro rekreační účely. Speciální nezastupitelné postavení zaujímá pěší doprava, která je nezbytná pro všechny druhy dopravy.

2.6.1 Koordinace jednotlivých složek dopravního systému

Na organizaci jednotlivých složek dopravního systému se podílí několik správců. Silniční síť je spravována ve smyslu principu subsidiarity. Místní komunikace jsou ve vlastnictví obcí, silnice nižších tříd jsou ve vlastnictví krajů a silnice vyšších tříd jsou ve vlastnictví státu. Město Karviná a obce zájmového území jsou dle této zásady vlastníkem místních komunikací a Moravskoslezský kraj vlastní komunikace II. a III. třídy. Silnice I. třídy jsou spravovány Ředitelstvím silnic a dálnic (ŘSD). Železniční tratě procházející zájmovým územím jsou v majetku státní organizace Správa železnic (SŽ), která plní funkci vlastníka a provozovatele dráhy. Infrastrukturu pro pěší a cyklisty spravuje na svém území město Karviná a okolní obce.

Veřejná linková osobní doprava je na území města Karviné provozována formou městské hromadné a příměstské autobusové dopravy (dále jen PAD). MAD i PAD provozuje svými autobusy dopravní společnost 3CSAD (ČSAD Karviná, ČSAD Havířov a ČSAD Frýdek-Místek), která patří do nadnárodní skupiny Transdev Group. Dálková autobusová doprava není v zájmovém území realizována.

Regionální drážní osobní dopravu na území města objednává Moravskoslezský kraj a provozují ji České dráhy. Dálkovou drážní osobní dopravu objednává v zájmovém území stát prostřednictvím MD ČR a provozovatelem jsou dopravci České dráhy a Leo Express.

Město Karviná usiluje o rozvoj cyklistické dopravy formou její legalizace a budováním infrastruktury. Lodní a letecká doprava není v zájmovém území provozována. Nejbližší mezinárodní letiště se nachází v Ostravě a v polských Katovicích.

2.6.2 Organizace dopravního systému

Na území města Karviné je plošně organizována zejména veřejná osobní doprava. Veřejná osobní doprava je zajišťována dle zákona, který stanovuje územním celkům povinnost zabezpečit dopravní obslužnost v rámci svého území. Postup státu, krajů a obcí při zajišťování dopravní obslužnosti upravuje zákon č. 194/2010 Sb. o veřejných službách v přepravě cestujících. Tento zákon představuje komplexní legislativní normu platnou v osobní silniční dopravě, kterou se rozumí doprava autobusová a taxislužba. Autobusovou dopravu je možné provozovat jako pravidelnou, zvláštní linkovou či příležitostnou. Dopravní obslužnost územních celků je řešena pravidelnou osobní dopravou, která se dělí na městskou, příměstskou a dálkovou. Zákon o veřejných službách v přepravě cestujících zároveň částečně vychází ze zákona č. 111/1994 Sb. o silniční dopravě. Provozování železniční osobní dopravy a trolejbusové dopravy se řídí zákonem č. 266/1994 Sb. o drahách. Zákon definuje dopravní obslužnost následovně: „Zabezpečení dopravy po všechny dny v týdnu především do škol a školských zařízení, k orgánům veřejné moci, do zaměstnání, do zdravotnických zařízení poskytujících základní zdravotní péči a k uspokojení kulturních, rekreačních a společenských potřeb, včetně dopravy zpět, přispívající k trvale udržitelnému rozvoji územního obvodu“ (Zákon č. 194/2010 Sb.). Zákony o přepravě cestujících jsou doplněné ještě o Nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 1370/2007 o veřejných službách v přepravě cestujících. Výše uvedený výčet tvoří základní rámec právních předpisů spojených s veřejnou dopravou.

Ze zákona vyplývá, že stát zajišťuje dálkovou železniční osobní dopravu na území celého státu prostřednictvím ministerstva dopravy. Kraje stanovují v samostatné působnosti rozsah dopravní obslužnosti, která je zpravidla zajištěna veřejnou osobní železniční a linkovou autobusovou dopravou. Obce mohou také zajišťovat dopravní obslužnost svého území, případně po dohodě s dalšími obcemi i na jejich území, nad rámec rozsahu krajské obslužnosti. Dopravní obslužnost území může kraj nebo obec zajišťovat vlastními silami, nebo mohou uzavírat smlouvy o poskytování veřejných služeb s dopravci, přičemž objednatel může uzavřít smlouvu s dopravcem na základě nabídkového řízení nebo přímým zadáním.

Společnost ČSAD Karviná (dnes 3CSAD) provozuje MAD v Karviné od roku 1992, kdy byla tato firma založena. S objednateli Moravskoslezským krajem a statutárním městem Karvinou společnost uzavírá smlouvy o zajištění dopravní obslužnosti. Smlouva kromě termínu platnosti dále obsahuje základní rámec pro provozování dopravy, který tvoří tarif, přepravní podmínky, kalkulace ceny výkonů ekonomicky oprávněných nákladů, plánovaný výkon km, rozsah dopravní obslužnosti, obnovu vozového parku a další podmínky. Změny v rozsahu dopravních výkonů, jízdních řádů, výšce příspěvků či dalších ustanovení a podmínek jsou řešeny uzavíráním dodatků. Společnost ČSAD Karviná a.s. na základě aktuálně platné smlouvy o závazku veřejné služby z roku 2008, bude provozovat linky MAD do konce roku 2023.

Dle smluvních podmínek předkládá dopravce z důvodu integrace dopravy vybrané údaje o ujetých kilometrech, frekvenci cestujících, přepravních proudech či tržbách z jízdného koordinátorovi veřejné dopravy. V Moravskoslezském kraji je koordinátorem veřejné dopravy společnost KODIS (ODIS s. r. o.), která byla založena v roce 1995. Koordinátor veřejné dopravy řeší požadavky občanů/obcí, vyjednává s dopravci, koordinuje veřejnou dopravu mezi jednotlivými druhy dopravy/jednotlivými dopravci či propaguje veřejnou dopravu a informuje o změnách.

Dle plánu dopravní obslužnosti Moravskoslezského kraje je PAD od 1. 1. 2021 provozována na území kraje 10 smluvními dopravci. Dopravní obslužnost zájmového území a celého okresu Karviná zajišťují výhradně společnosti ČSAD Karviná a ČSAD Havířov. Smlouvy o zajištění dopravní obslužnosti v rámci Karvinska a Orlovska jsou v platnosti od června 2018 do června roku 2028. Smlouvy o zabezpečení dopravní obslužnosti území Moravskoslezského kraje obsahují základní rámec pro provozování PAD, rozsah dopravní obslužnosti, tarifní a přepravní podmínky, určení výšky předpokládané ztráty, zvýhodnění cestujících a další podmínky. Smlouvy o zabezpečení dopravní obslužnosti jsou uzavírány na 10 let. Změny podmínek smluv jsou prováděny uzavíráním dodatků, např. změna objemu tarifních kilometrů, změna tarifu, výška příspěvku či reflektování požadavků na dopravní obslužnost vycházející ze strategických dokumentů, kterými jsou Dopravní politika ČR pro období 2021–2027 s výhledem do roku 2050, Plán dopravní obsluhy území vlaky celostátní dopravy, Plán dopravní obslužnosti území Moravskoslezského kraje 2017–2021, dopravní generely a plány měst Moravskoslezského kraje. Železniční osobní dopravu provozuje v zájmovém území po trati č. 320 společnost České dráhy a Leo Express. Regionální železniční dopravu objednává a hradí Moravskoslezský kraj. Celostátní dálkovou dopravu poté objednává stát. Mezinárodní dálkové komerční spojení provozuje dopravce na svoje obchodní riziko, což je případ společnosti Leo Express.

2.6.3 Stav infrastruktury

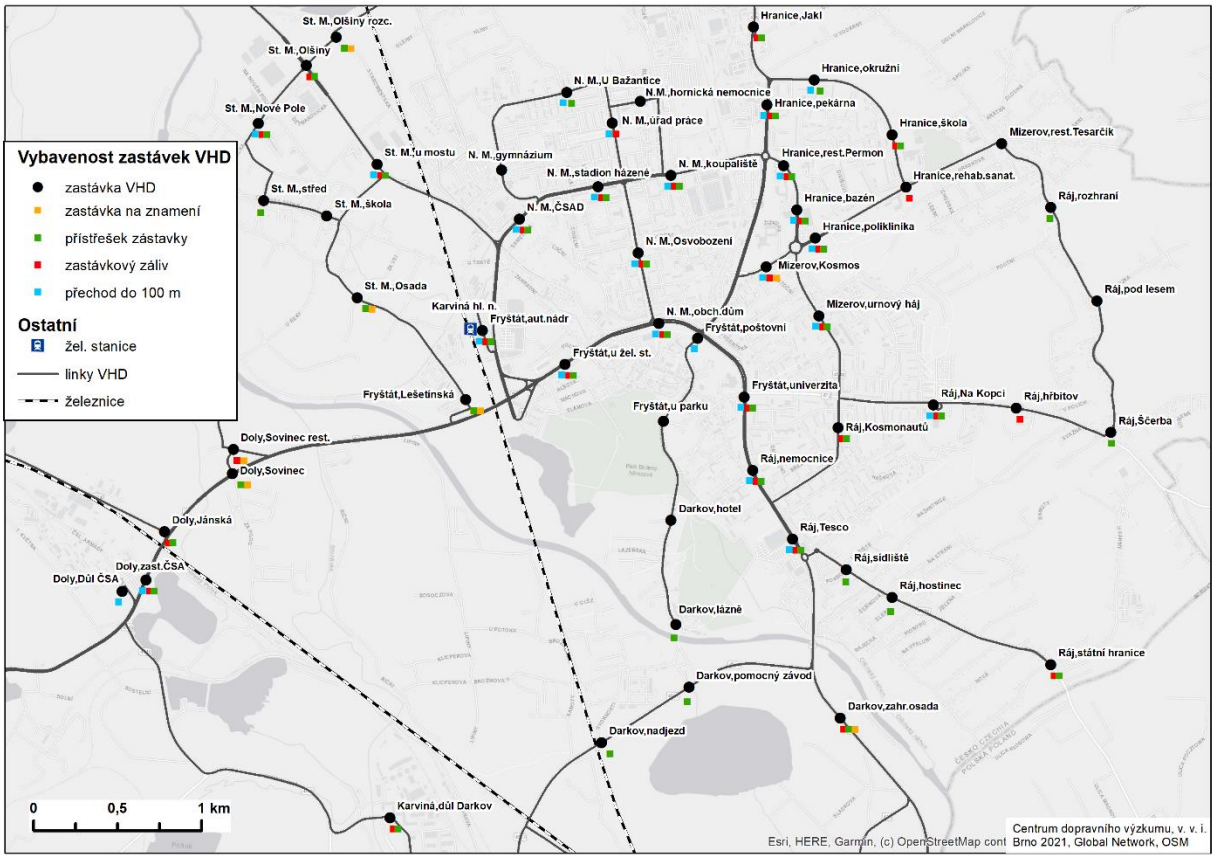
Na území města Karviné se nachází dle plánu dopravní obslužnosti v obou směrech celkem 93 autobusových zastávek, které obsluhují spoje MAD a PAD. Některé zastávky, zejména ty ve směru na Ostravu podél silnice I/59, jsou obsluhovány pouze spoji PAD. V centru města se jedná o zastávky Karviná, Fryštát, u žel. st., Karviná, Hranice, rest. Permon a Karviná, Hranice, bazén. V území se nachází také dvě železniční stanice (Karviná hl. n. a Louky nad Olší). Železniční stanice Karviná hl. n. je nejvýznamnější přestupní terminál na území města. Několik systémových přestupů v rámci linek MAD je navrženo také na zastávkách Karviná, Ráj, Kosmonautů a Karviná, Ráj, nemocnice.

Většina zastávek je vybavena přístřeškem, a to i zastávky situované v extravilánu města. V extravilánu města jsou přístřešky ovšem často ve špatném stavu (zastaralejší plechový či dřevěný typ přístřešku). Nástupní hrany zastávek jsou osazeny zelenými označníky, na kterých je standardně uveden název zastávky, číslo obsluhující linky a jízdní řád. Čitelnost názvu zastávek a čísla linek komplikuje nevhodně zvolená kombinace velikosti a barvy písma. Naopak orientaci a čitelnost jízdního řádu usnadňuje forma zastávkového jízdního řádu, který by ovšem mohl být vytištěn ve větším formátu. Nejfrekventovanější autobusové zastávky (Karviná, Fryštát, aut. nádr.; Karviná, Nové Město, obch. dům; Karviná, Ráj, Kosmonautů (v jednom směru), Karviná, Fryštát, univerzita) jsou osazeny elektronickými informačními panely zobrazující aktuální odjezdy spojů a informace o mimořádných událostech v dopravě. Tyto panely jsou ovládány z centrálního zdroje krajského koordinátora KODIS.

Zastávky na páteřních komunikacích jsou s ohledem na silniční provoz řešeny formou zálivu (přibližně 60 % všech zastávek). Zároveň se u těchto zastávek nachází v dostatečné vzdálenosti přechod pro chodce. Přístup na většinu zastávek je adekvátní, ovšem téměř žádná zastávka nesplňuje parametry bezbariérovosti z pohledu nástupu do vozidla v jedné úrovni (odbavení bez asistence řidiče), a to všechna vozidla ČSAD Karviná jsou nízkopodlažní s možností funkce naklonění (*kneeling*). Pouze nově rekonstruované zastávky jsou postupně řešeny tak, aby byl umožněn nástup cestujících v jedné úrovni. Jedná se o zastávky Karviná, Doly, zast.

Gabriela, Karviná, Staré Město, u mostu (pouze směr do centra) a Karviná, Ráj, Na Kopci (točna autobusů), které jsou osazeny bezbariérovým Kasselským obrubníkem. Přesto lze cestující s omezením pohyblivosti odbavit, a to pomocí sklápěcí plošiny, kterou musí řidič vozidla ručně vytáhnout. Preference vozidel veřejné dopravy na světelných signalizačních zařízeních či na pozemních komunikacích není řešena. Některé zastávky, zejména v části Staré Město a Doly – podél silnice I/59, fungují v režimu na znamení. Celkem se jedná o 10 zastávek. Kombinovaná forma přepravy typu P+R či B+R není systémově na území města zavedena, přesto je tento typ přepravy spontánně využíván u autobusového nádraží. Z pohledu komfortu řidičů vozidel veřejné dopravy chybí sociální zařízení na vybraných konečných zastávkách.

Poloha autobusového/vlakového nádraží, jakožto nejvýznamnějšího přestupního uzlu v území, je situována na západním okraji intravilánu v docházkové vzdálenosti od centra města. Autobusové nádraží obsluhují téměř všechny linky MAD a PAD. Na nádraží se nachází 10 zastřešených nástupišť se standardním označením nástupních hran. Nádraží je vybaveno dostatečnou odstavnou kapacitou pro vozidla veřejné dopravy. Servis vozidel a čerpání pohonných hmot probíhá v nedalekém areálu společnosti ČSAD Karviná při ulici Bohumínská. Krátká vzdálenost mezi autobusovým nádražím a vozovnou dopravce snižuje sumu přejezdových kilometrů vozidel, což má příznivý vliv na ekonomiku provozu.

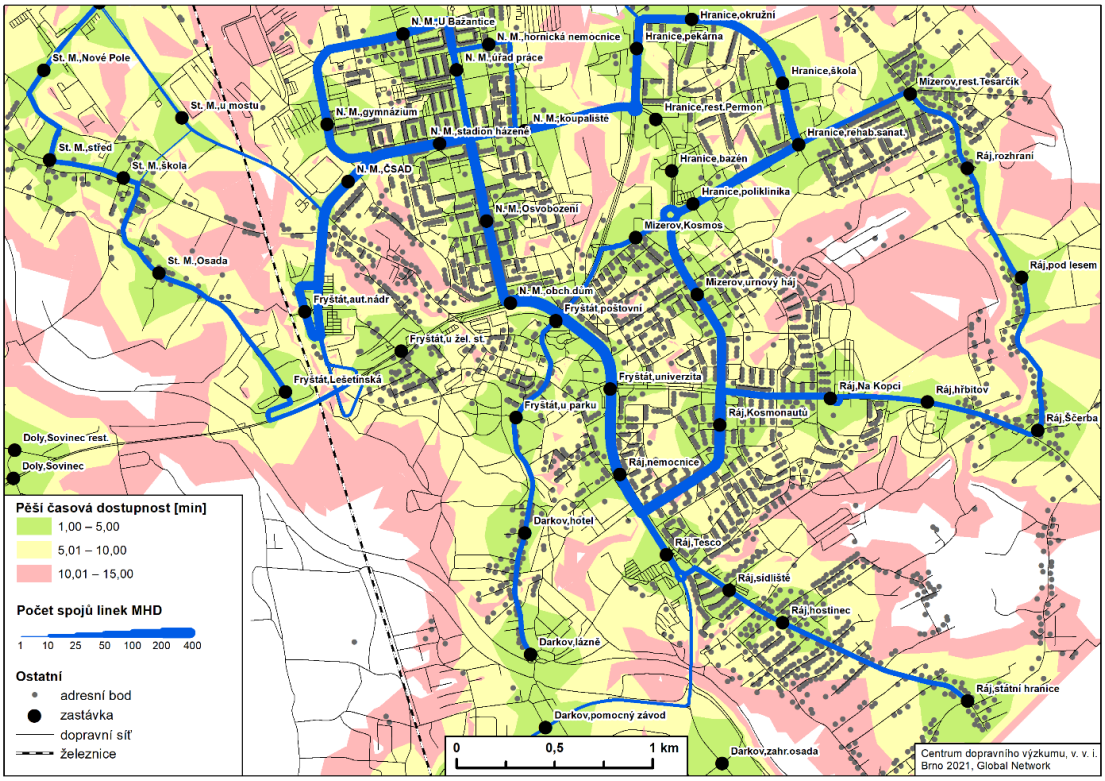


Obrázek 36 Vybavenost zastávek VHD na území města Karviné (Zdroj: vlastní zpracování)

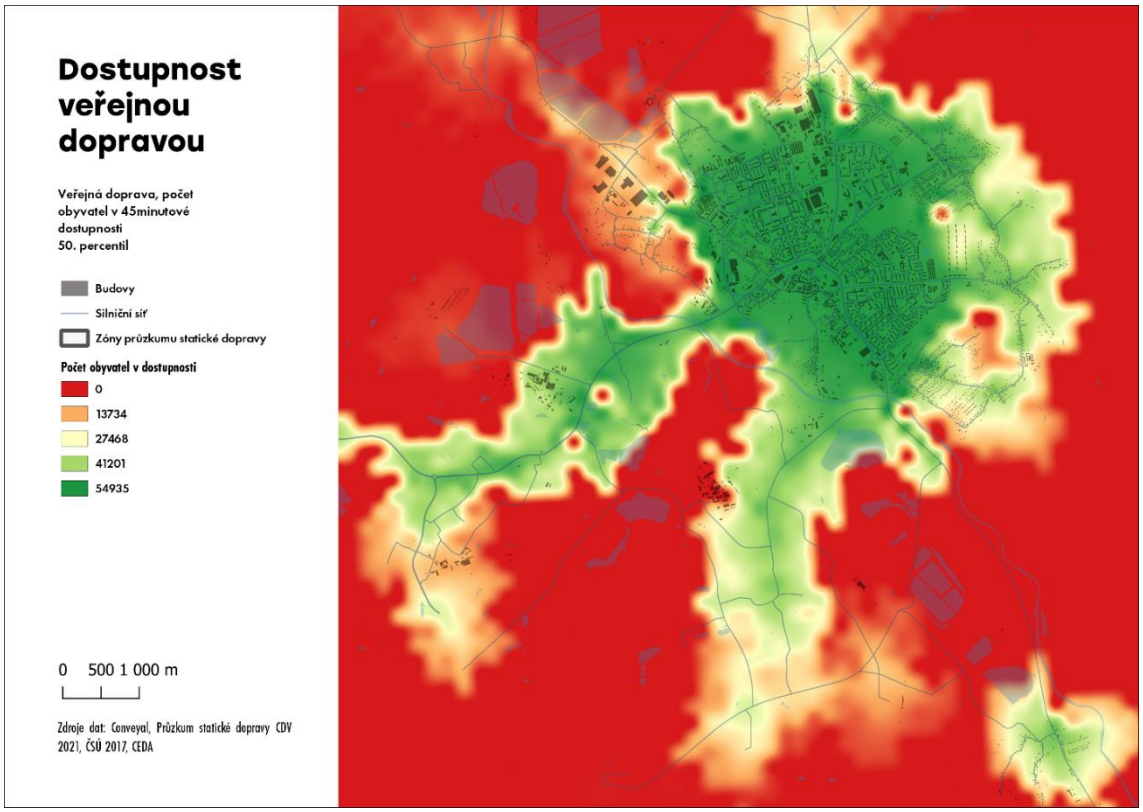
2.6.4 **Dostupnost území**

Rozmístění jednotlivých zastávek odpovídá rozložení nejvýznamnějších zdrojů a cílů cest v území. Největší koncentrace zastávek je v hustě osídlených lokalitách, které se nacházejí v rámci tzv. vnějšího okruhu města. V městské části Doly rozmístění zastávek vychází historicky z rozložení důlních závodů a dobývacích areálů. S postupnou restrukturalizací a útlumem tohoto odvětví dochází k menší využitelnosti těchto objektů. V intravilánu je hustota a rozložení zastávek adekvátní, neboť průměrná vzdálenost mezi zastávkami je v širším centru města 350 m. V rámci celého intravilánu potom 400 m.

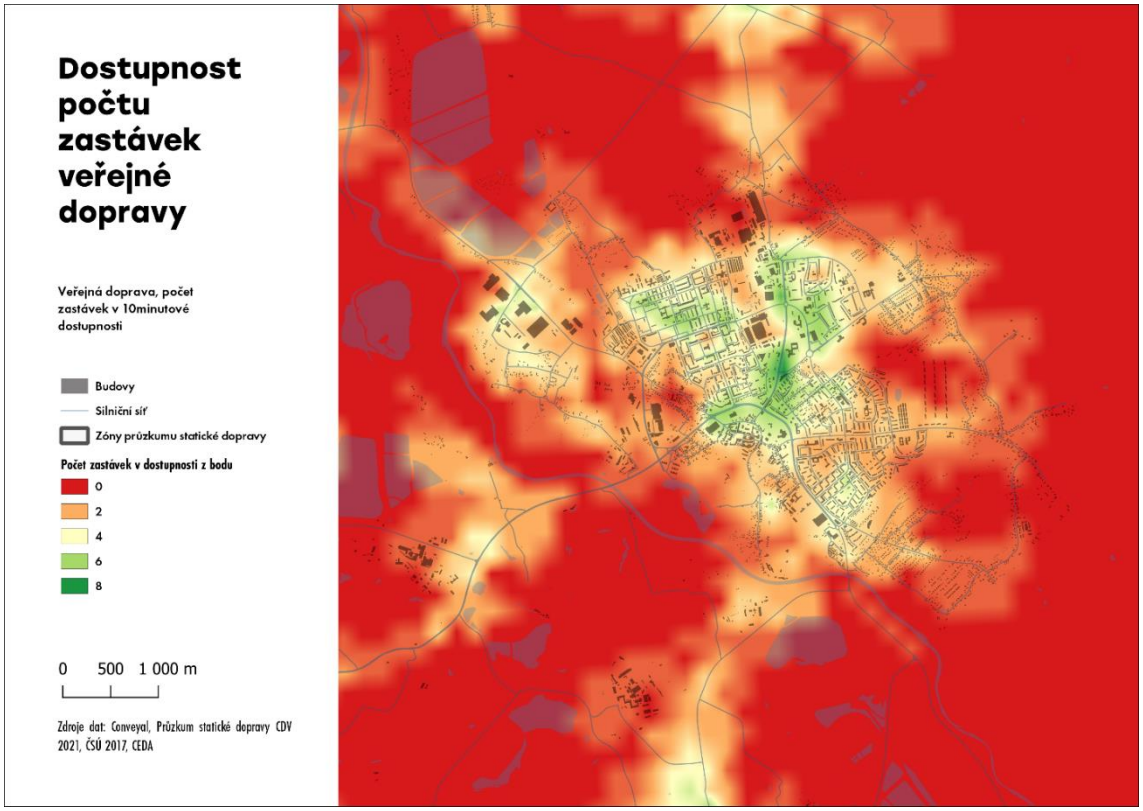
Poměrně husté koncentraci zastávek odpovídají i příznivé výsledky z analýzy časové dostupnosti zastávek. U města velikosti Karviné s velmi nízkou relativní výškovou členitostí lze stanovit jako akceptovatelnou vzdálenost zastávku do vzdálenosti 500 m neboli 7,5 min. při rychlosti chůze 4 km/h. Z pohledu rozložení obyvatelstva z roku 2011 vychází, že do 5 min chůze je zastávka veřejné dopravy dostupná pro 40 % obyvatelstva. Do stanovených 7,5 min. chůze je zastávka veřejné dopravy dostupná pro 80 % obyvatelstva. Do 10 min (650 m) je to poté 90 % obyvatelstva. Do 15 min je zastávka dostupná téměř pro všechny obyvatele města (99 %). Definovaný limit 500 m (7,5 min.) nesplňují lokality nacházející se při okrajích individuální zástavby v části Ráj, Mizerov, Hranice a rezidenční lokalita za nákupním centrem Korso podél ulice Svatopluka Čecha. Vzhledem k charakteru zástavby je ovšem v těchto lokalitách nízká koncentrace obyvatel. Více problematická je neadekvátní dostupnost lokality v okolí ZŠ Majakovského (ulice Majakovského, Na Kopci, Kpt. Jaroše), která je reprezentována hromadnou zástavbou sídlištního typu. Dle provedené analýzy časové dostupnosti zastávek v této lokalitě žilo v roce 2011 téměř 3 000 obyvatel. Zde se nabízí vybudování jedné či dvou zastávek na ulici Na Kopci a následné zavedení vybraných linek MAD, např. linky 520, které v současném stavu obsluhují nejbližší zastávky Karviná, Mizerov, urnový háj a Karviná, Ráj, Na Kopci.



Obrázek 37 Pěší časová dostupnost zastávek a počty spojů linek MAD Karviné. Zdroj dat: ČSAD Karviná, SLDB 2011



Obrázek 38 Dostupnost veřejnou dopravou, 45 minut, 50. percentil. Zdroj dat: ČSAD Karviná, SLDB 2011



Obrázek 39 Dostupnost počtu zastávek MAD. Zdroj dat: ČSAD Karviná

2.6.5 Přepravní vztahy

Přepravní výkony veřejné dopravy byly v několika posledních letech výrazně ovlivněny vnějšími vlivy, mezi které patří především sleva na jízdném[4] a pandemická opatření proti šíření nákazy COVID-19. Zatímco vnější zásah státu v podobě slevy na jízdném pro mladistvé a seniory měl výrazný pozitivní vliv na počet cestujících, tak naopak protipandemická opatření způsobila odliv cestujících z vozidel veřejné dopravy. V důsledku zavádění protipandemických opatření od března 2020 byla postupně rušena nabídka spojů napříč všemi druhy veřejné dopravy, což se negativně projevilo v počtu odbavených cestujících a dopravních výkonech, viz níže.

2.6.5.1 Městská hromadná doprava

Výše uvedené vlivy na přepravní výkony se vztahují také na služby MAD Karviné, ovšem s tím rozdílem, že město Karviná se rozhodlo zavést zcela bezplatnou přepravu pro cestující do 15 a nad 65 let již 10. června 2018, tedy přibližně tři měsíce před zavedením státních slev, které se na provozy MAD nevztahují. Zavedení těchto slev se okamžitě projevilo nárůstem počtu cestujících. Po mnoha letém úbytku počtu cestujících v roce 2019 přibylo téměř o jeden milion více cestujících (nárůst 54 %) oproti roku 2018. Nárůst počtu cestujících z důvodu zavedení slev znamenal nárůst nákladů (5 %) a snížení tržeb o necelé 3 %. V roce 2020 se ovšem počet cestujících z důvodu protipandemických opatření přiblížil znovu hodnotám z roku 2018.

[4] Slevy na jízdném v podobě 75 % pro mladistvé do 26 let a seniory nad 65 let jsou v platnosti od září 2018.

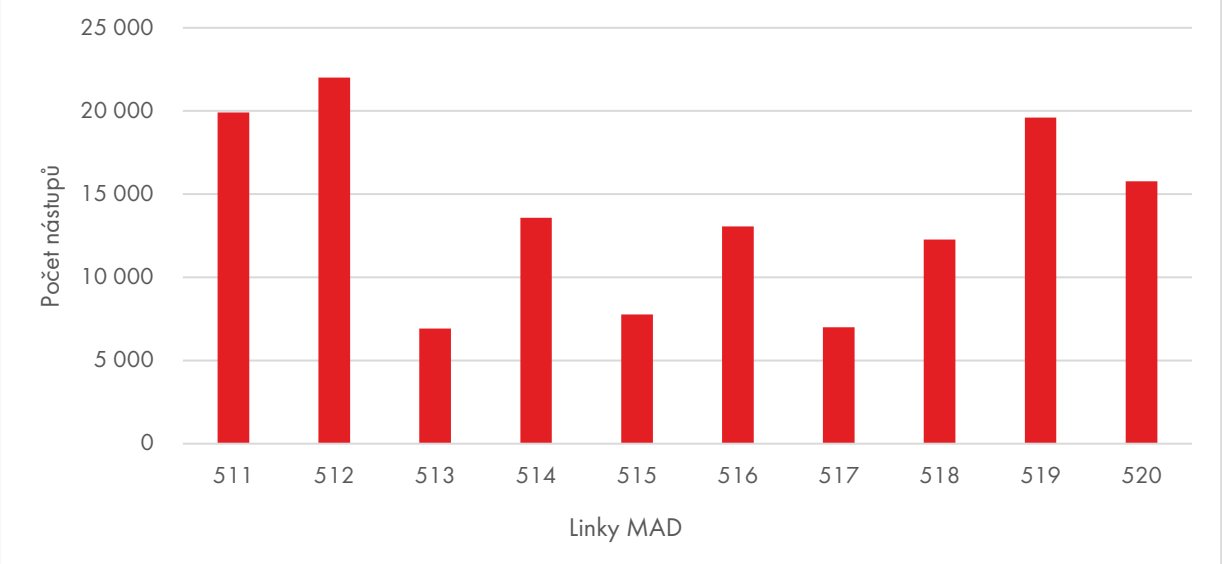
Úbytek cestujících v roce 2020 se velmi výrazně projevil v propadu tržeb (34 %), což znamenalo nutně vyšší finanční kompenzaci ze strany města.

Tabulka 12 Dopravní a ekonomické ukazatele MAD Karviné v letech 2017–2020 v tis.

Rok	Přepravené osoby	Ujeté km	Náklady	Tržby	Dotace města
2017	1 986	1 027	61 179	20 763	41 072
2018	1 313	1 035	60 436	16 467	43 444
2019	2 425	989	63 846	16 043	42 710
2020	1 558	940	64 166	10 574	51 774

Zdroj: ČSAD Karviná

Dle dostupných dat ze září 2020 lze pozorovat využitelnost jednotlivých linek MAD Karviné, viz Graf 15. Tato data z odbavovacích zařízení vozidel jsou ovlivněna probíhající pandemií COVID-19.[5] Nejvíce využívané linky jsou páteřní dvojice linek 511, 512 a 519, 520, které v součtu odbavily více než 55 % všech cestujících.



Graf 15 Počet odbavených cestujících spoji MAD Karviné v září 2020 v pracovní dny (Zdroj: ČSAD Karviná)

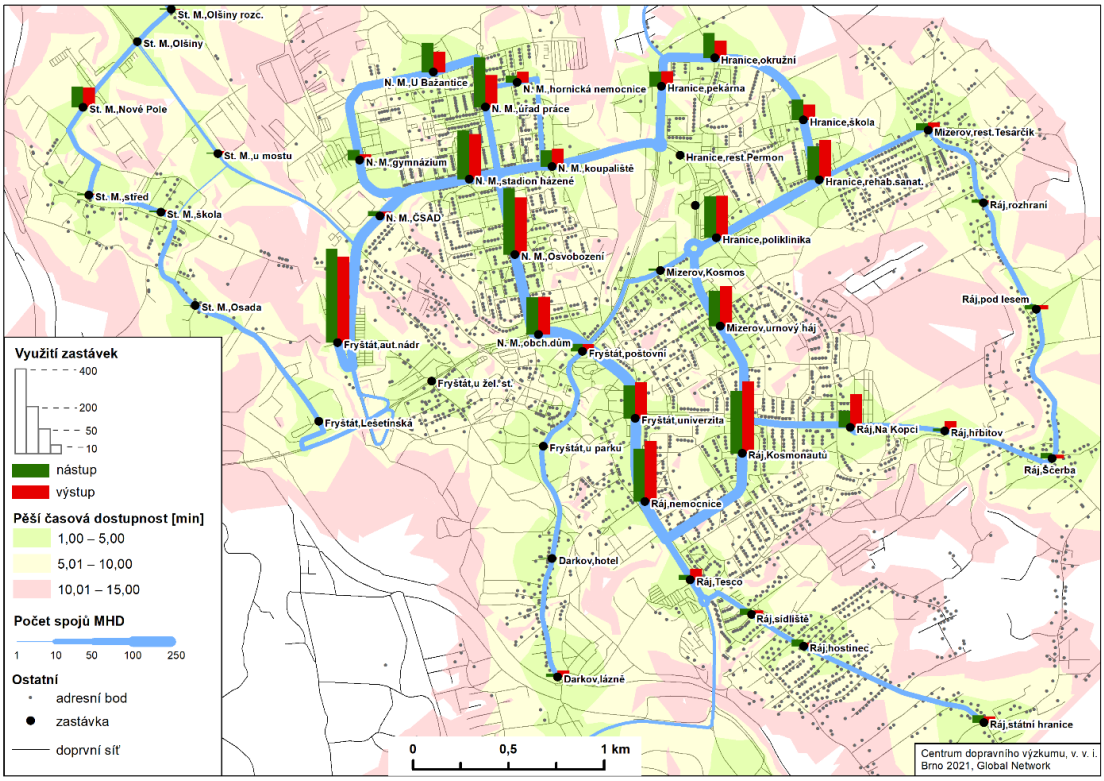
Z pohledu odbavených cestujících je s podílem 13 % všech realizovaných nástupů nejvýznamnější zastávkou Karviná, Fryštát, aut. nádr. Autobusové nádraží je výchozí i cílovou zastávkou pro většinu linek MAD Karviné a zároveň je využíváno pro přestupy na jiné formy veřejné dopravy. Mezi nejvíce využívané zastávky patří zastávky nacházející se v největších rezidenčních lokalitách. Jedná se o zastávky Karviná, Ráj, Kosmonautů (9 %), Karviná, Nové Město, Osvobození (8,5 %), Karviná, Ráj, nemocnice (8 %) a Karviná, Hranice, poliklinika (5 %). Naopak vůbec nejsou využívané zastávky v rámci provozu MAD Karviné Darkov, pomocný závod, Karviná, Fryštát, Lešetínská, Karviná, Darkov, nadjezd a Karviná, Hranice, bazén. Zastávky s nízkou frekvencí odbavených cestujících jsou v režimu na znamení.

[5] V září 2020 ještě nebyla zavedena distanční výuka pro žáky a studenty.

Tabulka 13 Počet nástupů na zastávkách MAD Karviné za září 2020 (Zdroj: ČSAD Karviná)

Název zastávky	Počet cestujících
Karviná, Fryštát, aut. nádr	22 069
Karviná, Ráj, Kosmonautů	15 442
Karviná, Nové Město, Osvobození	14 569
Karviná, Ráj, nemocnice	13 412
Karviná, Hranice, poliklinika	8 877
Karviná, Nové Město, stadion házené	8 472
Karviná, Fryštát, univerzita	7 718
Karviná, Mizerov, urnový háj	7 168
Karviná, Nové Město, úřad práce	6 813
Karviná, Hranice, rehab. sanatorium	6 053
Karviná, Nové Město, obch. dům	5 952
Karviná, Ráj, Na Kopci	5 272
Karviná, Nové Město, U Bažantice	5 088
Karviná, Hranice, okružní	4 990
Karviná, Hranice, škola	3 948
Karviná, Nové Město, koupaliště	3 936
Karviná, Staré Město, Nové Pole	3 120
Doubrava, pekárna	3 118
Karviná, Hranice, pekárna	3 118
Karviná, Ráj, Tesco	2 772
Karviná, Nové Město, hornická nemocnice	1 702
Karviná, Staré Město, hranice	1 685
Karviná, Ráj, státní hranice	1 685
Karviná, Ráj, hostinec	1 496
Karviná, Mizerov, rest. Tesarčík	1 489
Karviná, Nové Město, ČSAD	1 346
Karviná, důl Darkov	1 328
Karviná, Ráj, Ščerba	1 323
Karviná, Ráj, sídliště	1 119
Karviná, Nové Město, gymnázium	1 063
Karviná, Ráj, hřbitov	1 009
Karviná, Fryštát, poštovní	972
Karviná, Darkov, lázně	804
Karviná, Ráj, pod lesem	783
Karviná, Staré Město, konečná	547
Karviná, Ráj, rozhraní	543
Karviná, Staré Město, škola	461
Karviná, Staré Město, střed	249
Karviná, Darkov, hotel	241
Karviná, Mizerov, Kosmos	209
Karviná, Staré Město, Olšiny rozc.	141
Karviná, Staré Město, u mostu	137
Karviná, Staré Město, Osada	124
Karviná, Hranice, Jakl	124
Karviná, Fryštát, U parku	119
Karviná, Darkov, pomocný závod	18
Karviná, Fryštát, Lešetínská	1

Pro komplexní hodnocení využití zastávek MAD Karviné je kromě nástupů důležité znát také výstup cestujících. Data o výstupech nelze vyčíst z odbavovacích zařízení, neboť cestující ve vozidlech nemají možnost označit svůj výstup. Tato data tedy nelze v současné chvíli zjistit jinak než ručním sčítáním cestujících. Zjištěné hodnoty z vlastního šetření realizovaného dne 15. 9. 2021 zobrazuje Obrázek 39.



Obrázek 40 Frekvence využití zastávek MAD Karviné ke dni 15. 9. 2021(Zdroj: vlastní šetření)

2.6.5.2 Příměstská autobusová a železniční osobní doprava

Vývoj počtu přepravených cestujících v PAD a železniční osobní dopravě do značné míry kopíruje vývoj v MAD Karviné. Dlouhodobý trend úbytku počtu cestujících od září roku 2018 zvrátilo zavedení slev na jízdném, což se v PAD projevilo přibližně 10 % meziročním nárůstem v roce 2019 (6 % nárůst u železniční osobní dopravy). V roce 2020 ovšem na PAD a železniční osobní dopravu tvrdě dopadla protipandemická opatření, což se projevilo úbytkem počtu přepravených cestujících. Před zavedením slev na jízdném byli dopravci v případě PAD nuceni rušit mnoho dlouhodobě zavedených spojů, neboť společně s nižšími tržbami z jízdného se museli potýkat také s rostoucí mzdou řidičů a nedostatkem personálu. Škrtání spojů se týkalo zejména regionální autobusové dopravy na kratší vzdálenosti ve dnech pracovního klidu.

Tabulka 14 Vývoj přepravních výkonů PAD v MSK za období 2015–2020 v tis.

Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cestující	31 489	31 751	29 735	29 093	33 844	23 293

Zdroj: Ročenka dopravy ČR 2020

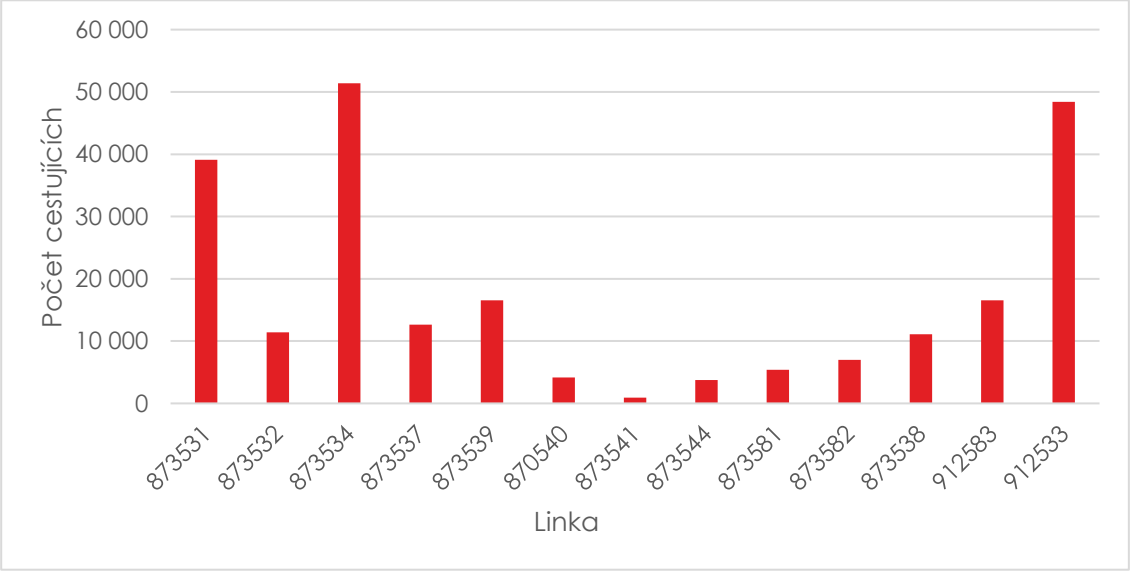
Tabulka 15 Vývoj přepravních výkonů žel. os. dopravy v MSK za období 2015–2020 v tis.

Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cestující	14 575	14 019	13 542	13 077	13 895	12 968

Zdroj: Ročenka dopravy ČR 2020

Pro hodnocení využití zastávek PAD jsou oproti MAD k dispozici údaje o nástupech i výstupech cestujících, což umožňuje zjistit celkový obrat cestujících na zastávkách. V rámci využití zastávek spoji PAD jsou nejvíce frekventované zastávky Karviná, Nové Město, obch. dům, Karviná, Fryštát, aut. nádr a Karviná, Ráj, Kosmonautů. U zastávky Karviná, Fryštát, aut. nádr z celkového obratu 30 436 cestujících tvoří dvě třetiny výstupy. Cestující zde nekončí svoji jízdu, ale pokračují dál jinými dopravními prostředky.

Dle dostupných dat od dopravce za září 2020 jsou nejvíce využívané linky PAD 873534 (Karviná – Doubrava – Orlová – Petřvald – Ostrava), 912533 (Karviná – Havířov) a 873531 (Karviná – Orlová – Petřvald – Ostrava), které v součtu odbavily 60 % všech cestujících v rámci PAD v Karviné a okolí. Tyto linky jsou trasovány přes nejvýznamnější dojížďkové cíle (Ostrava) a centra bydlení (Ostrava, Havířov, Orlová) v daném regionu, čemuž odpovídá i nabídka počtu spojů a jejich vytíženost.



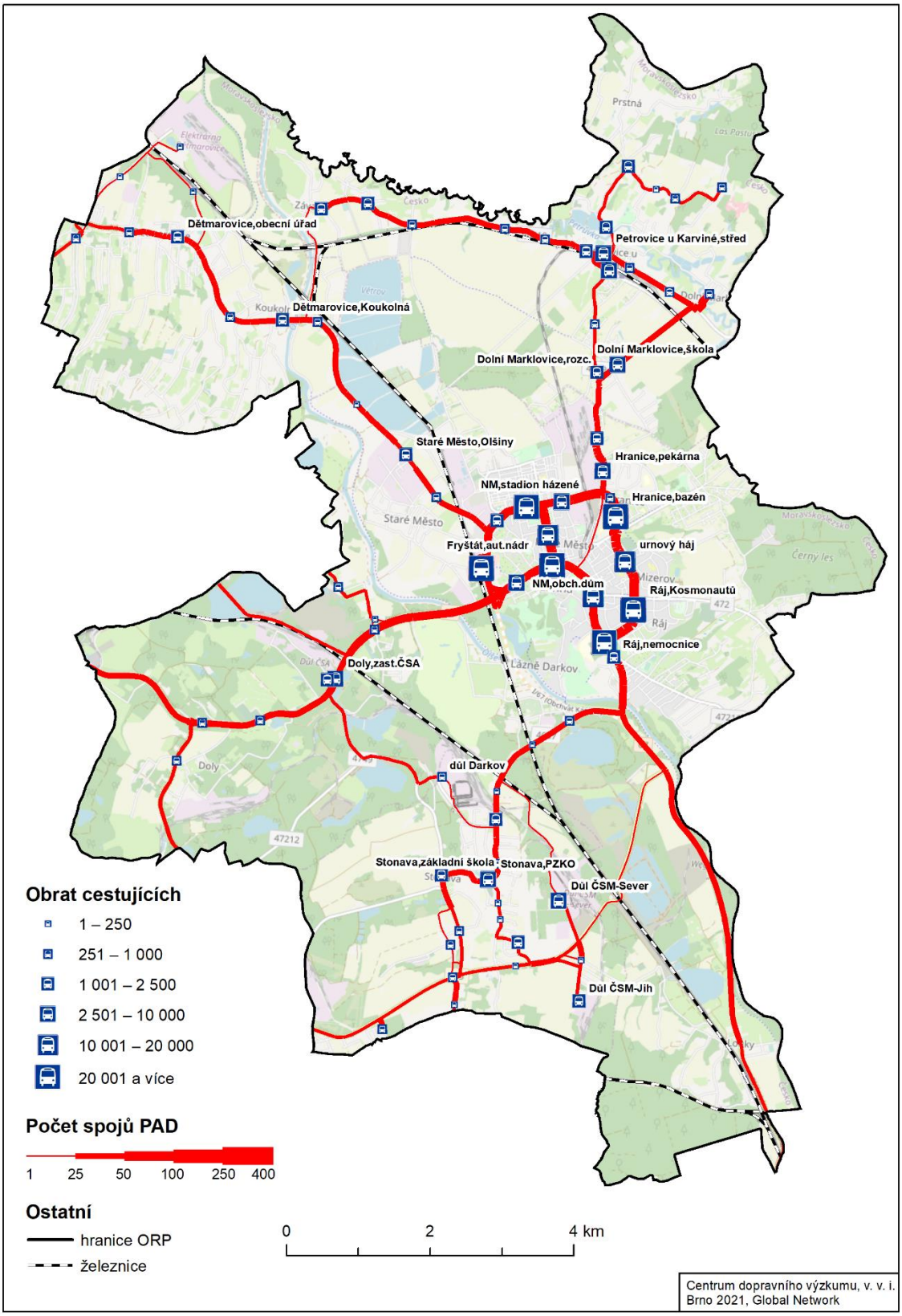
Graf 16 Počet odbavených cestujících spoji PAD za oblast Karvinsko v září 2020 v pracovní dny[6] (Zdroj: ČSAD Karviná)

[6] Linky 912583 a 912533 jsou součástí provozní oblasti Havířsko s provozovatelem ČSAD Havířov

Tabulka 16 Využití zastávek PAD v SO ORP Karviná za září 2020

Název zastávky	Nástup	Výstup	Obrat
Karviná, Nové Město, obch. dům	14 603	16 424	31 027
Karviná, Fryštát, aut. nádr	10 098	20 338	30 436
Karviná, Ráj, Kosmonautů	14 998	10 781	25 779
Karviná, Hranice, bazén	12 269	10 860	23 129
Karviná, Nové Město, stadion házené	13 158	9 351	22 509
Karviná, Ráj, nemocnice	11 880	10 196	22 076
Karviná, Fryštát, univerzita	8 725	9 358	18 083
Karviná, Mizerov, urnový háj	8 529	6 034	14 563
Karviná, Nové Město, Osvobození	6 769	4 640	11 409
Karviná, Nové Město, koupaliště	2 424	4 645	7 069
Karviná, Doly, zast. ČSA	2 807	3 962	6 769
Petrovice u Karviné, střed	2 792	3 628	6 420
Karviná, Fryštát, u žel. st.	2 451	3 620	6 071
Stonava, PZKO	1 886	2 055	3 941
Stonava, Důl ČSM-Sever	1 430	2 391	3 821
Karviná, Hranice, pekárna	2 074	1 662	3 736
Petrovice u Karviné, Dolní Marklovice, škola	1 715	1 395	3 110
Petrovice u Karviné, žel. st.	1 331	1 212	2 543
Karviná, Nové Město, ČSAD	1 200	1 287	2 487
Dětmarovice, obecní úřad	1 359	1 070	2 429
Stonava, sídliště Hořany	1 226	1 089	2 315
Petrovice u Karviné, Dolní Marklovice, rozc.	1 135	1 034	2 169
Karviná, Ráj, Tesco	1 474	568	2 042
Stonava, Bonkov rozcestí	989	926	1 915
Karviná, Staré Město, Olšiny	846	879	1 725
Petrovice u Karviné, Závada, konečná	878	773	1 651
Stonava, Důl ČSM-Jih	694	950	1 644
Stonava, základní škola	660	864	1 524
Dětmarovice, Koukolná	722	615	1 337
Karviná, Doly, Důl ČSA	713	588	1 301
Karviná, Hranice, Jakl	517	748	1 265
Petrovice u Karviné, Závada, hřiště	636	608	1 244
Petrovice u Karviné, Obecní úřad	808	346	1 154
Petrovice u Karviné, Prstná, rozc.	530	554	1 084
Petrovice u Karviné, Prstná, Návsí	542	518	1 060
Petrovice u Karviné, Závada, žel.st.	511	452	963
Petrovice u Karviné, Dolní Marklovice, dvůr	538	421	959
Stonava, Bonkov	585	364	949
Stonava, sídl. Nový svět	424	512	936
Petrovice u Karviné, hranice	506	408	914
Petrovice u Karviné, Dolní Marklovice, kostel	537	373	910
Petrovice u Karviné, Prstná, konečná	496	398	894
Karviná, důl Darkov	254	635	889
Dětmarovice, mateřská škola	507	373	880
Petrovice u Karviné, Dolní Marklovice, Pustky	519	335	854
Petrovice u Karviné, Prstná, Plýtkovec	486	334	820

Zdroj: ČSAD Karviná



Obrázek 41 Využití zastávek linkami PAD na území ORP Karviná v září 2020 (Zdroj: ČSAD Karviná)

2.6.6 Skladba vozového parku

Dle plánu dopravní obslužnosti města Karviné dopravce 3 ČSAD (ČSAD Karviná a. s.) zajišťuje k 31. 12. 2020 provoz na linkách MAD 19 nízkopodlažními autobusy. Většina vozového parku (15 vozidel) je poháněna CNG, tři vozidla (záložní) jsou s dieselovým motorem a jedno vozidlo je plně na elektrický pohon z dobíjecí baterie. Pouze dvě vozidla jsou plně klimatizována. Vozidla jsou vybavena vnitřním a vnějším elektronickým informačním systémem a odbavovacím systémem umožňující hotovostní i bezhotovostní platební styk. Umístění odbavovacího zařízení pro cestující je u řidiče, tudíž je umožněn nástup cestujících pouze předními dveřmi. Ve vozidlech je možné využít služeb integrovaného systému ODIS přes kartu ODISku. Délka všech vozidel je 12 m. Výjimkou je pouze jedno vozidlo délky 10,7 m. Průměrné stáří vozového parku bez záložních vozidel je čtyři roky. Podrobnější informace o stáří vozu, typu pohonu či typu vozidla znázorňuje Tabulka 18.

Tabulka 17 Přehled vozového parku dopravce ČSAD Karviná pro linky MAD Karviná

Název typu	Rok výroby	Pohon	Klimatizace
IVECO BUS PS	2017	CNG	NE
IVECO BUS PS	2017	CNG	NE
IVECO BUS PS	2017	CNG	NE
IVECO BUS PS	2017	CNG	NE
IVECO BUS PS	2017	CNG	NE
IVECO BUS PS	2017	CNG	NE
IVECO BUS PS	2018	CNG	NE
IVECO BUS PS	2018	CNG	NE
SOR NS	2018	EL	ANO
SCANIA CITYWIDE LF	2019	CNG	ANO
IVECO BUS PS	2020	CNG	NE
SOR 12-G	2015	CNG	NE
SOR 12-G	2015	CNG	NE
SOR 12-G	2015	CNG	NE
IVECO BUS PS	2015	CNG	NE
IVECO BUS PS	2016	CNG	NE

Zdroj: ČSAD Karviná

Dle časového harmonogramu uzavírání smluv o veřejných službách bude stávající dopravce ČSAD Karviná zajišťovat provoz linek MAD do 31. 12. 2023. Počínaje rokem 2024 bude provoz linek zajišťovat ten dopravce, který vzejde z vypsaného výběrového řízení a následně nově uzavřené smlouvy. Oproti stávajícímu stavu ze zadávací dokumentace nově vyplývá požadavek na klimatizaci u všech vozidel nasazovaných na linky MAD.

Vozový park linek PAD v provozní oblasti Karvinsko se skládá z téměř 50 vozidel (včetně záložních), které jsou v majetku dopravce ČSAD Karviná. Převážná většina těchto vozidel je klimatizovaná a poháněna na stlačený zemní plyn. Průměrné stáří této autobusové flotily je 4,5 let.

Tabulka 18 Vozový park PAD za provozní oblast Karvinsko

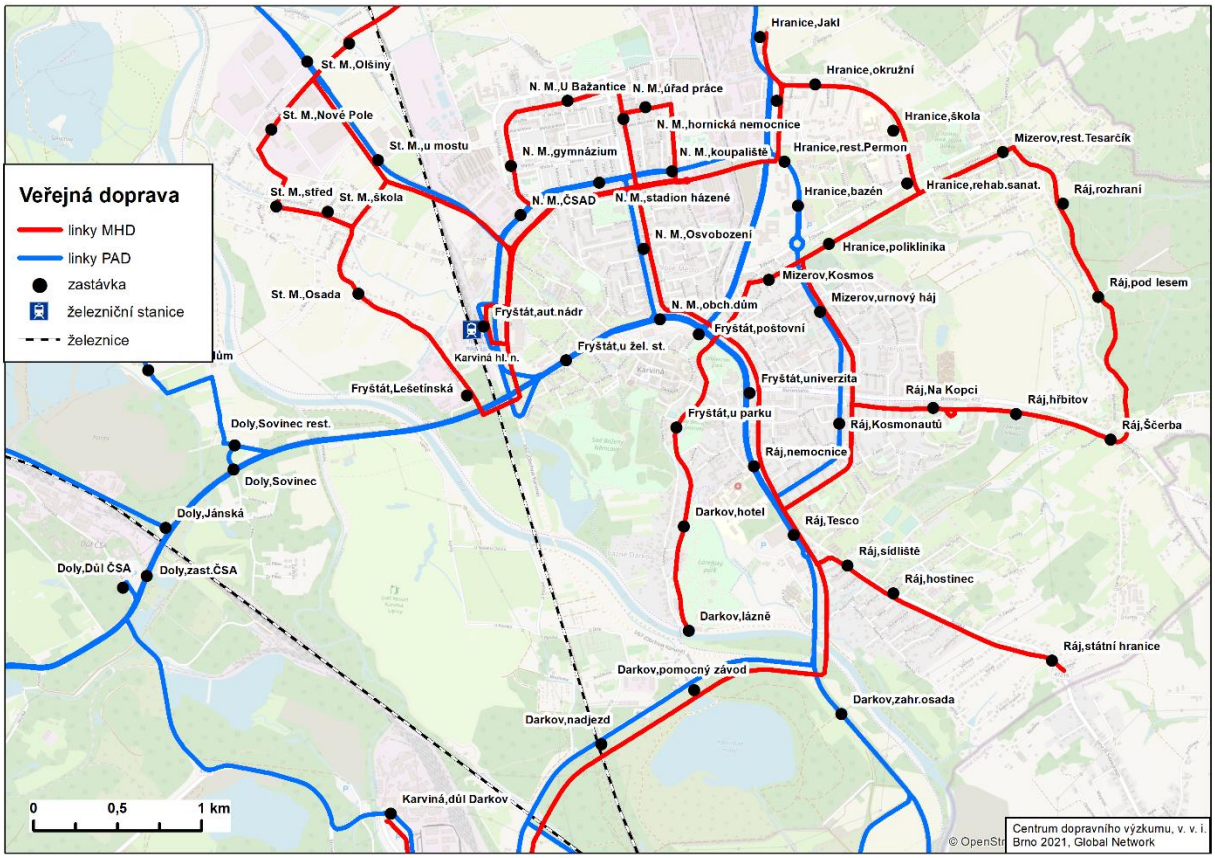
Název typu	Počet vozidel	Rok výroby	Pohon	Klimatizace
SOR CNG 12	2	2013	CNG	NE
SOR CNG 12	4	2016	CNG	ANO
SOR CNG 12	3	2017	CNG	ANO
SOR CNG 12	7	2018	CNG	ANO
Scania Citywide Suburban LE 15M CNG	1	2017	CNG	ANO
Scania Citywide Suburban LE 15M CNG	5	2018	CNG	ANO
ROŠERO – P First FCLLI	1	2017	NAFTA	ANO
Iveco Urbanway 12M CNG	1	2020	CNG	ANO
Iveco Crossway LE CITY 12M	1	2014	NAFTA	NE
Iveco Crossway LE LINE 10.8M	1	2014	NAFTA	NE
Iveco Crossway LE CITY 12M NP	9	2018	CNG	ANO
Irisbus Citelis 12M	1	2011	NAFTA	NE
Irisbus Crossway 12M	1	2007	NAFTA	ANO
Irisbus Crossway 12M	2	2010	NAFTA	NE
Irisbus Crossway LE 12M	1	2011	NAFTA	NE
Irisbus Crossway LE 10.8M	2	2013	NAFTA	NE
Dekstra LE 37 Maxi	4	2018	NAFTA	ANO

Zdroj: ČSAD Karviná

2.6.7 **Intervaly spojů**

Současná sídelní struktura zájmového území a celé ostravské aglomerace je důsledkem lokalizace výrobních provozů, které historicky vznikaly v oblastech nejvyššího výskytu surovin a zdrojů. Na tyto výrobní provozy přirozeně navázaly silně urbanizované rezidenční oblasti. S postupnou restrukturalizací výrobních provozů, útlumem důlní činnosti a migrací obyvatelstva vznikla rozvolněná sídelní struktura s kombinovanou funkcí bydlení, výroby a služeb. Toto promísení jednotlivých funkcí vyvolává výrazné nároky na dopravní obslužnost veřejnou dopravou.

Struktura sítě veřejné dopravy v Karviné je účelově navržena pro konkrétní potřeby skupin obyvatel. Primárně se jedná o dopravu zaměstnanců do průmyslové zóny Nové Pole a dalších výrobních podniků v okolí, dopravu žáků do škol a dopravu ostatních skupin obyvatelstva za kulturou, lékařskou péčí, úřady a nákupy. V rámci jednotlivých systémů nejsou na území Karviné (s výjimkou několika případů na zastávkách Karviná, Fryštát, aut. nádr., Karviná, Ráj, nemocnice a Karviná, Ráj, Kosmonautů) zavedeny systematické přestupy.



Obrázek 42 Schéma sítě veřejné dopravy na území města Karviné (Zdroj: ODIS, OSM)

2.6.7.1 Městská hromadná doprava

MAD v Karviné je dlouhodobě stabilizovaný dopravní systém, který reflektuje potřeby obyvatel v území. Organizace linkového vedení vychází kromě potřeb obyvatel i ze struktury města a umístění jediného přestupního uzlu v území (autobusové nádraží – hlavní nádraží). Výchozím a konečným bodem téměř všech linek je právě autobusové nádraží. Systém MAD tvoří 10 linek, přičemž za páteřní lze označit tři dvojice polookružních linek 511 + 512, 516 + 518 a 519 + 520. Tyto linky obsluhují nejvýznamnější zdroje/cíle cest v území a zároveň obsluhují autobusové nádraží, kde začínají i končí. Linky 514, 515 a 517 lze v hierarchii sítě označit za obslužné (sekundární). Linka 513 má pak doplňkovou úlohu, čemuž odpovídá rozsah provozu a intervaly mezi spoji. Konstrukce jízdních řádů linek MAD je uzpůsobena grafikonu vlakové dopravy, kde pro stanici Karviná hl. n. vychází příjezdy a odjezdy vlaků na X:00. Vlaky tedy zpravidla před celou hodinou přijíždějí a po celé hodině odjíždějí. Vzhledem k poloze autobusového nádraží je většina linek okružního charakteru (jednosměrné či obousměrné linky vedené mimo centrum s obsluhou městských částí). Několik linek lze označit za diametrální (linka trasována přes celé území skrz centrum města) a linku 515 za tangenciální. Všechny linky MAD jsou plně zařazeny do Integrovaného dopravního systému Moravskoslezského kraje ODIS.

Okružní linka 511 v trase Staré Město–Fryštát–Nové Město–Hranice–Mizerov–Ráj–Nové Město–Fryštát obsluhuje nejvýznamnější cíle v intravilánu města a lze označit za primární páteřní linku MAD Karviné. Linka je v provozu téměř po celých 24 hodin, kdy první spoj č. 1 vyjíždí z autobusového nádraží v 0:10 a poslední spoj č. 69 končí na autobusovém nádraží v 23:46 (linka není v provozu pouze mezi 3. a 6. hodinou ranní).

Celodenní interval linky je nastaven na 20 min (v čase odpolední špičky kolem 16. hodiny je interval 10 min), přičemž v časech dopravního sedla je tento interval prodloužen. Linka je v provozu i ve dnech pracovního klidu, kdy je interval 30 min. Ve dnech pracovního klidu linka navíc obsluhuje průmyslovou zónu Nové Pole odkud odváží zaměstnance po ranní a odpolední směně. Rozsah této linky a frekvence spojů (36 spojů v pracovní den) se odráží v celkovém počtu odbavených cestujících, kteří tvoří dle dat od dopravce 17 % všech cestujících. Zde je nutné poznamenat, že všechna níže uvedená data u jednotlivých linek jsou sbírána v průběhu pandemie COVID-19 v září 2020.

Téměř identickým ekvivalentem linky 511 je v opačném směru linka 512 Fryštát–Nové Město–Ráj–Mizerov–Hranice–Nové Město–Fryštát, která také začíná a končí na autobusovém nádraží a má podobné přepravní charakteristiky. V běžný pracovní den je linka v provozu od 3:00 do 23:00. Intervaly mezi spoji nejsou tak pravidelné jako u linky 511 a pohybují se v rozsahu od 20 min (dopravní špička) po 40 min (dopravní sedlo). Ve dnech pracovního klidu jezdí spoje přibližně v 30–60 min intervalu. Celkový počet spojů na lince je 32. Linka se podílí 16 % na celkovém počtu odbavených cestujících.

Diametrální linka 513 Staré Město–Fryštát–Nové Město–Ráj je v provozu pouze v časech dopravní špičky, přičemž interval mezi spoji je zpravidla 60 min. V období letních prázdnin není linka v provozu vůbec. V časech kolem 6. hodiny ranní a 18. hodiny odpolední (12hodinové směny) je linka prodloužena do části Staré Město z důvodu obsluhy průmyslové zóny Nové Pole. Tato linka svým rozsahem provozu a frekvencí spojů má pouze doplňkovou roli v rámci celého systému MAD Karviné, čemuž odpovídá i nejnižší počet odbavených cestujících (necelých 5 %). Linku tvoří 9 páru spojů (spoje č. 16 a č. 32 nejsou párové). Účelem linky je rozšíření dopravní obslužnosti v části Ráj.

Linka 514 Ráj–Nové Město–Fryštát–Staré Město ve svém maximálním rozsahu projíždí celým zastavěným územím města s nepřímou obsluhou historického centra. Dle charakteru vedení trasy lze tuto linku označit také za diametrální s celkovým počtem 24 párových spojů v pracovní den. Intervaly odjezdu spojů jsou v rozmezí 20–60 min. Účelem linky je zajištění dopravní obslužnosti částí Staré Město, Ráj a propojit tyto části s centrem města. Linka se podílí 10 % na celkovém počtu odbavených cestujících.

Linka 515 Důl Darkov–Ráj–Hranice–Nové Město–Staré Město je primárně určena pro obsluhu průmyslové zóny Nové Pole a důlního závodů Darkov, kde došlo v únoru roku 2021 k ukončení těžby (nyní probíhá konzervace dolu). Rozsah a časové polohy jednotlivých spojů odpovídají směnnému provozu v těchto průmyslových závodech. Z pohledu charakteru vedení trasy lze tuto linku označit za tangenciální bez obsluhy centra města. Dle poskytnutých dat linka odbaví necelých 5 % všech cestujících.

Páteřní linka 516 Fryštát–Nové Město–Hranice–Mizerov–Ráj–Nové Město–Fryštát je svým charakterem okružní linka s výchozí i cílovou zastávkou na autobusovém nádraží. Trasování všech 15 spojů (pracovní den) je stejné, což velmi zpřehledňuje celý jízdní řád. Celodenní interval mezi spoji, s výjimkou ranních hodin, je zpravidla 60 min. V zastávce Karviná, Ráj, Kosmonautů je vytvořena systémová přestupní vazba na spoje linky 520. Linka se podílí necelými 10 % na celkovém počtu odbavených cestujících. Linka obsluhuje všechny rezidenční lokality v intravilánu města.

Linka 517 Fryštát–Nové Město–Hranice–Mizerov–Lázně Darkov jako jediná ze systému linek obsluhuje lázně Darkov a historické centrum města. Právě obsluha lázní je hlavní účel této linky. Během pracovních dní linka operuje v 30 až 60 min intervalech o celkovém rozsahu 20,5 párů spojů. Vzhledem k obsluze lázní Darkov a přilehlých restauračních zařízení je linka v provozu v hodinovém intervalu i ve dnech pracovního klidu a o svátcích. Linka se podílí přibližně 5 % na celkovém počtu odbavených cestujících.

Okružní linka 518 Fryštát–Nové Město–Ráj–Mizerov–Hranice–Nové Město–Fryštát je ve svém důsledku protisměrnou variantou k trase 516. V pracovní den je v provozu 16 spojů, které propojují všechny rezidenční oblasti s širším centrem města a autobusovým nádražím. Intervaly mezi spoji se pohybují od 30 do 60 min v závislosti na denní době. Linka 518 se podílí 8 % na celkovém počtu odbavených cestujících.

Jednosměrná okružní linka 519 Fryštát – Nové Město – Ráj – Hranice – Ráj – Nové Město – Fryštát je provozována v přibližně hodinovém intervalu v průběhu téměř celého dne od 3:30 do 23:55. V běžný pracovní den je v provozu 22 spojů, které společně s linkou 520 obsluhují východní okrajovou část Mizerova (ulice Mickiewiczova). V neposlední řadě linka zajíždí v první polovině své trasy také k Tescu, kde se na okružní křižovatce otáčí a v obvyklé trase pokračuje zpět k autobusovému nádraží. Linka je v polovičním rozsahu v provozu i ve dnech pracovního klidu. Dle objemu přepravených cestujících se s 15 % řadí k nejvyužívanějším linkám v MAD Karviná.

Doplňkem linky 519 je jednosměrná okružní linka 520 Staré Město–Fryštát–Nové Město–Ráj–Hranice–Nové Město–Fryštát–Staré Město. Linka je provozována v přibližně hodinovém intervalu 23 spoji. Polovina spojů zajíždí do části Staré Město, kde zajišťuje základní dopravní obslužnost. V zastávce Karviná, Ráj, Kosmonautů je vytvořena systémová přestupní vazba na spoje linky 518. V neposlední řadě linka zajíždí v druhé polovině své trasy také k Tescu, kde se na okružní křižovatce otáčí a v obvyklé trase pokračuje zpět k autobusovému nádraží. Na celkovém objemu počtu přepravených cestujících se linka podílí 12 %.

Tabulka 19 Linky MAD obsluhující zájmové území Karviné k 1. 1. 2021

Číslo linky	Název linky	Počet spojů		
		⚒	⑥	⑦
877 511	St. M.–Fryštát–N. M.–Hranice–Mizerov–Ráj–N. Město–Fryštát	36	26	27
877 512	Fryštát–N. M.–Ráj–Mizerov–Hranice–Nové Město–Fryštát	32	24	24
877 513	Staré Město–Fryštát–Nové Město–Ráj	20	0	0
877 514	Ráj–Nové Město–Fryštát–Staré Město	49	36	36
877 515	Důl Darkov–Ráj–Hranice–Nové Město–Staré Město	19	7	7
877 516	Fryštát–N. M.–Hranice–Mizerov–Ráj–Nové Město–Fryštát	24	10	10
877 517	Fryštát–Nové Město–Hranice–Mizerov–Lázně Darkov	40	28	28
877 518	Fryštát–N. M.–Ráj–Mizerov–Hranice–Nové Město–Fryštát	25	10	10
877 519	Fryštát–Nové Město–Ráj–Hranice–Ráj–Nové Město–Fryštát	25	20	20
877 520	St. M.–Fryštát–Ráj–Mizerov–Hranice–N. M.–Fryštát–St. M.	23	15	15

Zdroj: ČSAD Karviná

2.6.7.2 Příměstská autobusová doprava

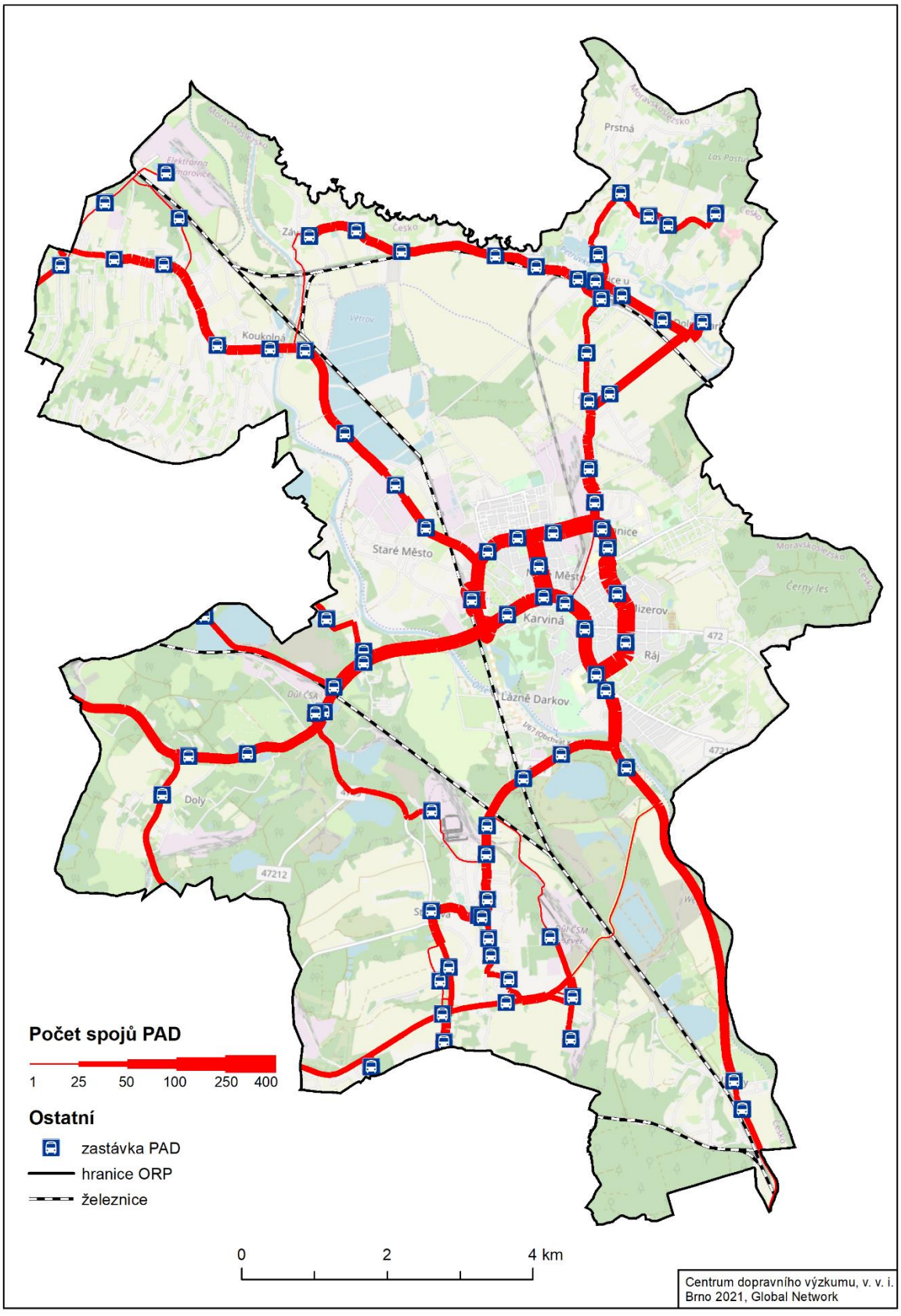
Na území města Karviné jsou provozovány linky PAD ze čtyř provozních oblastí, a to z oblasti Karvinsko, Orlovsko, Havířovsko a Českotěšínsko. Linky jsou provozovány výhradně dopravními společnostmi ČSAD Karviná a ČSAD Havířov ze skupiny 3ČSAD. Všechny linky PAD jsou plně integrované do IDS Moravskoslezského kraje – ODIS. Pro tyto linky PAD je klíčová obsluha oblastního autobusového nádraží „Karviná, Fryštát, aut. nádr.", které se nachází v bezprostřední blízkosti vlakového nádraží. Vlakové nástupiště a autobusová stanoviště dělí pouze nádražní budova. Linky obsluhující autobusové nádraží jsou systémově navázané na odjezdy a příjezdy vlaků na hlavním nádraží. Další jiné systémové vazby mezi různými druhy dopravy v zájmovém území neexistují. Jízdní řády linek PAD jsou konstruované pro účely regionální dopravní obslužnosti v okolí Karviné. Vzhledem k plné integraci v rámci systému ODIS lze tyto linky využívat i pro vnitroměstskou dopravu. PAD supluje roli MAD zejména v rámci obsluhy městských částí Doly a Louky, kam linky MAD nejsou trasovány.

Mezi nejvýznamnější relace v rámci linek PAD patří:

- Karviná – Orlová,
- Karviná – Český Těšín,
- Karviná – Havířov,
- Karviná – Ostrava.

Tabulka 20 Linky PAD obsluhující zájmové území Karviné k 1. 1. 2021 (Zdroj: ČSAD Karviná)

Oblast	Číslo linky	Název linky	Počet spojů		
			⚒	⑥	⑦
Karvinsko	873 531	Karviná – Orlová – Petřvald – Ostrava	24	0	0
	873 532	Karviná – Orlová – Petřvald – Ostrava	45	38	38
	873 534	Karviná – Doubrava – Orlová – Petřvald – Ostrava	35	21	21
	873 537	Karviná – Petrovice u Karviné – Dětmarovice	32	21	21
	873 538	Karviná – Petrovice u Karviné, Prstná	35	2	2
	873 539	Karviná – Dětmarovice – Orlová	10	6	6
	870 540	Karviná – Stonava	5	0	0
	873 541	Karviná – Stonava	7	0	0
	873 544	Karviná – Orlová	25	6	6
	873 581	Karviná – Stonava – Albrechtice	33	0	0
	873 582	Karviná – Stonava – Albrechtice – H. Suchá	22	0	0
Orlovsko	874 535	Karviná – Orlová – Petřvald – Ostrava	27	18	18
	874 546	Karviná – Dětmar. – D. Lutyně – Bohumín	8	0	0
	874 562	Orlová – Doubrava – Karviná	6	6	6
	874 563	Orlová – Karviná – Stonava	0	2	2
Havířovsko	912 391	Karviná–Havířov–Morávka (rekreační linka)	7	0	0
	912 455	Havířov – Karviná	65	19	19
	912 533	Karviná – Havířov	35	19	19
	912 583	Karviná – Stonava – Havířov	6	0	0
Českotěšínsko	871 731	Č. Těšín – Albrechtice – Stonava – Karviná	68	36	36
	871 738	Český Těšín – Karviná	6	2	0
	871 740	Karviná – Český Těšín – Nošovice	6	2	0
	871 741	Karviná – Český Těšín – Nošovice			



Obrázek 43 Systém linek PAD na území ORP Karviná (Zdroj: ČSAD Karviná)

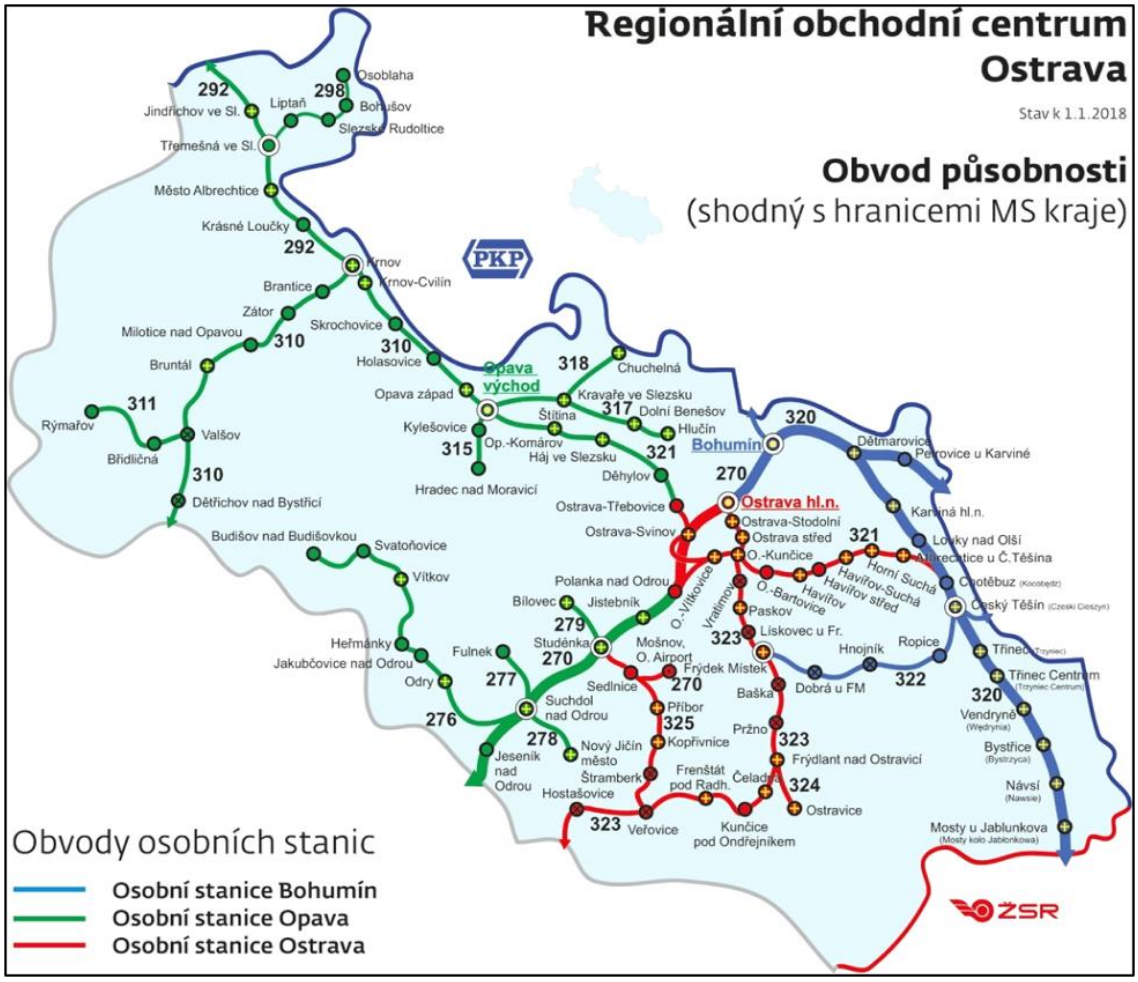
2.6.7.3 Železniční doprava

Železniční doprava na území města Karviné není navržena pro vnitroměstskou dopravu. Její význam ve vztahu ke Karviné spočívá v zabezpečení dopravní obsluhy v rámci regionálních relací a pokrytí příměstských vazeb uvnitř Moravskoslezského kraje. Zároveň železniční doprava prostřednictvím páteřní tratě č. 320 umožňuje kvalitní spojení s významnými centry vně Moravskoslezského kraje včetně zahraničí.

Trať č. 320 Bohumín–Čadca je v úseku Bohumín – Petrovice součástí II. železničního koridoru (tento úsek Dětmarovice – Petrovice je označován jako trať č. 326). Od roku 2017 probíhá modernizace trati v úseku Český Těšín – Dětmarovice, kde hlavní důvodem modernizace bylo zvýšení traťové rychlosti na 160 km/h. Z důvodu poddolovaného území byl z této modernizace vyjmut úsek Louky – Karviná (provedena pouze úprava zabezpečovacího zařízení a kabelizace). Úsek kolem Karviné je problematický z hlediska působení důlních vlivů, neboť v poddolovaném území dochází k otřesům, propadání půdy či vlnění dopravních cest.

Na trati jsou v systému ODIS provozovány linky S2 a S22 (pouze relace Mosty u Jablunkova – Mosty u Jablunkova zastávka), které jsou návazné především na linky S3, S4 a S6 v Ostravě hl. n. a na linky S1, R1 v Českém Těšíně. Do Karviné přijíždí první spoj od Bohumína v 5:02 (kategorie Os. provozovatel České dráhy) a zpět odjíždí poslední spoj v 22:59. Do Ostravy odjíždí první spoj v 4:59 a poslední spoj z Ostravy přijíždí v 23:06. Pro osobní vlaky je nastaven interval 60 min. Tento interval je proložen vlaky kategorie R a Ex společností České dráhy a Leo Express.

Ve stanici Karviná hl. n. jsou konstruovány systémové vazby na linky PAD a MAD. Všechny osobní vlaky jsou v zájmovém území plně zařazeny do Integrovaného dopravního systému Moravskoslezského kraje ODIS.



Obrázek 44 Schéma sítě železničních tratí v Moravskoslezském kraji k 1. 1. 2018
(Zdroj: ROC Ostrava)

2.6.8 Integrace individuální a veřejné dopravy

Veřejná doprava se v regionech vyvíjela po dlouhá desetiletí, ne vždy však byla zajištěna dostatečná koordinace mezi jednotlivými druhy dopravy. Cílem integrovaného dopravního systému je spojit tento vývoj do fungujícího celku tak, aby byl pro cestující atraktivní a nejlépe uspokojoval při nízkých ekonomických nákladech dopravní potřeby obyvatelstva. Vhodným využitím a kombinací železnice, PAD a MAD lze využít komparativních výhod jednotlivých druhů dopravy.

Celé zájmové území města Karviné a jeho okolí je plně zaintegrováno do IDS Moravskoslezského kraje ODIS, který se v rámci kraje a okolí postupně buduje již více než 20 let. Oblast Karvinska (tarifní zóna č. 5) se integrovala v několika fázích. V první fázi v roce 2008 došlo k integraci všech příměstských linek provozovaných dopravní společností ČSAD Karviná. Ve stejném roce proběhla integrace také na železnici. MAD Karviná byla integrovaná do systému ODIS.

Úplná integrace veřejné dopravy na Karvinsku umožňuje cestujícím vybavených bezkontaktní čipovou kartou ODIS využívat jakoukoliv linku MAD v Karviné. Integrace umožní bezproblémový a levnější přestup napříč

linkami různých dopravních módů a dopravců. V praxi tedy může cestující při cestě z Karviné do Ostravy v rámci jednoho jízdného využít MAD v Karviné, vlak do Ostravy i přepravu tramvají v Ostravě. Zde je důležité zmínit, že do IDS Moravskoslezského kraje jsou zaintegrovány osobní a spěšné vlaky a vybrané rychlíky na tarifně integrovaných železničních úsecích. V rámci veřejné dopravy na území Karviné lze jízdné zakoupit v následujících variantách:

- městská jízdenka pro jednorázovou jízdu,
- regionální jízdenka pro jednorázovou jízdu,
- krátkodobá časová jízdenka,
- dlouhodobá časová jízdenka,
- průkaz pro bezplatnou jízdu.

Nosičem jízdenek poté může být:

- papírový doklad,
- karta ODIS,
- platební karta,
- aplikace ODISapka (neplatí v MAD Karviná).

Jednorázovou jízdenku je možné zaplatit z kreditu na elektronické peněžence nebo platbou u řidiče. Při platbě elektronickou peněženkou má cestující zvýhodněný přestup do 45 min od doby, kdy byla jízdenka zakoupena. U řidiče lze zakoupit pouze nepřestupní jízdenku a platba může být provedena v hotovosti či bezkontaktní čipovou kartou. Dlouhodobé časové jízdenky je možné pořídit pouze s kartou ODIS. Jízdenky je navíc možné koupit pro konkrétní osobu jako nepřenosné či pro anonymní osobu jako přenosné.

Ceny jednotlivých jízdenek jsou uvedeny na webových stránkách koordinátora veřejné dopravy. Z důvodu poskytování informací, prodeji časových jízdenek a dalších činností provozuje koordinátor integrovaného systému v budově železniční stanice Karviná hl. n. dopravní infocentrum.

2.6.9 **SWOT**

Silné stránky	Slabé stránky
Nárůst počtu cestujících díky cenové politice města.	Nedostupnost železniční stanice Karviná hl. n. z části Staré město a nekomfortní a nízká pěší a cyklistická dostupnost.
Provázanost pravidelných intervalů autobusové a železniční dopravy.	Chybějící pěší a cyklistické napojení na zastávky veřejné dopravy (Karviná, Ráj).
Nízkoemisní, vybavený vozový park (CNG a elektro)	Selektivně chybějící přechody při zastávkách MAD.
Spolehlivost spojů.	Selektivně chybějící bezbariérovost zastávek.
Nízkopodlažnost vozidel.	Sociální zázemí pro řidiče MAD na konečných zastávkách.
Hustá síť zastávek v dobré dostupnosti.	Problematický průjezd křižovatkou ulic Dětmarovická a Bohumínská.

Plná integrace linek MAD a PAD do IDS ODIS.	Přehlednost a podávaná forma informací na označnících.
Vybavenost a forma řešení zastávek (zálivy).	Odbavení cestujících předními dveřmi.
Průjezdnost územím (šířka ulic, absence výrazných bariér apod.).	Horší dostupnost zastávek MAD v sídlištní lokalitě okolo ZŠ Majakovského.
Přítomnost II. železničního koridoru.	Vzdálené zastávky od některých významných cílů cest (zejm. nemocnice).
	Nehodové lokality autobusů s lehkými zraněními na křižovatkách (Havířská–Osvobození, Mickiewiczova–Žižkova, Žižkova–Leonovova, Osvobození–17. listopadu, 17. listopadu–Kosmonautů), vážné a smrtelné nehody na silnicích I. třídy v extravilánu (Ostravská).

Příležitosti	Hrozby
Výrazné snížení průměrné doby dostupnosti Ostravy veřejnou dopravou.	Rostoucí cena jízdného a snižující se cenová dostupnost nebo ochota cestujících platit.
Preference vozidel VHD – šířka uličního prostoru.	Pokles počtu cestujících z důvodu protipandemických opatření.
Záchytná parkoviště B+R, potažmo P+R.	Smršťování města s rizikem snižování efektivity přepravy.
Informační panely na zastávkách.	Dopravní obslužnost rezidenčních okrajových částí města při hranici s Polskem – rozliv individuální zástavby.
Modernizace a transformace zastávkových prostor (přístřešek, kasselský obrubník, označník, dlažba) a definice pěšího přístupu k zastávkám a přestupních vazeb.	Důlní jevy.
Vzdálenost vozovny a autobusového nádraží (dopravního terminálu) – bezemisní vozový park.	Ochota cestujících využívat služby veřejné dopravy po pandemii COVID-19.
Hustá síť vleček.	
Dostavba přeložky I/67 – zklidnění ulice 17. listopadu a preference veřejné dopravy.	
Podpora sdílené mobility a integrace do systému veřejné dopravy (mobilita jako služba).	
Automatické sčítání cestujících.	

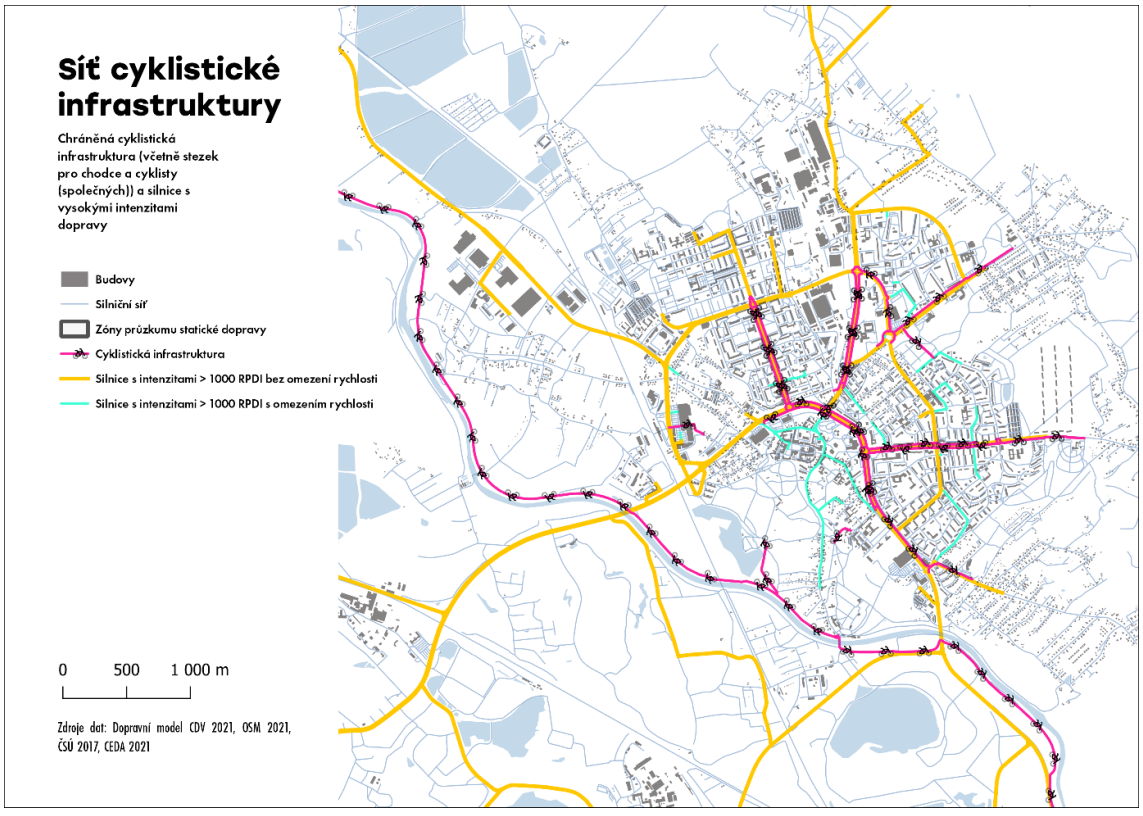
2.7 Cyklistická doprava

Analýza cyklistické dopravy vychází ze základního předpokladu, jenž se potvrzuje v sídlech nejrůznějších velikostí, geografických, klimatických i společenských podmínek: pro kompaktní město je cyklistická doprava za vhodných podmínek (infrastrukturních, dostupnosti vozidel) časově, ekonomicky, zdravotně nejvýhodnějším masovým dopravním prostředkem *pro kohokoliv a pro téměř jakýkoliv účel*. V této kapitole se tedy věnujeme analýze současného stavu a analýze příležitostí a podmínek pro rozvoj cyklodopravy s ohledem na její plný potenciál.

2.7.1 Stav infrastruktury

Cyklistická infrastruktura v Karviné sestává z oddělených cyklostezek, sdílených stezek pro chodce a cyklisty a Zón 30 bez specifických pravidel pro jízdu na kole. Nahrazení jízdních pruhů pro cyklisty v prostoru komunikací prostorově oddělenými pásy/pruhy pro cyklisty a chodce přispívá k bezpečnosti cyklistů, zejména i díky řešení přejezdů v křížení.

Na druhé straně, vzhledem k páteřní síti s vysokými intenzitami automobilové a nákladní dopravy (viz Obrázek 45) v současnosti chybí některá doplnění hlavních propojení uvnitř města, jakožto i města se zázemím, záchytným územím – okolními obcemi a regionem).



Obrázek 45 Síť cyklistické infrastruktury s vyznačením specifických problémů



Obrázek 46 Křížení silnic a obousměrných pruhů pro cyklisty (V8b) se světelným řízením



Obrázek 47 Přimknutý přejezd pro cyklisty, umožňující přejezd mimo křižovatky

Většina společných stezek pro cyklisty a pěší je dělená, i když v některých případech bez dostatečné hmatové, bezbariérové úpravy (viz kap. 2.8.4).

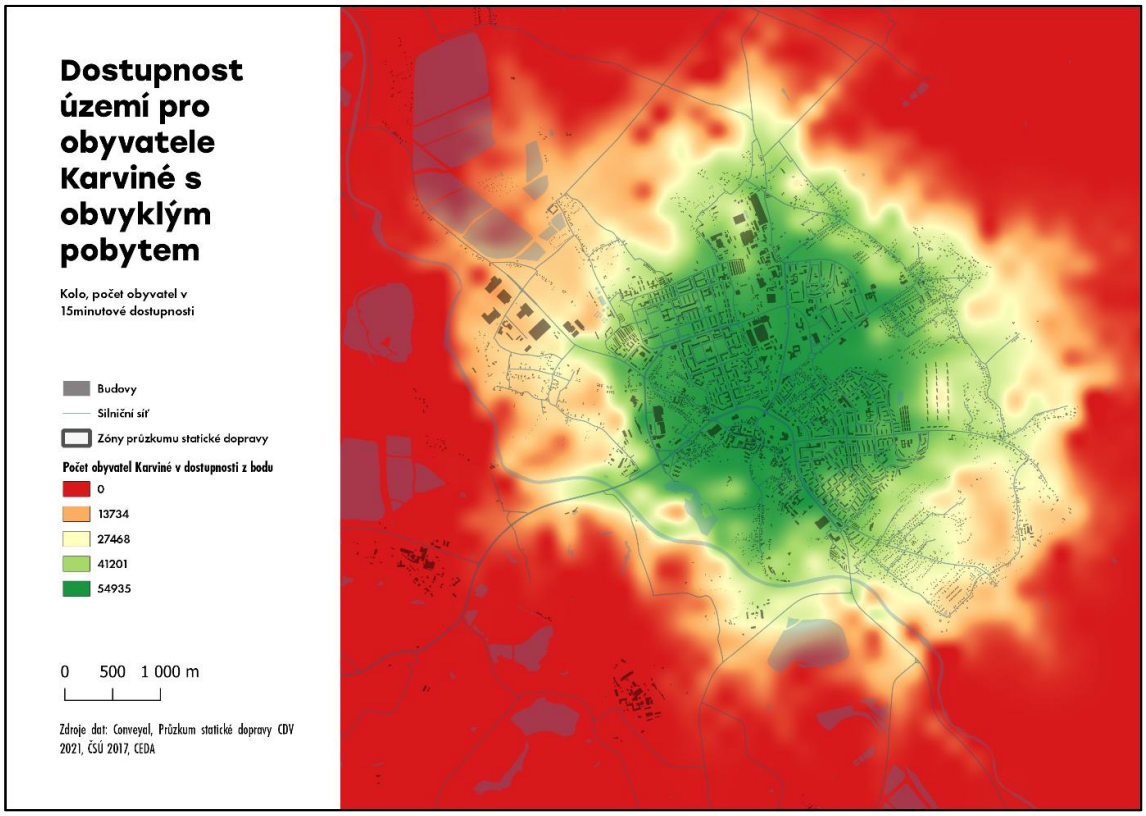
2.7.2 Dostupnost území

Pro analýzu dostupnosti území byl využit nástroj *Conveyal Analysis*. Standardně mapy dostupnosti vyjadřují prostorový průběh dostupnosti bodu (nebo bodů) zájmu bez vyjádření váhy toho, *kolik obyvatel se tato (ne)dostupnost týká.*

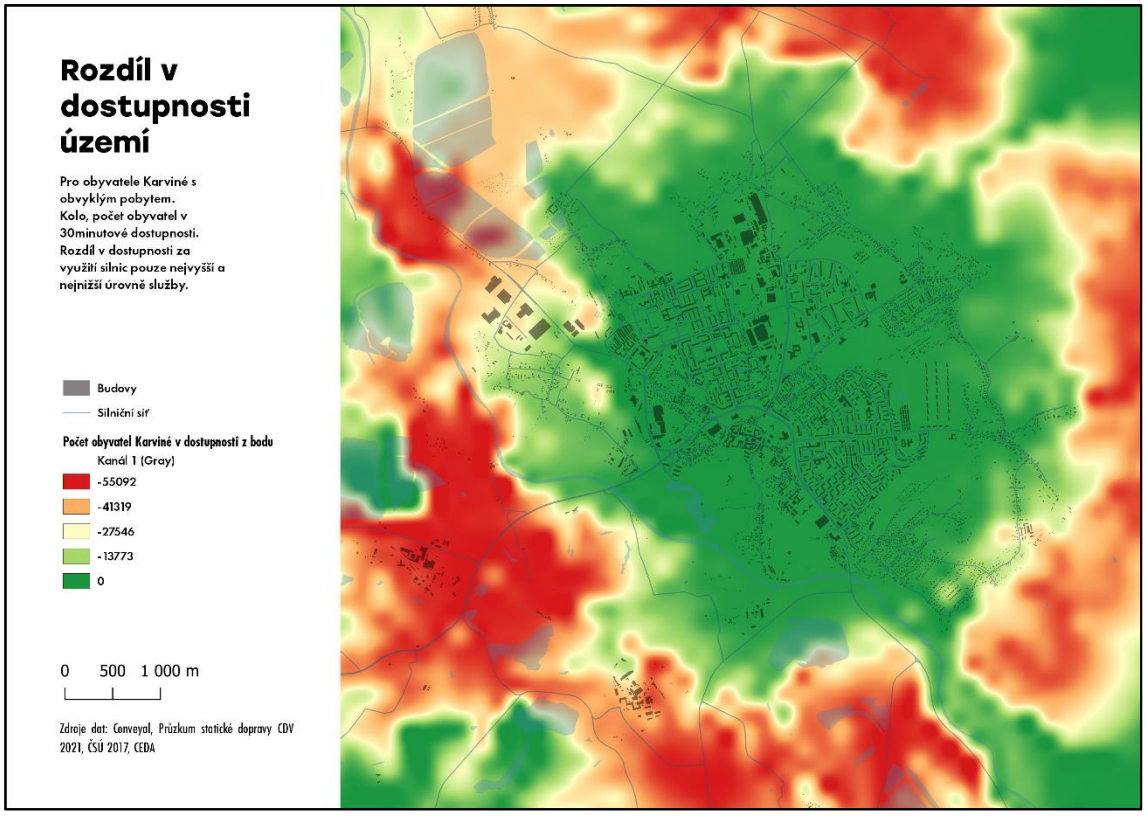
Pro analýzy dostupnosti tedy využíváme **dostupnost počtu obyvatel**, která vyjadřuje počet obyvatel, pro které je tento bod z bodu jejich obvyklého pobytu (dle dat ČSÚ z roku 2017) průměrně dostupný do stanovené doby.

Jelikož počet a hustota obyvatel zpravidla koreluje i s dalším vybavením území, dostupnost nevyjadřuje pouze dostupnost bydlení (např. návštěv rodiny a přátel), ale rovněž dostupnost vyššího počtu dalších cílů v oblasti s vyšším počtem obyvatel.

Obrázek 47 znázorňuje 15minutovou dostupnost území na kole. Vyjma okrajových částí, zejména těch výrazněji prostorově oddělených, většina obyvatel území se nachází v 15minutové dostupnosti. Vzhledem ke příznivým geografickým podmínkám a morfologii města lze říct, že Karviná je již v současnosti tzv. 15minutovým městem, v němž je většina cílů dostupná pěšky nebo na kole v rámci této doby, a zejména s ohledem na časové nároky IAD (hledání parkování, docházení k automobilu a od něj, vyšší zdržení na křižovatkách, menší počet propojení) výhodnější.



Obrázek 48 Dostupnost území pro obyvatele Karviné s obvyklým pobytem (15 min., úroveň služby 4)



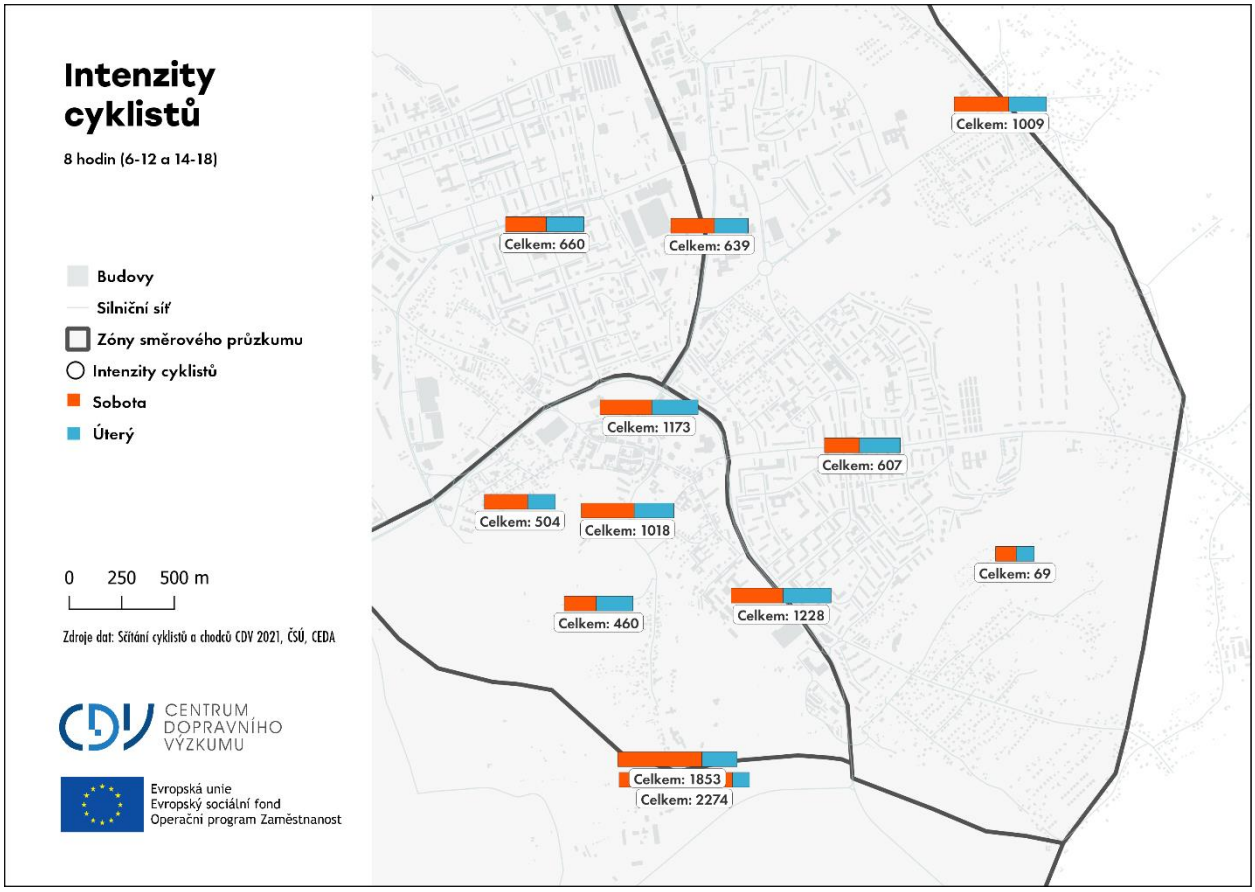
Obrázek 49 Rozdíl v dostupnosti území pro obyvatele Karviné s obvyklým pobytem na kole (30 min., úroveň služby 1 minus úroveň služby 4)

Obrázek 48 znázorňuje rozdíl v časové dostupnosti při užití pouze komunikací s vyšší úrovní bezpečnosti a komfortu pro cyklisty (tzv. úroveň služby). Úroveň služby, neboli úroveň stresu (*level of traffic stress, LTS)* je na základní úrovni určena rychlostními omezeními, (ne)přítomností cyklistické infrastruktury, kategorií silnice, intenzitami dopravy.

Z rozdílu časové dostupnosti 30 minut je zřejmé, že z pohledu dostupné cyklistické infrastruktury je Karviná poměrně uzavřena. I pro území, pokryté stezkami, které poskytují vysokou úroveň komfortu, dostupnost klesá, pokud nejsou dobře (přímo, komfortně a bezpečně) napojeny na území s vyšším počtem obyvatel.

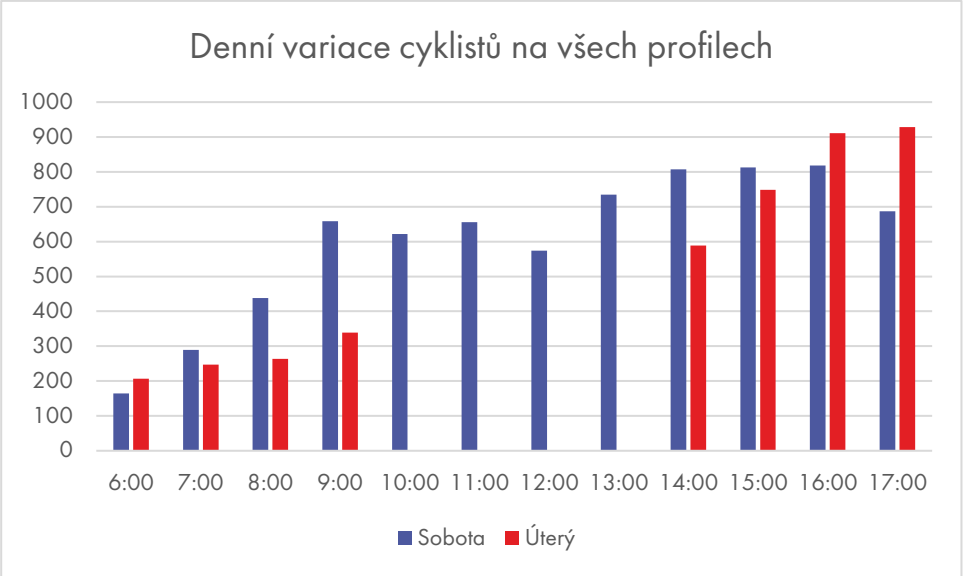
Při bližším pohledu na úrovni krátkých cest pak lze vidět menší území s nižší dostupností, obecně je ale dostupnost vyrovnaná díky vysokému podílu zklidněných komunikací. Jako nejproblematičtější se jeví lepší propojení železničního nádraží s městem, zejména s částmi Nové a Staré město.

2.7.3 Přepravní vztahy



Obrázek 50 Intenzity cyklistů dle sčítání v běžný pracovní a víkendový den (Zdroj: CDV, 2021)

V rámci města je víkendový a běžný provoz cyklistů víceméně vyrovnaný, s výrazným víkendovým nárůstem pouze na cyklostezce č. 10 s předpokladem spíše rekreačního využití.



Graf 17 Denní variace cyklistů na všech profilech (Zdroj: CDV, 2021)

2.7.4 **Závady a problémové oblasti**

Identifikované problémy v cyklistické dopravě a infrastruktuře se týkají zejména:

- Dobudování páteřní městské a regionální sítě cyklistických propojení, zejména tangenciálního propojení na vnitřním městském okruhu (silnice 4688) a radiálách (směr Dětmarovice, Ostrava). Tento problém je částečně spojen s absencí nebo nedostatečností (stav, povrch, bezpečnost) pěší infrastruktury, a to zejména vně města.

- Překonání liniových přírodních a lidských bariér – kromě silnic první třídy, které jsou pro cyklodopravu obecnou populací využitelné sporně, velké množství bariér v území není na kole překročitelné, a cyklistické nebo pěší cesty, zejména směrem na západ, se potýkají s velkými zajížďkami, nebo nutností používat nebezpečnou a/nebo nekomfortní infrastrukturu. Vzhledem k nízkým dojížďkovým vzdálenostem i k pracovním příležitostem vně města (zejména pak s ohledem na rozvoj elektromobility v cyklodopravě) absence propojení rovněž negativně ovlivňuje podíl cyklistiky na dojížďce do práce. Kromě chybějících paralelních stezek k silnicím I. a II. třídy, dalšími bariérami a absentujícími propojeními jsou zejména chybějící podchod k hlavnímu nádraží, lávka přes řeku Olši (Staré město–Doubrava, cyklotrasy 6259 a 6257), i bezpečné propojení města se Stonavou. Chybí také další propojení cyklostezky č. 10 s městem (v oblastech ulic 17. listopadu, Ostravská).

- Chybějící možnosti parkování – s ohledem na potenciál atraktivity multimodálního propojení železniční a cyklodopravy je zásadní zejména bezpečné, přímé, pohodlné a kapacitní propojení města s hlavním nádražím a realizace chráněného parkoviště B+R. Parkování kol u dalších cílů dopravy, i u škol, je rovněž do velké míry celoměstským problémem.

Kromě velkých dopravních bariér a chybějící infrastruktury, řešení bezpečného a přívětivého prostoru pro cyklisty (a často synergicky pro chodce) je zásadní i v malém měřítku a detailech řešení.



Obrázek 51 Přerušení původní trasy – propojení Starého města nutí cestující k volbě delší a nebezpečnější cesty frekventovanými silnicemi, anebo nelegálnímu a nebezpečnému překračování železniční trati (Zdroj: Mapy.cz, 2021)



Obrázek 52 Absence plynulého řešení cyklodopravy na páteřní stezce

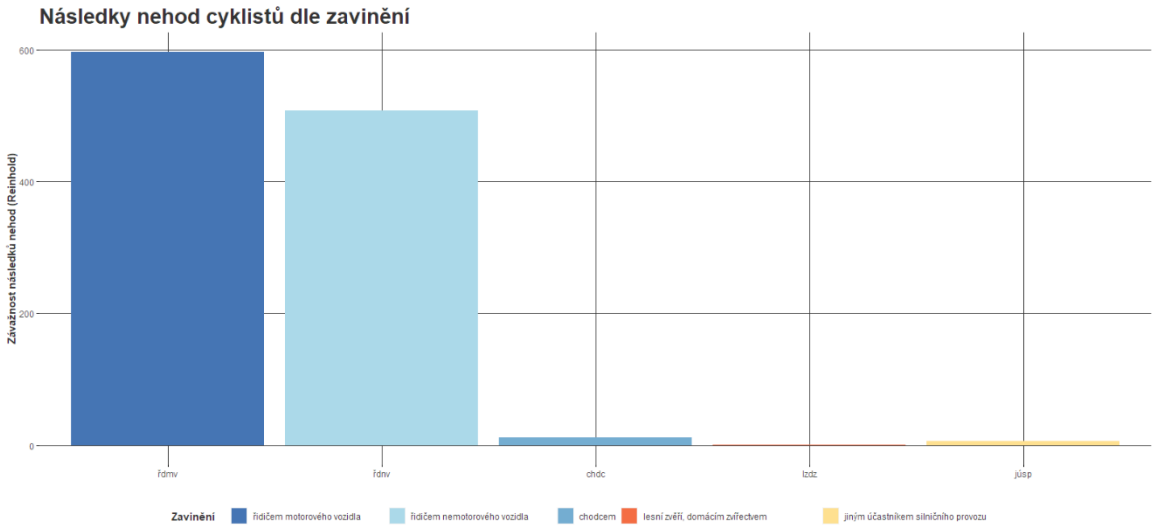


Obrázek 53 Zklidněné jednosměrné komunikace s dostatečnými prostorovými a rozhledovými poměry umožňují neproblematické zavedení obousměrného provozu pro cyklisty, zvyšuje bezpečí (riziko nelegální jízdy v protisměru) a prostupnost území



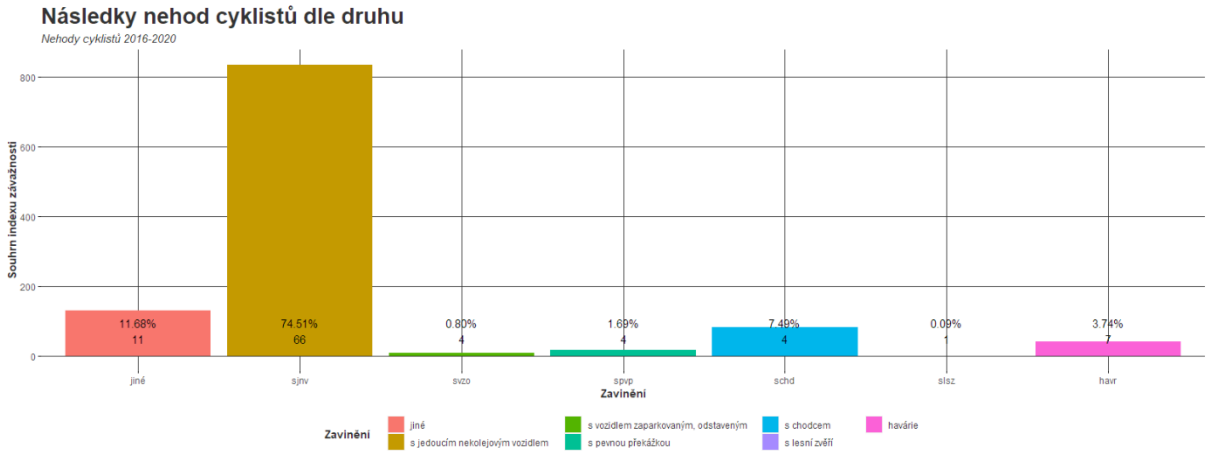
Obrázek 54 Zóny 30 a další zklidněné zóny vyžadují zřízení zpomalujících prvků na začátcích dle TP (např. zúžení, zpomalovací práh, přechod a průjezd pro chodce a cyklisty, urbanistické propojení s náměstím) a bezpečná cyklistická napojení zón na hlavní komunikace

2.7.4.1 Nehody cyklistů



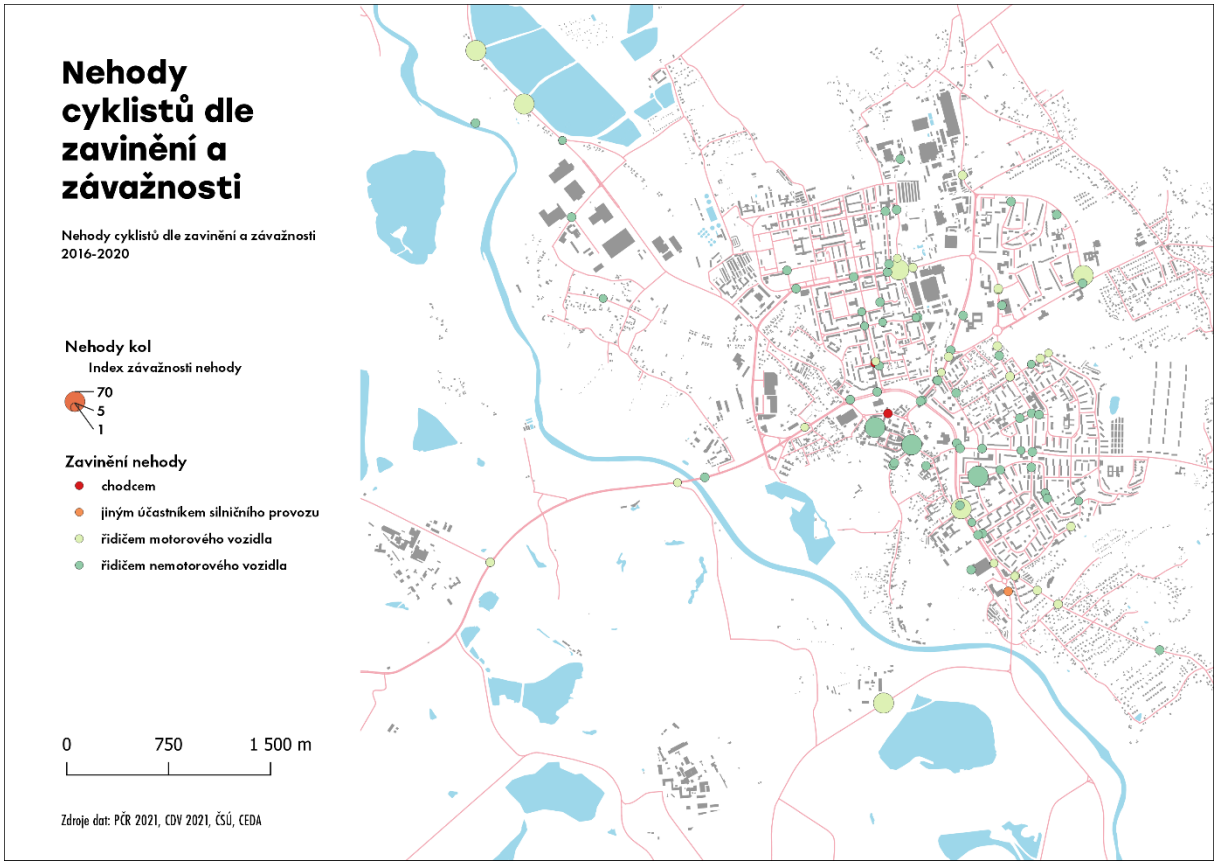
Graf 18 Následky nehod cyklistů dle zavinění (součet indexu závažnosti) (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)

Následky nehod cyklistů se zaviněním řidičů motorových vozidel tvoří cca 53 % celkových následků nehod a jsou tak dominantní skupinou viníků nehod.



Graf 19 Následky nehod cyklistů dle druhu (součet indexu závažnosti) (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)

Cca 75 % následků nehod cyklistů je s účastí motorového vozidla, pouze cca 4 % následků nehod pak tvoří následky havárií.



Obrázek 55 Nehody cyklistů dle druhu (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)

Z hlediska shluků nehod je nejvýznamnějším nehodovým místem křižovatka Havířská – Sportovní. Společným rysem části nehod se zaviněním řidiče motorového vozidla je jejich lokalizace na hlavních radiálních tazích v rámci města i extravilánu, i na silnicích první třídy, kterým chybí paralelní bezpečná cyklistická infrastruktura; a zejména pak na křiženích s vedlejšími silnicemi, kde je závažnou příčinou nehod nepozornost a nedodržování přednosti při odbočování.

2.7.5 **SWOT**

Silné stránky	Slabé stránky
Páteřní segregovaná infrastruktura na vybraných tazích v centru města včetně křižovatek, propojená s dopravním zklidněním velké části intravilánu.	Chybějící bezpečná regionální napojení (Orlová, Ostrava, Dětmarovice, Stonava a dále), vyjma koridorů silnic I. třídy.
Absence smrtelných nehod cyklistů.	Chybějící propojení Karviná–Doubrava–Orlová (lávka, propojující cyklotrasy 6259 a 6257).
Vysoký podíl domácností, vlastnících kolo a dostupnosti kol pro obyvatele.	Chybějící parkování (plošně a při hlavních cílech dopravy).
Frekventovaná cyklostezka č.10 (Olše).	Vysoká úroveň dopravního stresu (ohrožení, intenzity dopravy, úroveň infrastruktury) a plošně absentující cyklistická infrastruktura na cyklotrasách, místních a regionálních propojeních.

Hustá síť cyklotras.	Vysoká úroveň dopravního stresu obecně a disproporčně znepřístupňuje cyklodopravu pro velkou část populace.
	Absence dobíjecí infrastruktury pro e-kola/mikromobilitu.
	Absence služeb sdílení kol.
	Chybějící propojení hlavního nádraží a městských částí (Nové město, Staré město).

Příležitosti	Hrozby
Vhodné prostorové a geografické podmínky pro rozvoj dopravní/rekreační cyklodopravy.	Stagnující rozvoj infrastruktury ve městě.
Realizace infrastrukturních preferenčních, ochranných opatření a doplňkové infrastruktury ve zklidněných zónách.	Nekoordinace mimoměstských investorů se zájmy cyklodopravy při realizaci velkých dopravních staveb.
Doplnění základního skeletu cyklistické infrastruktury na vnitřní okruh města (Kosmonautů–Těreškovové–Havířská).	
Zvyšování dostupnosti různorodé škály vozidel (elektrokol, nákladních kol) zvyšuje rozsah účelů a snižuje některé bariéry.	
Systémy sdílených kol, dle zkušeností dobře aplikovatelné i ve městech velikosti Karviné.	
Zavedení obousměrného provozu v jednosměrných komunikacích.	
Možnost financování infrastruktury ze státních a evropských fondů (IROP, SFDI, SPÚ – úpravy polních cest aj.).	

2.8 Pěší doprava

2.8.1 Stav infrastruktury

Problematika pěší infrastruktury je rozdílná v různých městských částech v Karviné v závislosti na charakteru zástavby a době jejího vzniku.

2.8.1.1 Historické centrum

Historické centrum je typické hustou rostlou zástavbou s úzkými ulicemi. V oblasti, ohraničené ulicí Karola Śliwky, je organizace dopravy tvořena obytnou zónou. Dopravní prostor ve většině ulic v této oblasti je nicméně nadále rozdělen na vozovku, dlážděnou malou kostkou, a úzké chodníky, dlážděné mozaikou. Ačkoliv jsou chodníky snížené, psychologicky působí odděleně od vozovky, což kromě rozdílné zádlažby podporuje i detail provedení postranních odvodňovacích žlabů. Chodci jsou tak motivováni k užití úzkých chodníků, byť

mají v režimu obytné zóny právo využívat celou šířku ulice s ostatními účastníky provozu. Intenzita chodců je přitom v této oblasti srovnatelná nebo vyšší než intenzita automobilové dopravy.



Obrázek 56 Ulice v centru města v režimu obytné zóny (Zdroj: Mapy.cz, 2021)

V ulici Karola Śliwky a v ulicích, směřujících dále od centra, je dopravní prostor rozdělen na vozovku a zvýšené chodníky. S ohledem na nízkou intenzitu automobilové dopravy (1 000–2 000 voz. /24 hod) jsou zde prostory pro automobilovou dopravu neadekvátně široké. Naopak chodníky kapacitně neodpovídají potenciálu, který díky své atraktivitě centrum města má. Na řadě míst jsou chodníky neúměrně zúžené, jsou v dlouhých úsecích přerušovány sjezdy mimo komunikaci nebo širokými oblouky v křižovatkách, často chybí bezbariérová řešení. Reorganizací dopravního prostoru v těchto ulicích by mohlo být dosaženo většího komfortu chodců, včetně využití ploch pro výsadbu stromových alejí jiné formy zeleně.

2.8.1.2 Třída 17. listopadu (I/67)

Typologicky odlišné je řešení dopravního prostoru v ose současné trasy silnice I/67, tedy třída 17. listopadu a Ostravská ulice. Uliční prostor je velmi široký a nabízí dostatek místa pro převedení všech forem dopravy bez vzájemných kolizí. Od čtyřpruhové komunikace jsou chodníky většinou odděleny širokými zelenými pásy. K přimknutí chodníků k vozovce dochází na jižním konci třídy 17. listopadu a v Ostravské ulici. Chodníky jsou z dopravního hlediska řešeny jako stezky pro chodce a cyklisty dělené – pás pro chodce je blíže vozovce.



Obrázek 57 Stezka pro chodce a cyklisty na třídě 17. listopadu

Komfort chodců je v této oblasti omezen neexistencí dostatečné ochrany před nepřízní počasí, zejména nedostatkem stínu, hlukem z automobilové dopravy se současnou intenzitou až 16 000 voz. /24 hod, sdílením prostoru s cyklisty a v neposlední řadě přerušení plynulosti chůze na křižovatkách s hlavními městskými radiálami. Silnice I/67 také v současnosti značně omezuje pěší prostupnost v radiálních směrech – tedy mezi historickým centrem a hustě osídlenými částmi města na sever a východ. Prostup touto bariérou je možný pouze na hlavních křižovatkách, kde jsou semafory nastaveny s preferencí pro plynulost automobilové dopravy. Vzdálenost křižovatek mezi sebou je až půl kilometru, což vede k nebezpečným přecházením čtyřpruhové komunikace v mezikřižovatkových úsecích.

Velký potenciál pro zlepšení podmínek pro chodce skýtá převedení části tranzitní dopravy, zejména nákladní, na nový obchvat I/67.

2.8.1.3 Městské třídy a sídliště

Infrastruktura pro pěší v nejhustěji osídlených částech města s vícepodlažní zástavbou, tedy Nové Město, Hranice, Mizerov a Ráj, lze z pohledu hierarchie rozdělit na trasy v rámci hlavního dopravního skeletu města (městských tříd) a na síť vedlejších nebo obslužných tras. Chodníky jsou na většině městských tříd odděleny od vozovky širokými zelenými pásy. Převážně v radiálních směrech jsou chodníky řešeny jako stezky pro chodce a cyklisty dělené. S ohledem na značnou šířku městských tříd a zelených pásů je zde vysoký potenciál pro výsadbu stromových alejí (pokud již v ulici nejsou), které díky zastínění zajistí vysoký komfort chůze zejména v letních měsících. Přechody pro chodce přes tyto páteřní městské komunikace jsou ve většině případů v příjemné vzdálenosti mezi sebou, jen na několika místech by bylo vhodné jejich doplnění. V podélné ose městských tříd jsou na křížení s vedlejšími ulicemi zpravidla zřízeny přechody pro chodce, na některých místech i ve formě zvýšených chodníkových přejezdů.



Obrázek 58 Zvýšený chodníkový přejezd na třídě Osvobození



Obrázek 59 Vedlejší obytná ulice s klasickým dělením dopravního prostoru na vozovku a chodníky



Obrázek 60 Síť pěších tras mezi obytnými budovami a veřejná vybavenost

Mezi městskými třídami se nachází hustá síť vedlejších a obslužných tras, která slouží k obsluze území motorovou i nemotorovou dopravou. Typologicky se jedná o ulice s dělením dopravního prostoru na vozovku a zvýšené chodníky. Plocha vozovky ve většině případů slouží také pro parkování a odstavení osobních automobilů. Chodci v těchto ulicích přecházejí vozovku zpravidla v místech pro přecházení nebo na jiných místech – přechody pro chodce zde nejsou zřizovány. Některé tyto oblasti jsou již dnes převedeny do dopravního režimu Zóny 30. Kromě obslužných komunikací se mezi budovami nachází pestrá síť pěších tras, propojujících sportovní a dětská hřiště a stavby a prvky veřejné vybavenosti – školky, stavby pro kulturu, parky, fontány apod.

2.8.1.4 Předměstí

V předměstských a příměstských městských částech se zástavbou s rodinnými domy a vilami je obslužná komunikační síť většinou tvořena vozovkami bez chodníků. Chodci tedy sdílejí společný dopravní prostor s motorovou dopravou. S ohledem na nízkou intenzitu automobilové dopravy a nedostatečné šířky ulice je sdílení jednoho dopravního prostoru všemi formami dopravy možné, nicméně na mnoha místech chybí dopravní značení, které by organizaci dopravy s ohledem na přítomnost chodců řešilo – například obytné zóny nebo Zóny 30. Ve zklidněných zónách je rovněž vhodné doplnění „zkrášlujících“, zklidňujících a ochranných prvků a mobiliáře, které aktivně snižují rychlost a zároveň poskytují prostor pro občanskou vybavenost a městskou zeleň.



Obrázek 61 Ulice bez chodníku v předměstské části Karviné (Zdroj: Mapy.cz, 2021)

2.8.2 Dostupnost území

Velká část Karviné se nachází v rovinatém území, pouze k východnímu a severovýchodnímu okraji města se terén svažuje, nikoli však v takové sklonitosti, která by výrazněji omezovala pěší dostupnost.

S ohledem na příznivé sklonové podmínky a vyšší kompaktnost městské zástavby jsou každodenní body zájmu v 15–30minutové pěší dostupnosti, a to jednak dostupnost centra města z jednotlivých sídlišť a předměstí, jednak dostupnost sídlišť mezi sebou navzájem. Pěší dostupnost spádových mateřských a základních škol v hustě zastavěných částech města je ještě příznivější.

2.8.2.1 Bariéry prostupnosti území

Na území města se nachází několik problémových lokalit, které omezují pěší dostupnost nebo prostupnost územím. Liniovou bariéru prostupnosti v současnosti vytváří komunikace I/67 na třídě 17. listopadu. Bezpečné přecházení této čtyřpruhové komunikace je možné pouze na přechodech pro chodce, které jsou mezi sebou vzdáleny až půl kilometru. To vede buďto k riskantnímu přecházení mimo přechody pro chodce nebo k nepříjemnému prodlužování pěších tras. Na přechodech pro chodce jsou semafory nastaveny s preferencí pro plynulost automobilové dopravy. Další významnou bariérou pěší prostupnosti jsou plochy pro výrobu, vstupující od severu podél železniční trati Petrovice – Karviná až do centra města k třídě 17. listopadu. Místa prostupnosti touto barierou mezi městskými částmi Nové Město a Hranice, nejen pro chodce, ale i automobilovou dopravu, jsou od sebe vzdálena přibližně jeden kilometr, a to nadjezdem v Havířské ulici nebo dále na severu Petrovickou ulicí.



Obrázek 62 Nadjezd v Havířské ulici s méně atraktivním prostředím pro chůzi

Nezanedbatelnou bariérou v přímé pěší prostupnosti mezi hlavním nádražím a Novým Městem je zástavba rodinných domů v ulicích Zahradní a Svatopluka Čecha. Pěší trasy tak v současnosti mohou vést pouze podél komunikací s vysokou intenzitou automobilové dopravy v ulicích Nádražní a Ostravská.



Obrázek 63 Pěší spojení hlavního nádraží a centra města vede méně atraktivním prostředím



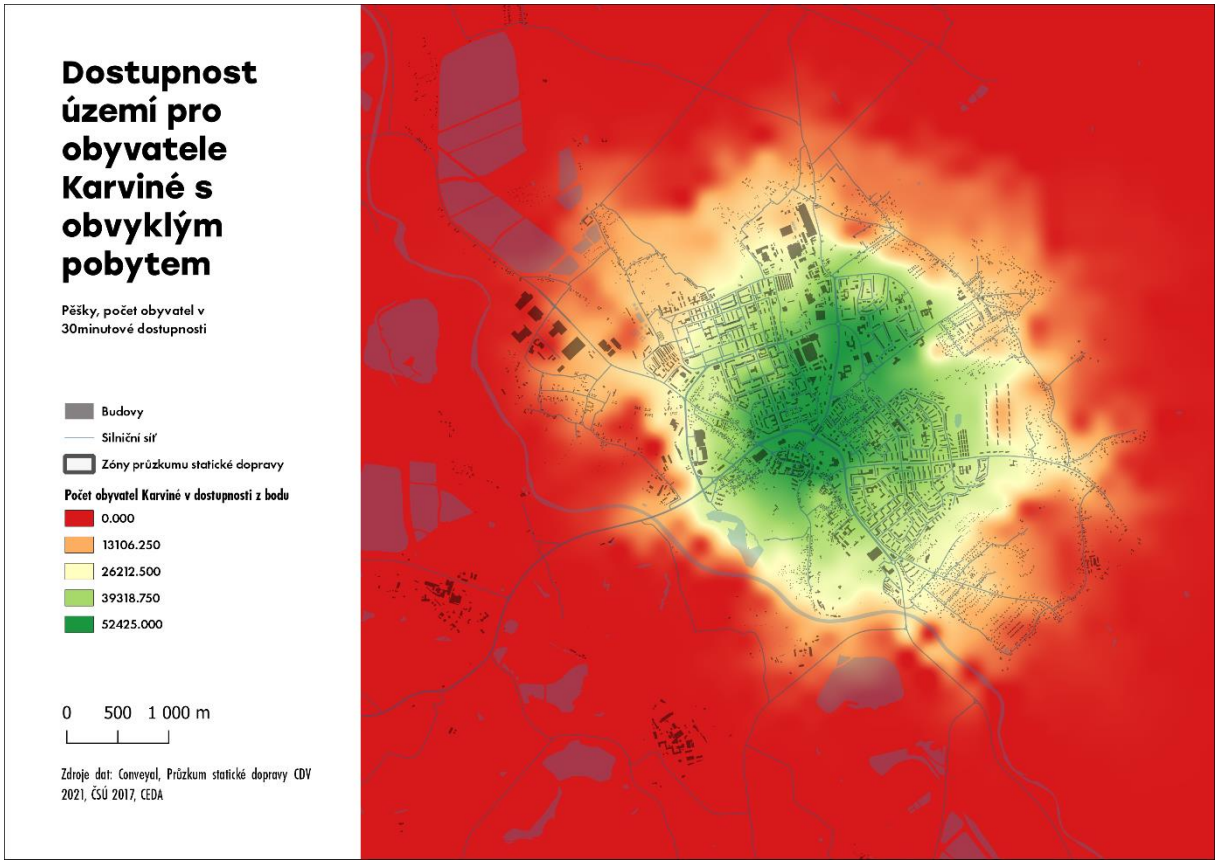
Obrázek 64 Pěší spojení hlavního nádraží a Nového Města vede podél komunikace s vysokou intenzitou provozu

V některých případech i „malé“, neformálně nebo nelegálně překonávané bariéry, v dopravě nazývané tzv. „desire paths“ (*stezky touhy*), mohou představovat výrazné nerovnosti v přístupnosti, bezbariérovosti, nebo bezpečí propojení.



Obrázek 65 Prošlapání chybějícího přímého přístupu k nákupnímu centru (Zdroj: Mapy.cz, 2021)

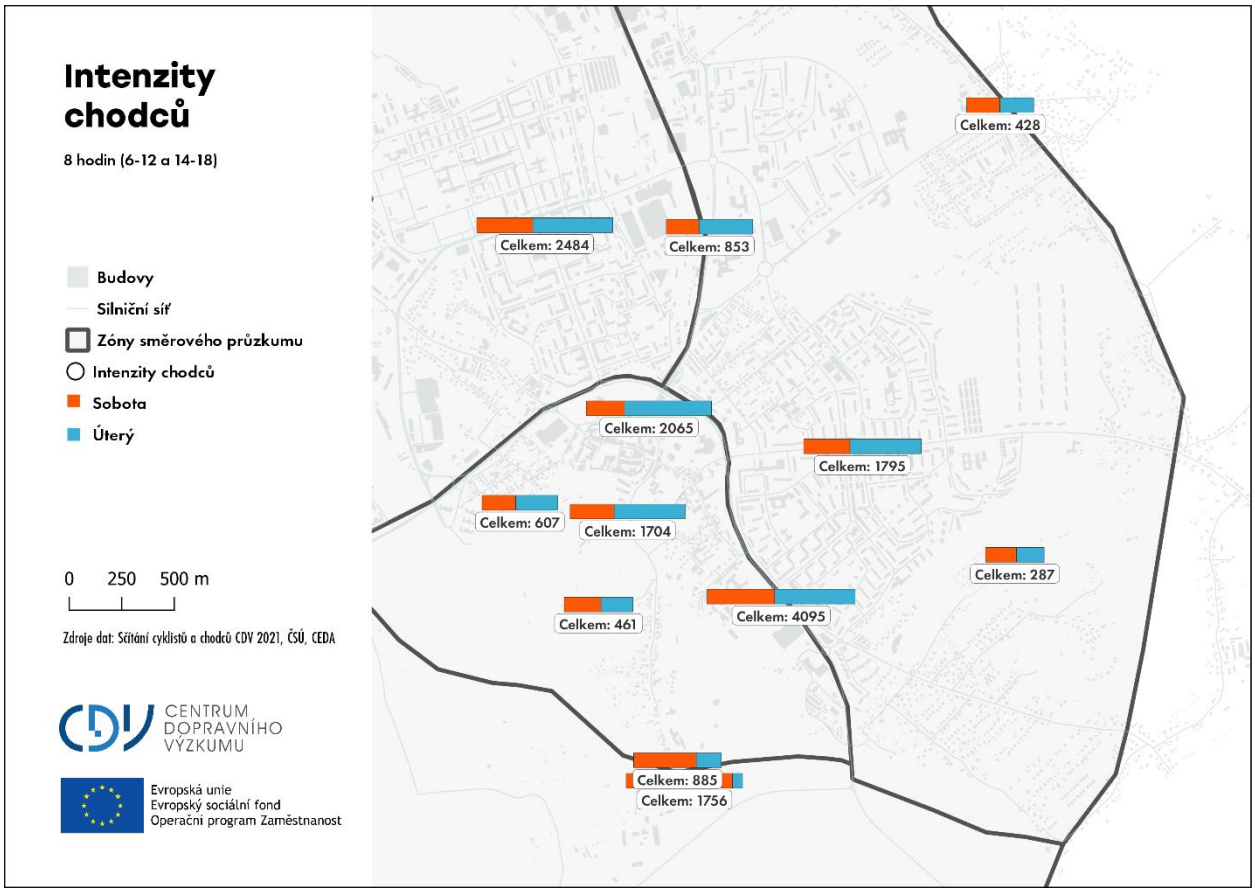
2.8.2.2 Analýza dostupnosti



Obrázek 66 Dostupnost území pro obyvatele Karviné s obvyklým pobytem, 30 min

Obecná dostupnost cílů chůzí se přirozeně koncentruje v okolí jádra města, což na druhé straně má negativní vliv na dostupnost některých hlavních cílů. Týká se to zejména přímé a komfortní dostupnosti hlavního nádraží (viz výše), které navíc výrazně odděluje část Staré město. Nemocnice s poliklinikou, lázeňský park a blízká obchodní centra a pošta jsou rovněž v menší dostupnosti; dostupnost nemocnice s poliklinikou (ne ale Karvinské hornické nemocnice) je dále snížena vyšší vzdáleností zastávek MAD.

2.8.3 Přepravní vztahy



Obrázek 67 Intenzity chodců ve všední den a o víkendu na sledovaných profilech (Zdroj: Směrový a profilový průzkum, CDV 2021)

2.8.4 Dostupnost pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace

Problematika dostupnosti pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace je úzce spojena s pěší dostupností obecně. Významná část řešení problémů bezbariérovosti je synergická s řešením kvality a bezpečnosti infrastruktury a prostředí pro chůzi. V Karviné je vysoký podíl tras upraven pro osoby na invalidním vozíku, a tedy i pro chodce s dočasným nebo trvalým zraněním, seniory nebo děti. Některá konkrétní stavební řešení, například snížení obrub v místech přecházení vozovky, byť formálně odpovídají normovým parametrům, si nicméně zaslouží vyšší kvalitativní standard pro zajištění bezkolizního a pohodlného přejezdu nebo chůze. S ohledem na dobu realizace některých úprav, jsou již dnes některá opatření, například z důvodu sedání podkladu apod., nevyhovující.



Obrázek 68 Bezbariérové úpravy na třídě 17. listopadu

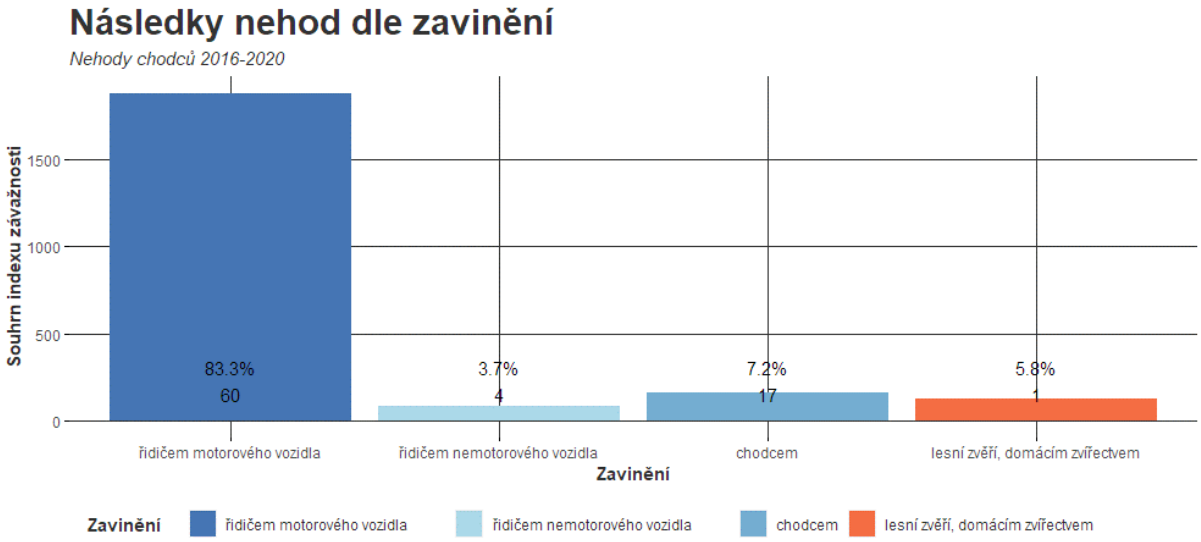
Mnoho tras není zcela vyhovujících pro nevidomé a slabozraké, neboť zde chybí umělé nebo přirozené vodící linie, signální a varovné pásy. Absence varovných pásů je na některých stezkách pro chodce a cyklisty, kde je dělení provozu provedeno pouze barevnou čarou.



Obrázek 69 Stezka pro chodce a cyklisty bez dělícího varovného pásu pro nevidomé a slabozraké

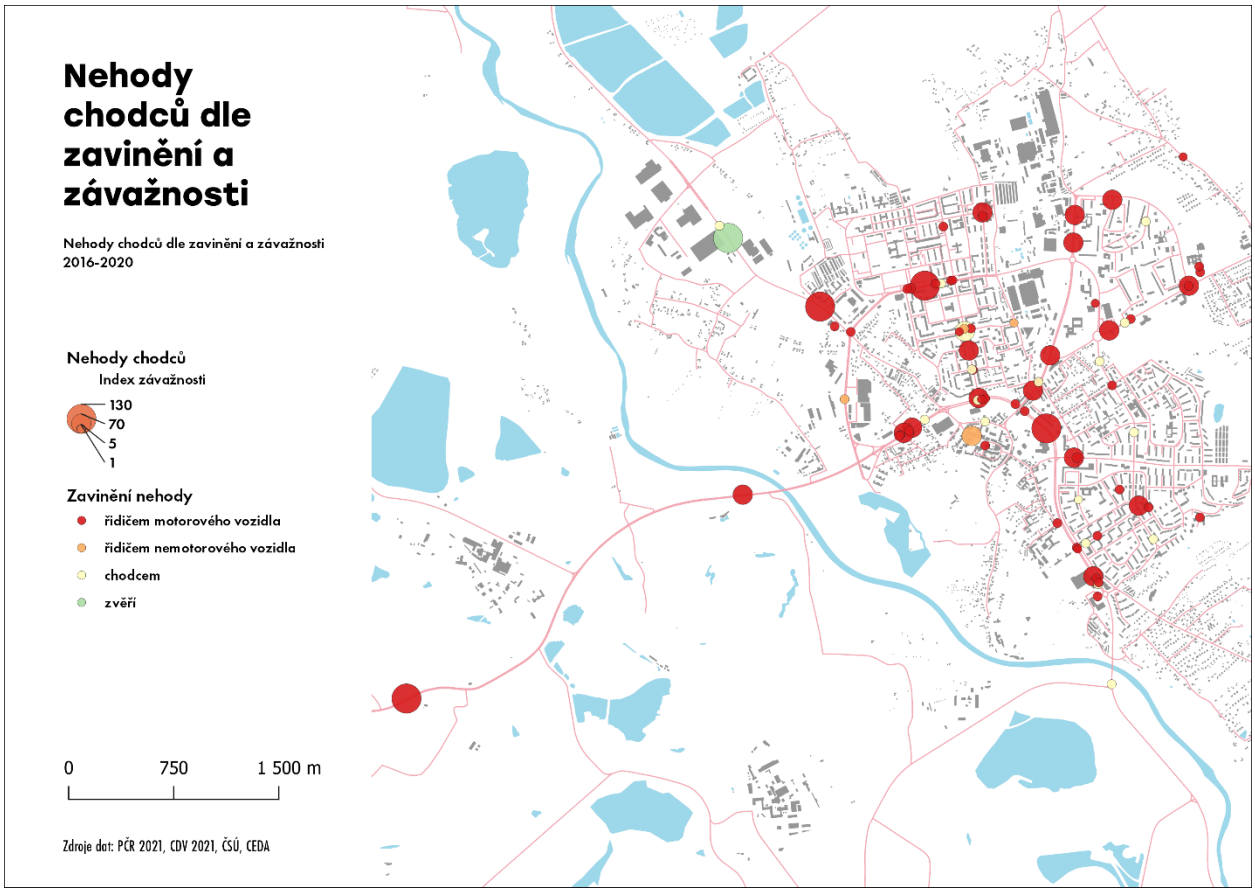
Zvláštním případem jsou lokální bariery, které vytvářejí nevhodně umístěné stožáry osvětlení, dopravní značky, nádoby na odpad, reklamní stojany nebo zaparkovaná auta.

2.8.4.1 Nehody chodců



Obrázek 70 Následky nehod chodců dle zavinění (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)

Následky nehod chodců se zaviněním řidičů motorových vozidel tvoří cca 83 % celkových následků nehod, cca 4 % jsou zaviněny cyklisty a 7 % samotnými chodci. V jediné smrtelné nehodě se zaviněním lesní zvěří se jednalo o usmrcení kamionem, i zde bylo tedy příčinou smrti motorové vozidlo. Tento výrazný nepoměr ukazuje, že přes časté mediální zobrazení, chodci mohou jen za zanedbatelnou část nehod, které zároveň mají disproporční následky na zdraví a životě chodců.



Obrázek 71 Nehody chodců dle závažnosti a zavinění (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)

2.8.5 **SWOT**

Silné stránky	Slabé stránky
Rovinatost nebo příznivá sklonitost území.	Lokální absence chodníků (např. ul. Polská, Mickiewiczova).
Kompaktnost a hustota zástavby.	Lokálně chybějící pěší napojení zastávek veřejné dopravy (např. ul. Polská, Mickiewiczova) a železniční dopravy (Staré město).
Široké městské třídy a ulice.	Přerušená pěší propojení (např. Staré město-Karviná hl.n.).
Atraktivní centrum města se zklidněným dopravním režimem.	Bariéry pěší prostupnosti (průmyslová zóna podél železnice Petrovice – Karviná, tř. 17. listopadu (I/67), pěší spojení hlavní nádraží – Nové Město a centrum.
	Technické a materiálové stáří povrchů pěších tras.

Příležitosti	Hrozby
Město krátkých vzdáleností, zvýšení významu pěší dopravy.	Lokální absence chodníků (např. ul. Polská, Mickiewiczova).
Odstranění bariér prostupnosti území, doplnění a zkrácení tras.	Lokálně chybějící pěší napojení zastávek veřejné dopravy (např. ul. Polská, Mickiewiczova).
Zklidněné zóny s preferencí chodců a možnosti bezpečného užívání veřejného prostoru, včetně her dětí.	Zvýšení podílu automobilové dopravy.
Samostatnost v mobilitě dětí (bezpečné cesty do škol).	Vyšší nehodovost a závažnost nehod.
Humanizace třídy 17. listopadu po zprovoznění obchvatu I/67.	Hluková a emisní zátěž obyvatel.
Přímé a pohodlné propojení železničního nádraží (přestupního terminálu) s městskými částmi.	

3 Seznamy

3.1 Seznam zdrojů

Auwerx, P., Pressl, R., Cré, I., Kocak, N., & Rye, T. (2019). *PARKING AND SUSTAINABLE URBAN MOBILITY PLANNING: How to make parking policies more strategic, effective and sustainable.*

Ježík, K. (2016). *Zjištění aktuální dynamické skladby vozového parku v roce 2015. Prognóza skladby vozového parku do roku 2040.* Praha: ATEM.

Ježík, K. (2017). *Předběžné stanovisko k předpokládaným dopadům k zavedení nízkoemisní zóny na emisní a imisní situaci na území hl. města Prahy.* Praha: ATEM.

Jordová, R., Sperat, Z., Brůhová Foltýnová , H., & Martínek, J. (2015). Metodika pro přípravu plánů udržitelné mobility měst České republiky.

MÁCA, V. e. (2014). *Metodika pro hodnocení emisí zdravotně rizikových látek ze silniční dopravy a externích nákladů v důsledku jejich působení na lidské zdraví.* TA ČR, COŽP UK.

Ministerstvo dopravy. (2020). *Strategie BESIP 2021-2030.*

Shoup, D. (2017). *The High Cost of Free Parking.* New York: Routledge.

Vyskočilová, A. J. (2017). *Aktualizovaná metodika výpočtu ztrát z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích.* Brno: Centrum dopravního výzkumu,.

3.2 Seznam zkratek

B+R	Bike and ride
CDV	Centrum dopravního výzkumu
ČSÚ	Český statistický úřad
IDS	Integrovaný dopravní systém
LND	Lehká nákladní doprava
MD ČR	Ministerstvo dopravy ČR
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
OKS	Ostravsko-karvinské doly, akciová společnost
ORP	Obec s rozšířenou působností
OSM	Openstreetmap
P+R	Park-and-Ride
PAD	Příměstská autobusová doprava

PUM	Plán udržitelné mobility
RES	Registr ekonomických subjektů
ROC	Regionální obchodní centrum
RZ	Registrační značka
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
SLDB	Sčítání lidu, domů a bytů
TND	Těžká nákladní doprava
TTWA	Travel-to-work area (oblast dojížďky do práce)
ZSJ	Základní sídelní jednotka

3.3 Seznam obrázků

Obrázek 1 Vybrané charakteristiky silniční sítě na území města Karviné (Zdroj: CEDA Maps a.s;, OSM) 10
Obrázek 2 Prázdná ulice Havířská: Chodci a cyklisté, čekající na možnost přechodu od zastávky MAD (Zdroj: Mapy.cz, 2021) 14
Obrázek 3 Závažnost následků na 1000 obyvatel dle kategorie komunikace (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)15
Obrázek 4 Odhad hustoty jádra na síti v katastru Karviné se zohledněním závažnosti nehod pro 5 let (2016-2020) (Zdroj dat: Policie ČR, 2021) 16
Obrázek 5 Identifikace významných nehodových lokalit (Zdroj dat: Policie ČR, 2021) 17
Obrázek 6 Rozdělení města na části pro účely průzkumu statické dopravy 25
Obrázek 7 Obsazenost parkovacích míst přes den (Zdroj: CDV, 2021) ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Obrázek 8 Obsazenost parkovacích míst přes noc (Zdroj: CDV, 2021) ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Obrázek 9 Podíl nelegálního parkování na celkové kapacitě zóny přes den (%) (Zdroj: CDV, 2021) 29
Obrázek 10 Obsazenost parkovacích míst na úsecích silnic. Šíře úseku označuje celkovou kapacitu parkovacích stání (Zdroj: CDV, 2021) 30
Obrázek 11 Zřizování parkovacích míst na úkor prostoru chodníků mj v budoucnu může ztížit nebo znemožnit realizaci jiných opatření (pruhu pro cyklisty) 31
Obrázek 12 Alokace fondu parkovacích míst: v nízké míře využívané parkoviště u Prioru (Zdroj: Mapy.cz, 2021) 32
Obrázek 13 Síť pozemních komunikací pro motorová vozidla v rámci zájmového území (Zdroj: CEDA Maps a.s.) 34
Obrázek 14 Podíl jednotlivých typů komunikací na dopravní síti Karviné (Zdroj: CEDA Maps a.s.) 35
Obrázek 15 Zastoupení jednotlivých druhů komunikací pro silniční vozidla na území města Karviné (Zdroj: CEDA Maps a.s.) 35
Obrázek 16 Časová dostupnost IAD z centra Karviné (Zdroj: CEDA Maps a.s.; OSM) 36
Obrázek 17 Vztahy vnitřní dopravy (IAD) (Zdroj: CDV 2021) 38
Obrázek 18 Zdrojová a cílová doprava: Centrum (IAD) (Zdroj: CDV 2021) 39
Obrázek 19 Zdrojová a cílová doprava: Doly (Zdroj: CDV 2021) 39
Obrázek 20 Zdrojová a cílová doprava: Jih (Zdroj: CDV 2021) 40

Obrázek 21 Zdrojová a cílová doprava: Východ (Zdroj: CDV 2021) 40
Obrázek 22 Zdrojová a cílová doprava: Petrovice (Zdroj: CDV 2021) 41
Obrázek 23 Zdrojová a cílová doprava: Průmyslová zóna (Zdroj: CDV 2021) 42
Obrázek 24 Hlavní tranzitní vztahy dopravy (Zdroj: CDV 2021) 43
Obrázek 25 Vývoj počtu osobních vozidel ve městě Karviné v letech 2016–2021 (Zdroj: Centrální registr vozidel; MD ČR) 44
Obrázek 26 Maximální povolené rychlosti jízdy na území města Karviné (Zdroj: CEDA Maps a.s.) 46
Obrázek 27 Vnitřní těžká nákladní doprava, 24 hod (Zdroj: CDV, 2021) 48
Obrázek 28 Vnitřní lehká nákladní doprava, 24 hod (Zdroj: CDV, 2021) 48
Obrázek 29 Zdrojová a cílová těžká nákladní doprava: Východ (Zdroj: CDV, 2021) 49
Obrázek 30 Tranzitní těžká nákladní doprava, hlavní vztahy (Zdroj: CDV, 2021) 50
Obrázek 31 Kartogram zatížení nákladní dopravou nad 3,5 t, 0-24 h (Zdroj: CDV, 2021) 51
Obrázek 32 Tranzitní lehká nákladní doprava, hlavní vztahy (> 10 vozidel RPDI) (Zdroj: CDV, 2021) 51
Obrázek 33 Dopravní omezení nákladní dopravy na území města Karviné (Zdroj: CEDA Maps a.s., Pasport komunikací města Karviné) 54
Obrázek 34 Nehody nákladních vozidel (Zdroj dat: PČR (2021)) 55
Obrázek 35 Zjednodušené schéma systému veřejné dopravy uvnitř a mezi sídly (Zdroj: CDV) 57
Obrázek 36 Vybavenost zastávek VHD na území města Karviné (Zdroj: vlastní zpracování) 61
Obrázek 37 Pěší časová dostupnost zastávek a počty spojů linek MAD Karviné. Zdroj dat: ČSAD Karviná, SLDB 2011 63
Obrázek 38 Dostupnost veřejnou dopravou, 45 minut, 50. percentil. Zdroj dat: ČSAD Karviná, SLDB 2011 63
Obrázek 39 Dostupnost počtu zastávek MAD. Zdroj dat: ČSAD Karviná 64
Obrázek 40 Frekvence využití zastávek MAD Karviné ke dni 15. 9. 2021(Zdroj: vlastní šetření) 67
Obrázek 41 Využití zastávek linkami PAD na území ORP Karviná v září 2020 (Zdroj: ČSAD Karviná) 70
Obrázek 42 Schéma sítě veřejné dopravy na území města Karviné (Zdroj: ODIS, OSM) 73
Obrázek 43 Systém linek PAD na území ORP Karviná (Zdroj: ČSAD Karviná) 77
Obrázek 44 Schéma sítě železničních tratí v Moravskoslezském kraji k 1. 1. 2018 (Zdroj: ROC Ostrava) 79
Obrázek 45 Síť cyklistické infrastruktury s vyznačením specifických problémů 82
Obrázek 46 Křížení silnic a obousměrných pruhů pro cyklisty (V8b) se světelným řízením 83
Obrázek 47 Přimknutý přejezd pro cyklisty, umožňující přejezd mimo křižovatky 83
Obrázek 48 Dostupnost území pro obyvatele Karviné s obvyklým pobytem (15 min., úroveň služby 4) 85
Obrázek 49 Rozdíl v dostupnosti území pro obyvatele Karviné s obvyklým pobytem na kole (30 min., úroveň služby 1 minus úroveň služby 4) 85
Obrázek 50 Intenzity cyklistů dle sčítání v běžný pracovní a víkendový den (Zdroj: CDV, 2021) 86
Obrázek 51 Přerušení původní trasy – propojení Starého města nutí cestující k volbě delší a nebezpečnější cesty frekventovanými silnicemi, anebo nelegálnímu a nebezpečnému překračování železniční trati (Zdroj: Mapy.cz, 2021) 88
Obrázek 52 Absence plynulého řešení cyklodopravy na páteřní stezce 88

Obrázek 53 Zklidněné jednosměrné komunikace s dostatečnými prostorovými a rozhledovými poměry umožňují neproblematické zavedení obousměrného provozu pro cyklisty, zvyšuje bezpečí (riziko nelegální jízdy v protisměru) a prostupnost území 89
Obrázek 54 Zóny 30 a další zklidněné zóny vyžadují zřízení zpomalujících prvků na začátcích dle TP (např. zúžení, zpomalovací práh, přechod a průjezd pro chodce a cyklisty, urbanistické propojení s náměstím) a bezpečná cyklistická napojení zón na hlavní komunikace 89
Obrázek 55 Nehody cyklistů dle druhu (Zdroj dat: Policie ČR, 2021) 91
Obrázek 56 Ulice v centru města v režimu obytné zóny (Zdroj: Mapy.cz, 2021) 93
Obrázek 57 Stezka pro chodce a cyklisty na třídě 17. listopadu 94
Obrázek 58 Zvýšený chodníkový přejezd na třídě Osvobození 95
Obrázek 59 Vedlejší obytná ulice s klasickým dělením dopravního prostoru na vozovku a chodníky 95
Obrázek 60 Síť pěších tras mezi obytnými budovami a veřejná vybavenost 96
Obrázek 61 Ulice bez chodníku v předměstské části Karviné (Zdroj: Mapy.cz, 2021) 97
Obrázek 62 Nadjezd v Havířské ulici s méně atraktivním prostředím pro chůzi 98
Obrázek 63 Pěší spojení hlavního nádraží a centra města vede méně atraktivním prostředím 98
Obrázek 64 Pěší spojení hlavního nádraží a Nového Města vede podél komunikace s vysokou intenzitou provozu 99
Obrázek 65 Prošlapání chybějícího přímého přístupu k nákupnímu centru (Zdroj: Mapy.cz, 2021) 99
Obrázek 66 Dostupnost území pro obyvatele Karviné s obvyklým pobytem, 30 min 100
Obrázek 67 Intenzity chodců ve všední den a o víkendu na sledovaných profilech (Zdroj: Směrový a profilový průzkum, CDV 2021) 101
Obrázek 68 Bezbariérové úpravy na třídě 17. listopadu 102
Obrázek 69 Stezka pro chodce a cyklisty bez dělícího varovného pásu pro nevidomé a slabozraké 102
Obrázek 70 Následky nehod chodců dle zavinění (Zdroj dat: Policie ČR, 2021) 103
Obrázek 71 Nehody chodců dle závažnosti a zavinění (Zdroj dat: Policie ČR, 2021) 104

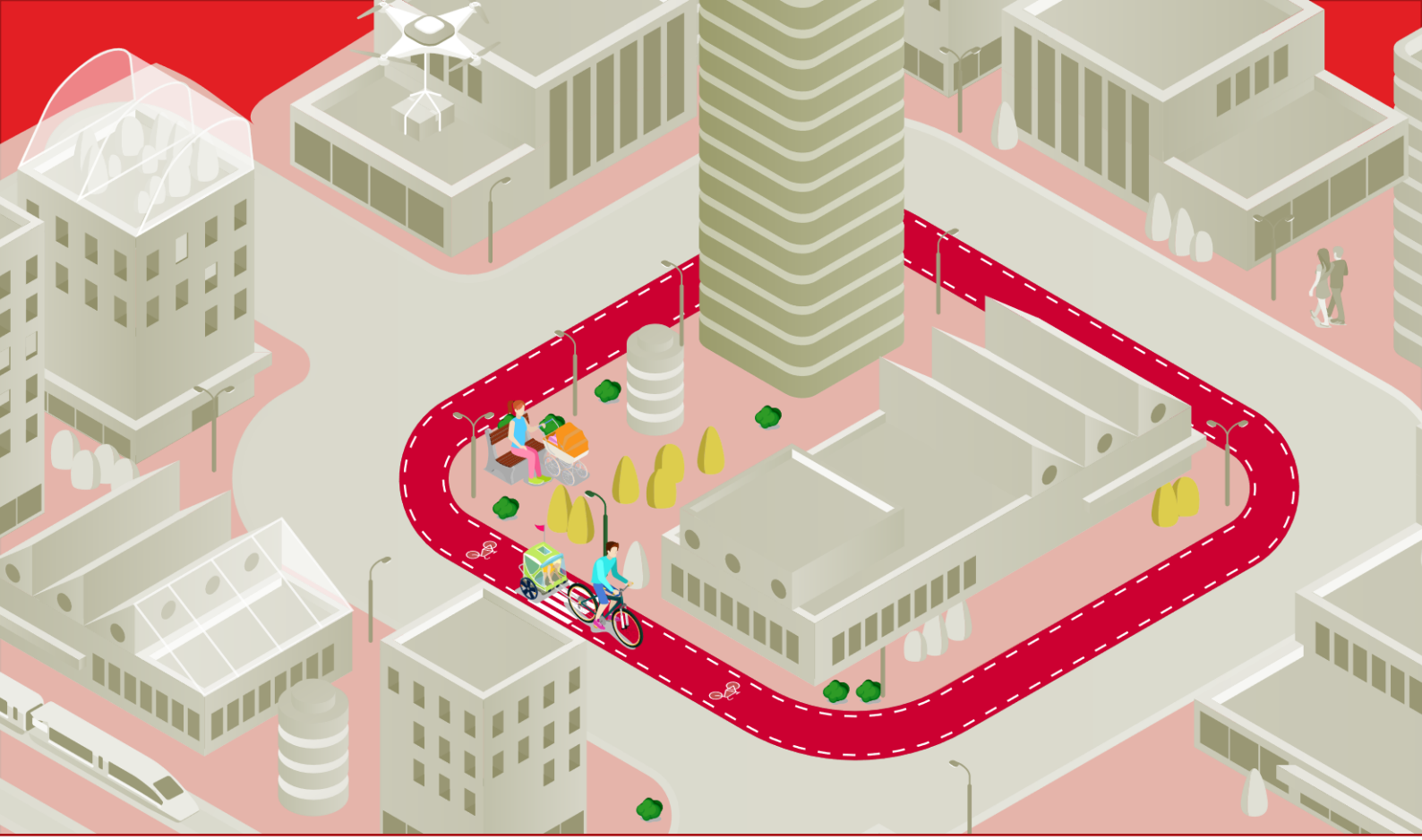
3.4 Seznam tabulek

Tabulka 1 Nehodovost dle konkrétních silnic (2016–2020) 13
Tabulka 2 Celková roční spotřeba energie ze silniční dopravy pro rok 2021 dle vlastníka komunikace (Zdroj: analýzy CDV) 22
Tabulka 3 Nabídka veřejných parkovacích míst 26
Tabulka 4 Nabídka parkovacích míst u významných ploch 26
Tabulka 5 Poptávka po veřejných parkovacích místech 27
Tabulka 6 Poptávka po parkovacích místech u významných ploch 30
Tabulka 7 Vývoj počtu osobních vozidel ve městě Karviné v letech 2016–2021 44
Tabulka 8 Stupeň automobilizace ve vybraných městech ČR k 30. 6. 2021 45
Tabulka 9 Dynamická skladba vozového parku v roce 2021 (Zdroj: analýza CDV) 53
Tabulka 10 Dynamická skladba vozového parku v roce 2025 (Zdroj: analýza CDV) 53
Tabulka 11 Dynamická skladba vozového parku v roce 2040 (Zdroj: analýza CDV) 53
Tabulka 12 Dopravní a ekonomické ukazatele MAD Karviné v letech 2017–2020 v tis. 65

Tabulka 13 Počet nástupů na zastávkách MAD Karviné za září 2020 (Zdroj: ČSAD Karviná) 66
Tabulka 14 Vývoj přepravních výkonů PAD v MSK za období 2015–2020 v tis. 68
Tabulka 15 Vývoj přepravních výkonů žel. os. dopravy v MSK za období 2015–2020 v tis. 68
Tabulka 16 Využití zastávek PAD v SO ORP Karviná za září 2020 69
Tabulka 17 Přehled vozového parku dopravce ČSAD Karviná pro linky MAD Karviná 71
Tabulka 18 Vozový park PAD za provozní oblast Karvinsko 72
Tabulka 19 Linky MAD obsluhující zájmové území Karviné k 1. 1. 2021 75
Tabulka 20 Linky PAD obsluhující zájmové území Karviné k 1. 1. 2021 (Zdroj: ČSAD Karviná) 76

3.5 Seznam grafů

Graf 1 Nehody dle závažnosti: vývoj indexu závažnosti (2016–2020) (Zdroj dat: Policie ČR, 2021) 12
Graf 2 Příčina nehod – srovnání (Zdroj dat: Policie ČR, 2021) 13
Graf 3 Vyčíslení ekonomických následků nehod dle zavinění (Zdroj dat: Policie ČR, 2021) 18
Graf 4 Následky nehod podle přítomnosti alkoholu (Zdroj dat: Policie ČR, 2021) 19
Graf 5 Následky nehod pouze s přítomností alkoholu (Zdroj dat: Policie ČR, 2021) 19
Graf 6 Relativní následky nehod s přítomností alkoholu (Zdroj dat: Policie ČR, 2021) 20
Graf 7 Relativní následky nehod: srovnání pro ČR a krajská města (Zdroj dat: Policie ČR, 2021) 20
Graf 8 Následky nehod s nepřiměřenou rychlostí (Zdroj dat: Policie ČR, 2021) 21
Graf 9 Následky nehod s nedáním přednosti (Zdroj dat: Policie ČR, 2021) 21
Graf 10 Podíl celkové roční spotřeby energie ze silniční dopravy pro rok 2021 dle vlastníka komunikace [%] 22
Graf 11 Výdaje na údržbu a investice do dopravních systémů dle schválených rozpočtů dle let (2018-2021) (Zdroj dat: rozpočet města Karviná) 23
Graf 12 Výdaje na údržbu a investice do dopravních systémů dle schválených rozpočtů dle kategorií výdajů (Zdroj dat: rozpočet města Karviná) 24
Graf 13 Vybavenost domácností automobily a jízdními koly (N=600 domácností) (Zdroj: Průzkum dopravního chování 2022) 45
Graf 14 Nehody nákladních automobilů (Zdroj dat: PČR (2021)) 55
Graf 15 Počet odbavených cestujících spoji MAD Karviné v září 2020 v pracovní dny (Zdroj: ČSAD Karviná) 65
Graf 16 Počet odbavených cestujících spoji PAD za oblast Karvinsko v září 2020 v pracovní dny5F5F (Zdroj: ČSAD Karviná) 68
Graf 17 Denní variace cyklistů na všech profilech (Zdroj: CDV, 2021) 87
Graf 18 Následky nehod cyklistů dle zavinění (součet indexu závažnosti) (Zdroj dat: Policie ČR, 2021) 90
Graf 19 Následky nehod cyklistů dle druhu (součet indexu závažnosti) (Zdroj dat: Policie ČR, 2021) 90



Technická zpráva 3.2.10

Problémové mapy

Plán udržitelné městské mobility
města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Karviná v pohybu

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.2.10

Problémové mapy

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autoři

Mgr. Daniel Szabó
Mgr. Markéta Zvardoňová

Datum zpracování

22. března 2022

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1 Úvod 4
2 Mapy problémů 5
2.1 Individuální automobilová doprava 6
2.2 Veřejná doprava 8
2.3 Cyklistická doprava 10
3 Seznamy 12
3.1 Seznam obrázků 12

1 Úvod

Cílem problémových map je doplnění analytických podkladů pro oblasti řešené v navazující Návrhové části PUM Karviná. Analýzy silných a slabých stránek, hrozeb a příležitostí jsou spojené s identifikací problémových míst a oblastí dopravy prostřednictvím:

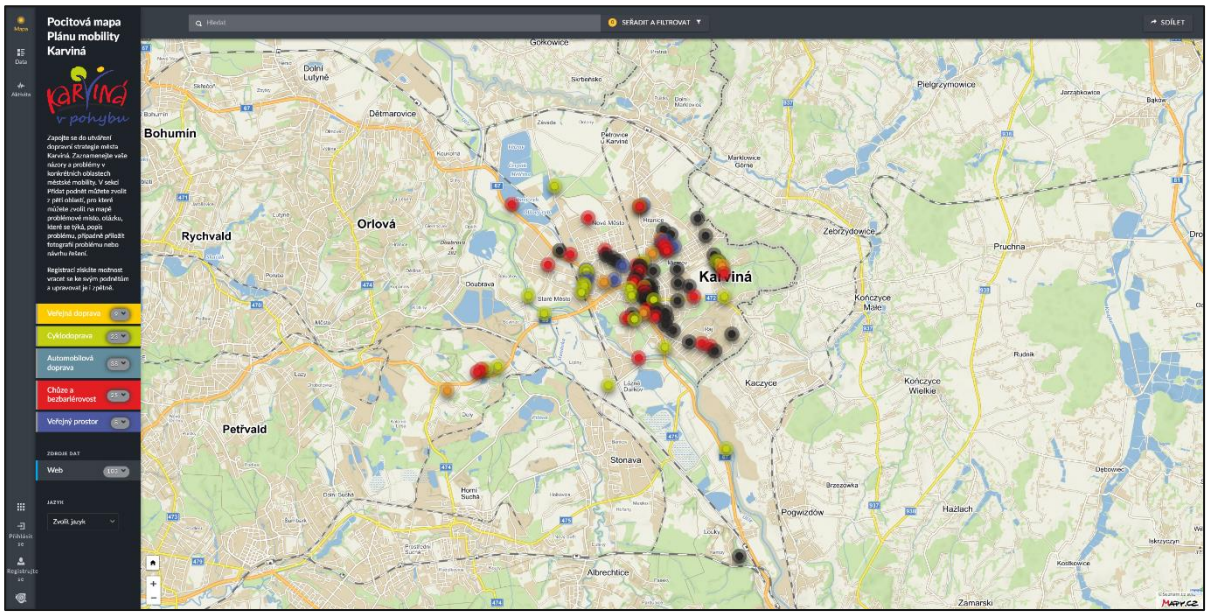
- Pocitové/problémové mapy, otevřené veřejnosti na participativní platformě po dobu dvou měsíců (www.pum.karvina.cz/mapa).
- Analýz jednotlivých složek mobilitního systému a organizace dopravy – dostupnosti, nehodovosti aj. (zpráva 3.2.9 Analýza stavu jednotlivých dopravních systémů).
- Modelů dopravy, hlukové zátěže, emisí a imisí z dopravy v zájmovém území.

2 Mapy problémů

V rámci tzv. pocitové mapy bylo sesbíráno celkem 651 podnětů v pěti kategoriích (Veřejná doprava, Cyklodoprava, Veřejný prostor, Automobilová doprava a Chůze a bezbariérová doprava).

Pocitová mapa využívá otevřený software Ushahidi (www.ushahidi.com), který byl přizpůsobený potřebám PUM. Podněty byly posouzeny a zpracovány do problémové mapy a SWOT analýzy. Podněty zároveň částečně zahrnují problémy, které se objevují v plánech města (viz níže: řešení cyklostezky podél ulice Dlouhá, zahrnuto v GDZ jako dělená stezka pro chodce a cyklisty).

Pocitová mapa byla využita jako jeden z podkladů pro řešení tematických problémových map.

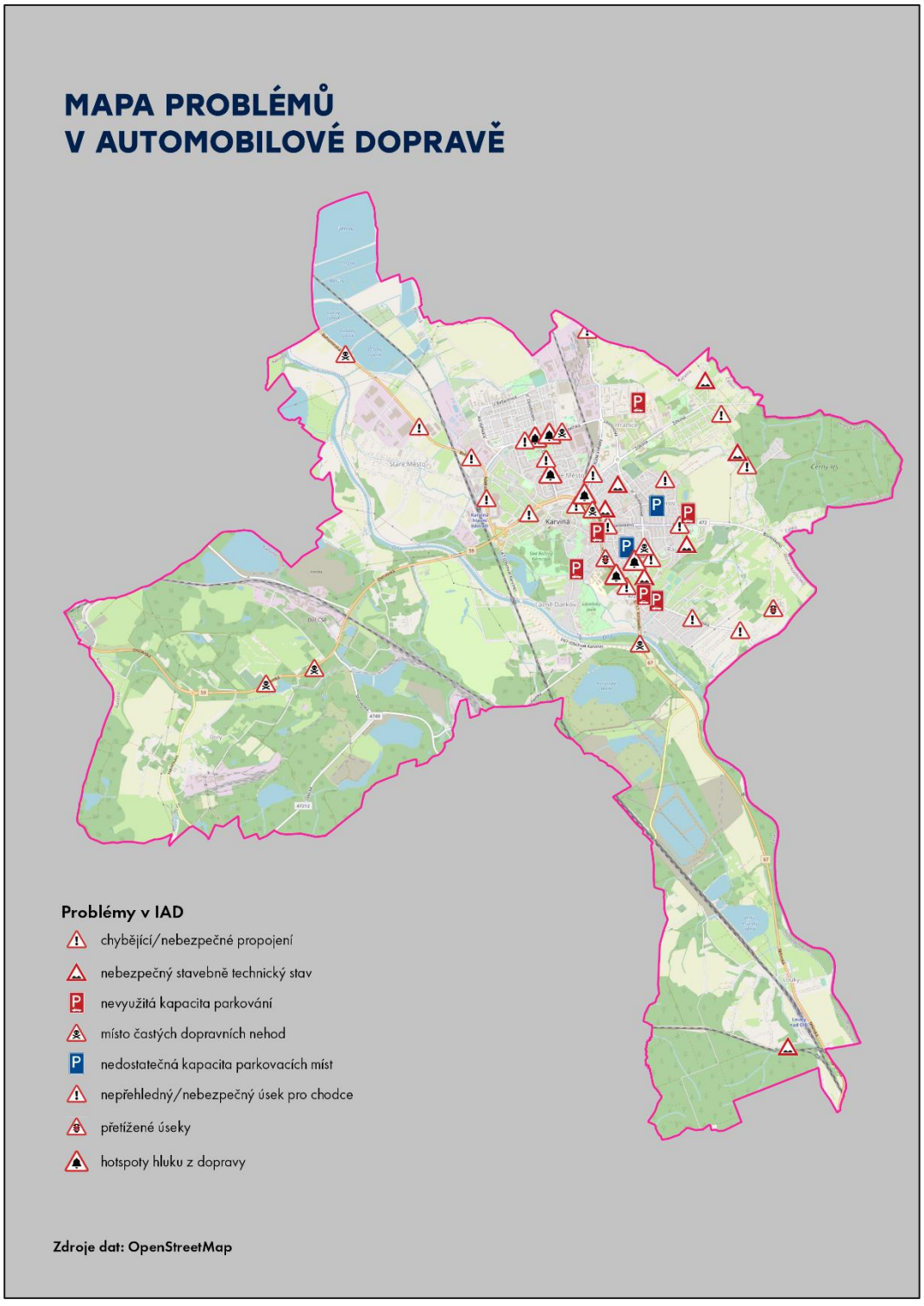


Obrázek 1: Snímek obrazovky Pocitové mapy Karviné

2.1 Individuální automobilová doprava

Z hlediska identifikace problémů v automobilové dopravě jsou důležité zejména oblasti *negativních dopadů* automobilové dopravy*:* dopravních nehod, hlukové zátěže, imisní zátěže aj. Z hlediska problémů, které se týkají automobilové dopravy negativně, jsou identifikovány zejména:

- Oblast parkování: ze zaznamenaných podnětů a sběrů vyplývají problémy s obsazeností parkovácích míst, nelegálním parkováním, jakožto i s přítomností ploch, nedostatečně využívaných pro parkování (např. hromadné garáže Borovského, nebo pouze příležitostně využívaná parkovací místa u Městského stadionu). Specifickým problémem je rozšiřovaní parkovacích míst na úkor veřejného prostoru (Cihelní).
- Nebezpečný stavebně-technický stav – poškozený povrch vozovek.

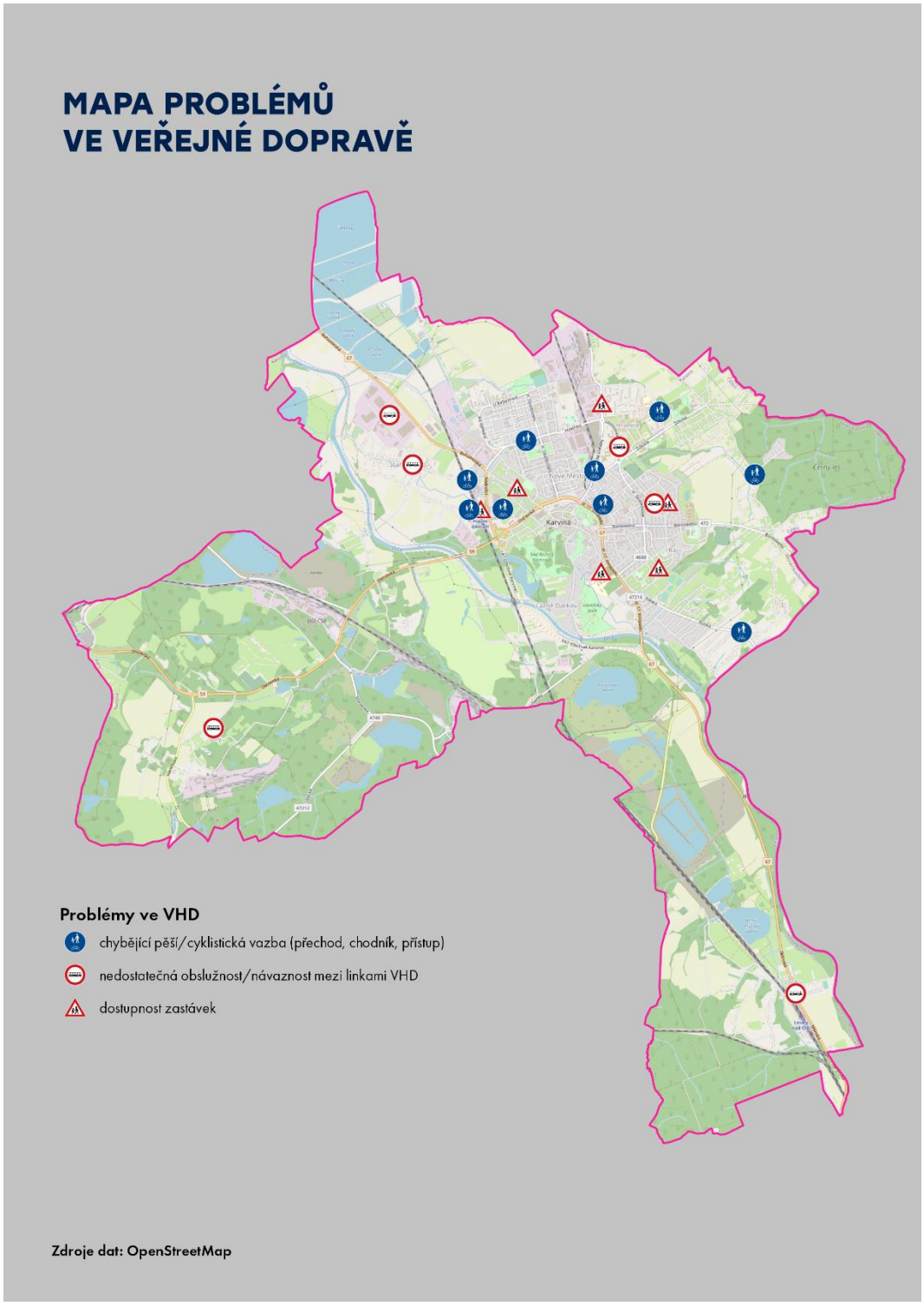


Obrázek 2 Problémová mapa: Individuální automobilová doprava

2.2 Veřejná doprava

Identifikované problémy ve veřejné dopravě se týkají zejména:

- Nedostatečné dostupnosti zastávek (vysoká vzdálenost, chybějící pěší napojení a chodníky na nebezpečných silnicích, chybějící přechody). Zde je problémem i nerealizovaný prodloužený podchod Staré město–Karviná hl. n., které je z této části (směru) města nedostupné cyklisticky nebo pěšky bez využití jedné ze silnic první třídy. Pro části města je vhodné prodloužení linek s vyšším pokrytím hustě osídleného území (viz Analýza stavu jednotlivých dopravních systémů).
- Nedostatečné návaznosti spojů.



Obrázek 3 Problémová mapa: Veřejná doprava

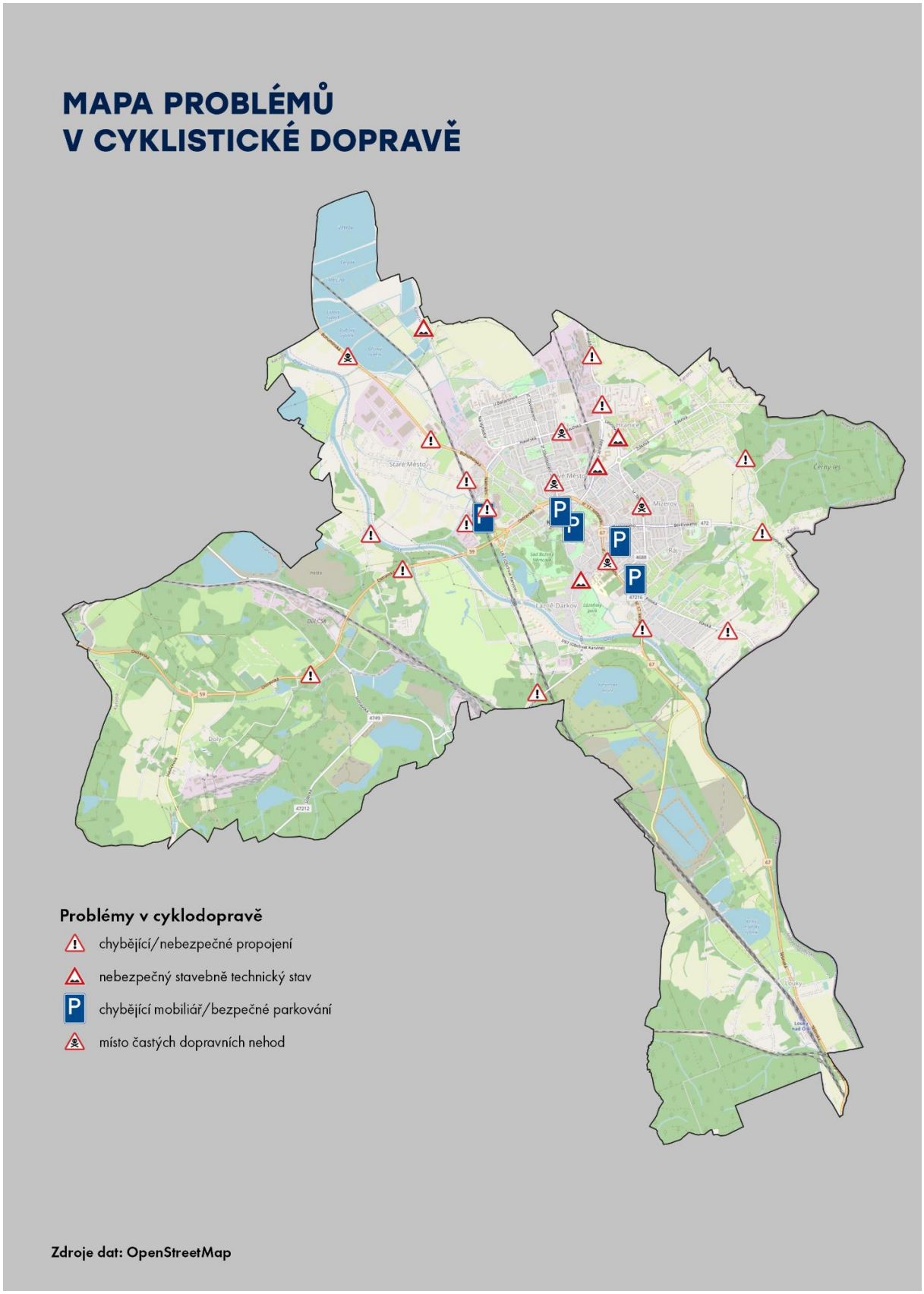
2.3 Cyklistická doprava

Identifikované problémy v cyklistické dopravě a infrastruktuře se týkají zejména:

- Dobudování páteřní městské a regionální sítě cyklistických propojení, zejména tangenciálního propojení na vnitřním městském okruhu (silnice 4688) a radiálách (směr Dětmarovice, Ostrava). Tento problém je částečně spojen s absencí nebo nedostatečností (stav, povrch, bezpečnost) pěší infrastruktury, a to zejména vně města.

- Překonání liniových přírodních a lidských bariér – kromě silnic první třídy, které jsou pro cyklodopravu obecnou populací využitelné sporně, velké množství přírodních nebo lidmi vytvořených bariér v území není na kole překonatelné. Cyklistické nebo pěší cesty, zejména směrem na západ, se navíc potýkají s velkými zajížďkami, nebo nutností používat nebezpečnou a/nebo nekomfortní infrastrukturu. Vzhledem k nízkým dojížďkovým vzdálenostem i k pracovním příležitostem vně města (zejména pak s ohledem na rozvoj elektromobility v cyklodopravě) absence propojení rovněž negativně ovlivňuje podíl cyklistiky na dojížďce do práce. Kromě chybějících paralelních stezek k silnicím I. a II. třídy, dalšími bariérami a absentujícími propojeními jsou zejména chybějící podchod k hlavnímu nádraží, lávka přes řeku Olši (Staré město–Doubrava), i bezpečné propojení města se Stonavou. Chybí také další propojení cyklostezky č. 10 s městem (v oblastech ulic 17. listopadu, Ostravská).

- Chybějící možnosti parkování – s ohledem na potenciál atraktivity multimodálního propojení železniční a cyklodopravy je zásadní zejména bezpečné, přímé, pohodlné a kapacitní propojení města s hlavním nádražím a realizace chráněného parkoviště B+R. Parkování kol u dalších cílů dopravy, i u škol je rovněž do velké míry celoměstským problémem.

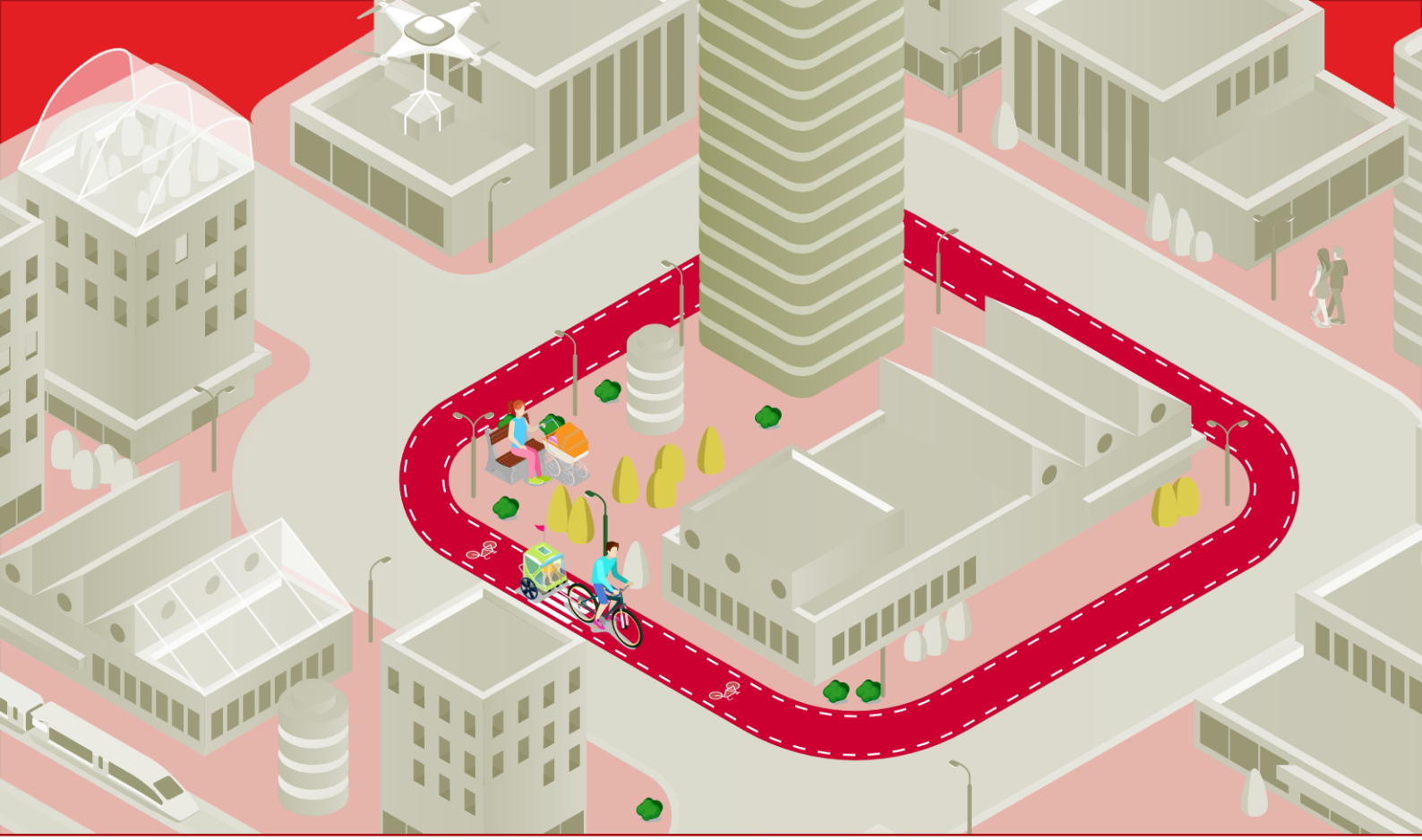


Obrázek 4: Problémová mapa: Cyklodoprava

3 Seznamy

3.1 Seznam obrázků

Obrázek 1: Snímek obrazovky Pocitové mapy Karviné 5
Obrázek 2 Problémová mapa: Individuální automobilová doprava 7
Obrázek 3 Problémová mapa: Veřejná doprava 9
Obrázek 4: Problémová mapa: Cyklodoprava 11



Technická zpráva 3.2.11

Dopravní model

Plán udržitelné městské mobility
města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Karviná v pohybu

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.2.11

Dopravní model

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autoři

Mgr. Jiří Dufek, Ph.D.
Mgr. Lukáš Caha

Datum zpracování

25. listopadu 2021

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1	Základní informace	4
2	Vstupní data	5
2.1	Statistická data	5
2.2	Silniční dopravní průzkumy	5
2.3	Průzkum dopravního chování	7
2.4	Celostátní sčítání dopravy 2016	7
3	Popis tvorby modelu	8
3.1	Model dopravní poptávky	9
3.1.1	Model poptávky v osobní dopravě	9
3.1.2	Model poptávky v nákladní dopravě	9
3.1.3	Model externí dopravy	10
3.1.4	Výsledné matice dopravní poptávky	10
3.2	Model dopravní nabídky	10
3.3	Zatěžování sítě	10
3.3.1	Privátní doprava	10
3.3.2	Veřejná doprava	11
3.4	Kalibrace modelu	12
4	Scénáře vývoje dopravy	13
4.1	Rok 2025	13
4.2	Rok 2040	15
5	Závěrečné shrnutí	17
6	Seznamy	18
6.1	Seznam zdrojů	18
6.2	Seznam zkratek	18
6.3	Seznam obrázků	19
6.4	Seznam tabulek	19
6.5	Seznam příloh	19

1 Základní informace

Předmětem řešení tohoto projektu bylo zpracování multimodálního modelu dopravy města Karviné. Dílo je součástí Plánu udržitelné mobility města Karviné (PUM). Dopravní model obsahuje silniční dopravu v současném stavu a ve výhledových BAU scénářích let 2025 a 2040. V rámci jednotlivých scénářů jsou modelovány časy ranní špičky (7–10 hod.), odpolední špičky (14–17 hod.) a celého dne (0–24 hod.).

Modelové území tvoří město Karviná a okolní obce Dětmarovice, Petrovice u Karviné a Stonava. Dopravní model města Karviné byl vytvořen v software PTV VISION. PTV VISION je celosvětově nejúspěšnější softwarový balík programů pro dopravní plánování, strategické plánování, dopravní inženýrství a řízení dopravy. Slouží pro tvorbu dopravních modelů a simulací v prostředí GIS. V současné době ho používá více než 90 zemí světa. Žádný jiný software nenabízí tak vysokou úroveň integrace v rámci dopravně plánovacího procesu.

2 Vstupní data

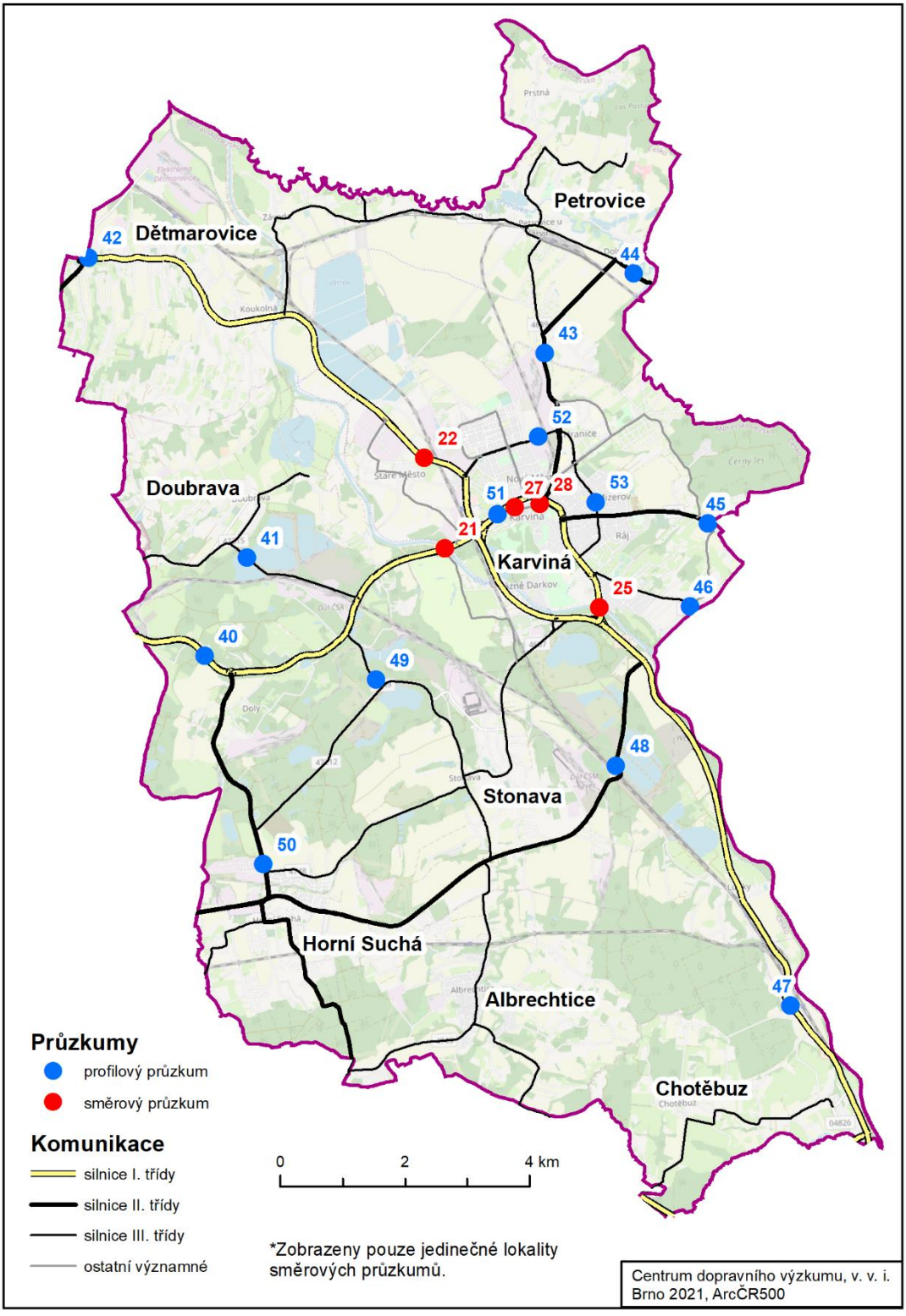
2.1 Statistická data

Nejdůležitější vstupní data dopravního modelu byla data socioekonomická, která sleduje Český statistický úřad (ČSÚ). Byla použita data ze Sčítání lidu, domů a bytů (SLDB) jak pro statistické obvody, tak pro nadřazené základní sídelní jednotky (ZSJ) a obce dle definované zonální struktury modelu. Pro každou zónu byly z metadat ČSÚ zjištěny počty obyvatel a jejich základní členění na ekonomicky aktivní, ekonomicky neaktivní a studenty. To jsou údaje, které pomáhají určit tzv. dopravní produkci každé zóny, tj. počet cest vzniklých v této zóně (členění na skupiny obyvatel a účely cest). Při stanovení zonálních produkcí dopravy se uplatnil také tzv. „Trip Rates", tj. průměrný počet cest na jednoho obyvatele. V silniční nákladní dopravě se k odhadu dopravních produkcí používají přepravní firmy, konkrétně jejich lokalizace a vozový park (pokud je znám).

Další údaj, pro který jsou potřeba statistická data, je dopravní atraktivita každé zóny, tedy počet cest, které v zóně končí – mají zde svůj cíl. Zde se uplatňují zejména údaje o firmách a institucích, kam lidé cestují: zaměstnavatelé ve městě, nákupní centra, školy (kapacita žáků), sportovní zařízení, firmy lehkého a těžkého průmyslu, prodejny zboží (oděv/obuv, nábytek, dům/zahrada, drogerie) a další. Míra atraktivity zařízení roste s velikostí podniku a nejčastěji byla určena v m^2 plochy. V rámci zpracování statistických dat byla každá větší firma/instituce lokalizována do odpovídajícího sčítacího obvodu. Data pak byla za sčítací obvody agregována jako různé typy atraktivit propojené s poptávkovými vrstvami modelu. Data o produkci a atraktivitě dopravy byla zpracována s pomocí MS Excel a R projektu.

2.2 Silniční dopravní průzkumy

Pro účely modelu dopravy byly použity profilové (jako kalibrační data) a směrové (pro odhady tranzitní dopravy) dopravní průzkumy. Profilový průzkum dopravy byl proveden 6. 9. 2021 na 19 profilech v obou směrech a směrový průzkum byl provedený 7. 9. 2021 na 14 profilech v obou směrech. Výsledky dopravních průzkumů byly použity při kalibraci modelu. Podrobněji se silničním dopravním průzkumům věnuje technická zpráva TZ 3.2.3.



Obrázek 1: Lokality směrových a profilových dopravních průzkumů v Karviné a okolí (Zdroj: vlastní šetření)

2.3 Průzkum dopravního chování

Průzkum dopravního chování byl proveden prostřednictvím agentury MindBridge, která v průběhu října a listopadu 2021 nasbírala požadovaných 600 dotazníků. Průzkum byl zaměřen zejména na využívání jednotlivých druhů dopravy, vlastnictví řidičského průkazu, kuponu MHD, možnosti parkování a na pěší vzdálenost od VHD zastávky (vlak, autobus, trolejbus). Údaje byly vyhodnoceny zvlášť pro věk, pohlaví a ekonomickou aktivitu. Do dopravního modelu byly promítnuty zejména údaje o počtech cest na obyvatele, které slouží pro stanovení dopravních produkcí. Podrobněji je průzkum dopravního chování popsán v technické zprávě TZ 3.2.2.

2.4 Celostátní sčítání dopravy 2016

Pro zpracování a kalibraci modelu dopravy města Karviné byly rovněž využity údaje ze Sčítání dopravy v roce 2016.[1] Tyto údaje obsahují intenzity na hlavních komunikacích pro osobní i nákladní dopravu. Intenzity z celostátního sčítání dopravy byly pro kalibraci modelu využity pouze na komunikacích, kde nebylo provedeno profilové sčítání dopravy.

[1] http://scitani2016.rsd.cz

3 Popis tvorby modelu

Dopravní model města obsahuje celkem 306 dopravních zón. Na území města Karviné jsou dopravní zóny tvořeny sčítacími obvody, což jsou nejmenší statistické jednotky, pro které jsou Českým statistickým úřadem sledována socioekonomická data. Data jsou zjišťována jednou za 10 let v rámci Sčítání lidu, domů a bytů (SLDB) a jsou průběžně aktualizována. Okolní obce fungují v dopravním modelu zpravidla jako jedna zóna či jako ZSJ. Zónální struktura okolních obcí je řešena 12 zónami o různé velikosti dle počtu obyvatel. Dále jsou v modelu externí zóny (11), které představují koncové body na modelové dopravní síti (kudy se doprava dostává z modelového území a kudy z něj vyjíždí).

Model ranní dopravní špičky (7–10 hod.) a odpolední dopravní špičky (14–17 hod.) byl řešen zvlášť pro vnitřní a vnější (externí) dopravu města. Externí (tj. zdrojová, cílová a tranzitní) doprava pro špičkové hodiny byla kompletně zpracována z dopravních průzkumů, které byly vyhodnoceny po jednotlivých hodinách. Tranzitní doprava byla zpracována v prostředí R-projektu a přímo vložena do dopravního modelu jako matice vztahů. Následně příslušné matice zdrojové a cílové dopravy byly vypočítány v procesu modelování distribuce cest. Vnitřní doprava pro ranní a odpolední dopravní špičku byla odvozena z modelu dopravní poptávky, který řeší dopravu celého (průměrného pracovního) dne. Přidělení přepravních vztahů do příslušného období bylo provedeno dle účelu cest (např. cesty do zaměstnání připadají téměř všechny na ranní špičku, cesty ze zaměstnání na odpolední špičku). U poptávkových vrstev, kde to není tak jednoznačné, např. ekonomicky neaktivní podnikají nákupní cesty během celého dne, byly poptávkové matice pro ranní a odpolední dopravní špičku odvozeny z celodenních matic pomocí variace dopravy.

Jelikož se jedná o multimodální model, byly v něm řešeny cesty automobilovou, veřejnou, pěší i cyklistickou dopravou. Dále model obsahuje i lehkou a těžkou silniční nákladní dopravu.

Model dopravy obsahuje dopravní poptávku a dopravní nabídku. Dopravní poptávka ve vnitřní části modelu byla odvozena ze socioekonomických dat, dat o faktorech ovlivňujících dopravní atraktivitu (např. obchody, nákupní centra, školy, zaměstnavatelé) a z průzkumu dopravního chování. Externí dopravní poptávka byla odvozena ze směrového dopravního průzkumu a z intenzit dopravy.

3.1 Model dopravní poptávky

3.1.1 Model poptávky v osobní dopravě

Základem pro model dopravní poptávky byla definice tzv. poptávkových vrstev, tedy kombinace socioekonomické skupiny populace a účelu cest. Uvažovány byly tyto skupiny obyvatel: ekonomicky aktivní, ekonomicky neaktivní a z nich vyčlenění studenti. Podle účelů cest je poptávková část modelu dopravy členěná na tyto cesty: domov – práce, práce – domov, domov – nakupování, nakupování – domov, práce – nakupování, domov – škola a ostatní. U segmentu ekonomicky aktivních obyvatel byl pro část výběru uvažován cestovní řetězec domov – práce – nakupování – domov.

Socioekonomické skupiny obyvatel byly propojeny s účely cest do jednotlivých poptávkových vrstev. Např. vrstva „EA_HW" znamená cesty do práce ekonomicky aktivních obyvatel. Při tomto spojení byly vyloučeny poptávkové vrstvy, které nedávají logický smysl (např. ekonomicky neaktivní nepodnikají cesty do práce).

Vlastní výpočet matic přepravních vztahů proběhl s pomocí gravitačního modelu distribuce cest. V tomto procesu se dopravní produkce každé zóny rozdělí do všech ostatních zón podle jejich atraktivity a vzdálenosti (nebo cestovního času). Vzdálenost a cestovní čas jsou specifické pro každou dvojici zón, mezi kterými probíhá přeprava (tzv. OD pár, z anglického „Origin Destination Pair"), a proto do gravitačních modelů vstupuje formou matic. Vlastní výpočet probíhá iterativně s pomocí tzv. procesu „Matrix Balancing", kdy iterace skončí v momentě, až se součty řádků matic rovnají dopravní produkci a součty jejich sloupců dopravní atraktivitě.

Následovalo modelování dělby přepravní práce, kde se matice přepravních vztahů pro dopravu celkem, které byly gravitačními modely vypočítány pro každou poptávkovou vrstvu, rozdělí do matic automobilové, veřejné a cyklistické dopravy. K tomu se používá tzv. multinominální logitový model, kdy je pro každý mód definována funkce užitku a následně je počítána pravděpodobnost využití příslušného dopravního módu.

3.1.2 Model poptávky v nákladní dopravě

V nákladní dopravě je doporučováno, aby poptávková matice byla převzata z přepravních průzkumů (Ondráčková, et al., 2017). Taková data ale většinou nejsou k dispozici, což je i případ města Karviné. Pokud taková data nejsou k dispozici v dostatečné kvalitě, je nutné zpracovat čtyřstupňový model dle postupu obdobného jako v osobní dopravě. Plně čtyřstupňový model však může vykazovat podstatně vyšší odchylky než u modelů osobní dopravy, a to z důvodu obtížnějšího zobecnění tvorby a distribuce cest.

Na rozdíl od osobní dopravy, kde je nejvíce cest s jednou destinací (například bydliště – pracoviště), jsou cesty nákladní dopravou téměř vždy více destinační – nákladní vozidlo rozveze zboží do více lokalit (Ondráčková, et al., 2017). Proto byl při modelování poptávky po nákladní dopravě použit přístup „Tour Based", tedy přístup řetězců cest. Jednotlivé cesty rozvozu zboží jsou v dopravním modelu články řetězce. Pro napodobení reálného dopravního chování nákladních přepravců je řetězec uvažován jako uzavřený, tedy by měl skončit na stejném místě (ve stejné zóně) jako začal. Problematiku uzavřených řetězců popisuje např. Spiess (Spiess, 1993).

3.1.3 Model externí dopravy

Externí dopravu v modelu představují cesty, které:

- mají zdroj mimo modelové území a cíl v modelovém území (cílová doprava),
- mají cíl mimo modelové území a zdroj v modelovém území (zdrojová doprava),
- mají zdroj i cíl mimo modelové území a modelovým územím pouze projíždí (tranzitní doprava).

Podkladem pro model externí dopravy byly profilové i směrové dopravní průzkumy. Výsledky sčítání dopravy (směrově rozlišené) jsou do modelu zahrnuty formou tzv. produkce externích zón, tedy počet cest, které vjíždí do modelového území (cílová doprava) a počet cest, které z něj vyjíždí (zdrojová doprava). Třetí případ externí dopravy – tedy tranzitní doprava – se nemodeluje, nýbrž je převzata ze směrových dopravních průzkumů.

3.1.4 Výsledné matice dopravní poptávky

Interní i externí doprava byla zpracována do poptávkových matic automobilové a silniční nákladní dopravy. Modelové intenzity dopravy byly vypočteny procesem zatěžování – přidělení matic dopravních vztahů na modelovou dopravní síť.

3.2 Model dopravní nabídky

Dopravní nabídku v modelu představuje modelová dopravní síť, která zahrnuje silnice, železnice i komunikace pro cyklisty a pěší. Dále zahrnuje křižovatky, kde je na vybraných křižovatkách nastaveno zdržení (časová penalizace) na jednotlivých křižovatkových pohybech (zohlednění vyššího zdržení na podřazených pohybech, kdy musí vozidla dávat přednost v jízdě). Model dopravní nabídky dále obsahuje linky veřejné hromadné dopravy i vlakové dopravy a jejich jízdní řády. Modelová dopravní síť byla vytvořená importem digitalizované sítě Global Network do software PTV Vision, ve kterém je celý model vytvořen.

3.3 Zatěžování sítě

3.3.1 Privátní doprava

Mezi privátní dopravu řadíme dopravu automobilovou a silniční nákladní dopravu. Zatěžování této dopravy bylo provedeno způsobem „Equlibrium“, tedy rovnovážným zatěžováním, kde je pro každý dopravní vztah hledána časově nejkratší trasa, na kterou se tento vztah přidělí. Pro každou dvojici zón, mezi kterými probíhá přeprava, platí hypotéza: čas všech použitých tras je stejný a čas všech nepoužitých tras je vyšší než čas použitých tras. Jedná se o tzv. Wadropův první princip (Wadrop, 1952).

Platí rovněž následující hypotézy:

- každý účastník dopravy se snaží minimalizovat svůj cestovní čas,
- jestliže existuje kratší cesta, účastník dopravy ji použije,
- rovnováha nastane, když si žádný uživatel nemůže zlepšit svůj cestovní čas,
- každý účastník zná čas všech možných cest,

- každý účastník je připraven změnit svoji trasu, jestliže se naskytne kratší cesta,
- všichni účastníci se chovají stejně,
- poptávka je konstantní během časové periody modelování (měly by být prováděny různé analýzy pro různá denní období).

Při rovnovážném zatěžování jsou matice přepravních vztahů přidělovány na modelovou dopravní síť (na trasy s nejkratším cestovním časem) nejnižšími náklady nebo s nejnižší hodnotou kombinací těchto faktorů. Čas je dán funkcí, která v sobě obsahuje rovněž parametr přiděleného dopravního objemu (v) a kapacity úseku (c). Funkce má exponenciální charakter a zohledňuje náhlé zpomalení až téměř zastavení dopravního proudu při přibližování se a dosažení (případně překročení) kapacity úseku. Funkce počítá zpoždění, čemuž odpovídá její anglický název „Volume Delay Function" (dále VDF). Existuje mnoho typů funkcí VDF, např. standardní funkce BPR (zkr. Bureau of Public Road) vyvinuta pro tyto účely v 70. letech v USA.

Tato funkce má následující tvar:

$$t_v = t_0 \cdot \left(1 + \chi \cdot \left(\frac{v_i}{lan \cdot c}\right)^n\right)$$

t_v reálný čas průjezdu úsekem u (min),

t_0 volný průjezd úsekem u (min),

γ proměnný parametr,

v objem dopravy přidělený na daný úsek při i-té iteraci zatěžování,

lan počet pruhů na úseku u,

c kapacita úseku u připadající na jeden jízdní pruh,

n proměnný parametr.

Proměnné této funkce mají vliv na výsledný cestovní čas všech cest v modelu a na plynulost dopravního proudu. Čím vyšší je exponent n, tím strmější je nárůst cestovního času (zpomalení dopravního proudu) při přibližování se ke kapacitě daného úseku.

3.3.2 Veřejná doprava

Výpočty cestujících ve veřejné dopravě byly provedeny s pomocí procedury přiřazení cestujících na síť založené na jízdních řádech (timetable-based procedure). Tato metoda uvažuje přesné jízdní řády, a proto je zvláště vhodná pro modelování venkovských oblastí nebo železničních sítí. Metoda může být použita tehdy, pokud jsou k dispozici plány sítě linek hromadné dopravy a detailní jízdní řády. Uvažuje s koordinací jízdních řádů, a proto vykazuje velmi přesné výsledné výstupy výpočtů.

Metoda využívá přesných jízdních řádů a přiděluje na síť každý vztah zdroj – cíl samostatně. Během výpočtu jsou vztahy mezi jednotlivými zónami přidělovány na síť na základě impedance (odpor) trasy, která je dána tzv. „vnímanou cestovní dobou". Vnímaná cestovní doba je tvořena součtem času stráveného ve vozidlech

VHD, času dostupnosti první a poslední zastávky, časů všech pěších cest, doby čekání na první spoj a čekání na přestupech.

3.4 Kalibrace modelu

Pro porovnání modelových intenzit a intenzit z průzkumů byla využita GEH statistika, která je obvykle využívána při testu dobré shody. GEH statistika ověřuje, zdali má náhodná veličina nějaké určité předem dané rozdělení. Statistika zahrnuje jak relativní tak absolutní chybu a je tedy vhodná pro vyjádření shody modelu a reality.

Vztah určující výsledky statistiky GEH je:

$$GEH = \sqrt{\frac{(M-C)^2}{(M+C)/2}}$$

kde M je intenzita spočítaná v modelu a C je intenzita empiricky získaná v terénu.

Existuje více statistických metod, např. střední absolutní chyba, střední absolutní procentuální chyba nebo střední kvadratická odchylka. Každá z těchto metod má své vhodné i méně vhodné užití. Statistika GEH se však používá nejčastěji (Ondráčková, a další, 2017).

Tabulka 1: Doporučené hodnoty pro uplatnění metody GEH při kalibraci modelu (Zdroj: (Ondráčková, a další, 2017))

Zatížení dopravní sítě silniční dopravy		Celodenní intenzity	Podíl GEH <10	> 45 %		Pouze pro 24hodinové intenzity
			Korelace	> 90 %		
		Hodinové intenzity s posuzováním jednotlivých směrů zvlášť	GEH <5	> 85 %		

4 Scénáře vývoje dopravy

Po vytvoření modelu současného stavu dopravy (2021) následuje modelování scénářů BAU (business as usual) pro roky 2025 a 2040. Scénáře BAU zahrnují dopravní stavby, u kterých je již zřejmé, že v modelovaném roce budou zrealizovány a v provozu. Zároveň tyto scénáře zahrnují reálný rozvoj území a vývoj demografie.

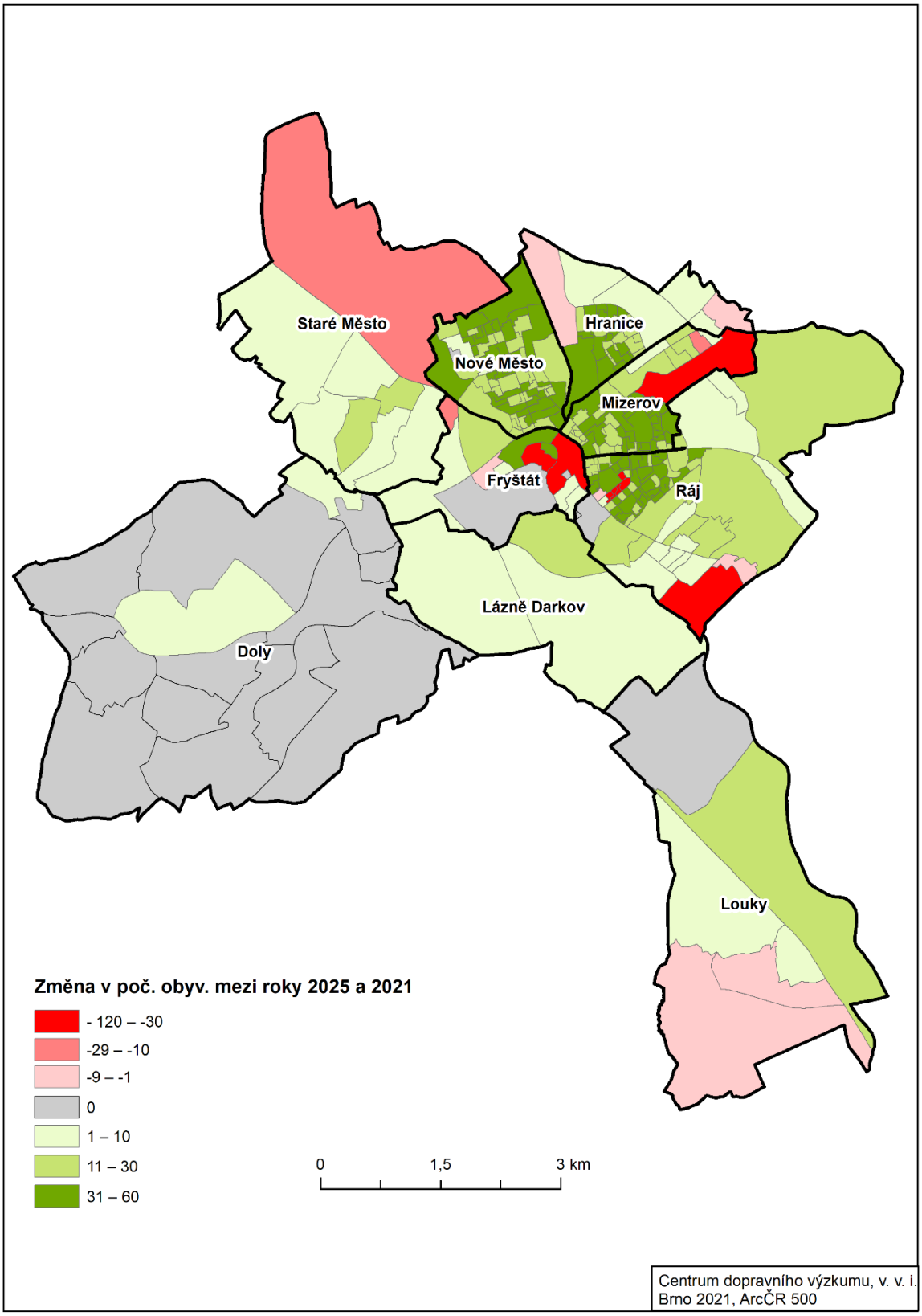
4.1 Rok 2025

V rámci scénáře BAU 2025 se počítá s výstavbou obchvatu silnice I/67 a se změnou demografie a územního rozvoje. Byly zhodnoceny všechny relevantní územní studie a podklady, které byly vypracovány pro jednotlivé lokality města. Jedná se o všechny studie a podklady, u kterých je předpokládaný vliv na generovanou dopravu. Zpravidla se jedná o plochy s převládající funkcí bydlení a výroby či o plochy určené pro komerční využití. Předpokládané objemy generované dopravy byly odhadnuty z počtů plánovaných bytových jednotek a ploch pro průmysl a komerci.

Nejvyšší úbytek dopravy v tomto výhledovém horizontu sledujeme vlivem realizace obchvatu silnice I/67 u komunikací páteřního skeletu města. Jedná se o úseky původní trasy silnice I/67 a navazující radiální komunikace. Naopak realizace přeložky I/67 způsobí příliv nové dopravy (nejen tranzitní) na ulice Nádražní a Bohumínská.

V tomto výhledovém horizontu se do intenzit dopravy již výrazně promítly výsledné hodnoty z demografické prognózy. Vývoj demografie pro město je charakteristický výrazným úbytkem obyvatel, což se projevuje celkově nižším počtem cest.

Podrobněji jsou změny v intenzitách dopravy znázorněny pomocí pentlogramů v příloze. Nárůsty jsou znázorněny červeně a poklesy zeleně. Změnu v rozložení obyvatelstva za sčítací obvody v letech 2025 a 2021 znázorňuje Obrázek 2.



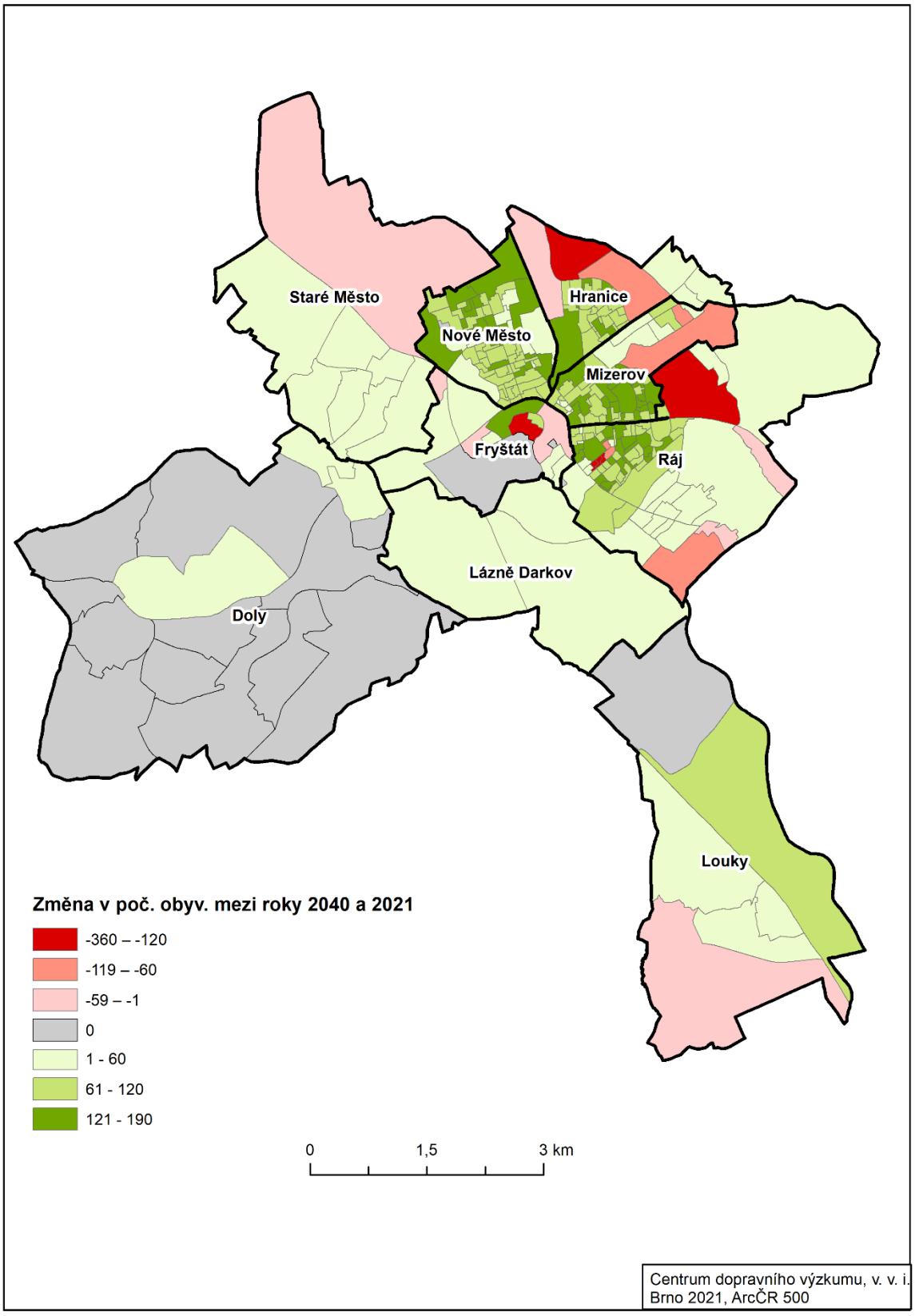
Obrázek 2: Změna distribuce obyvatelstva ve sčítacích obvodech mezi roky 2025 a 2021 (Zdroj: vlastní šetření)

4.2 Rok 2040

V rámci scénáře BAU 2040 se počítá se změnou demografie a územního rozvoje. Obchvat I/67 je již zrealizovaný z předchozího scénáře.

Obdobně jako ve scénáři BAU 2025 sledujeme nejvyšší úbytky dopravy u páteřních komunikací v centru města. V tomto scénáři je navíc vzhledem k výraznému úbytku počtu obyvatel celkem vykonáno daleko méně cest, což se projevuje plošně nižšími intenzitami na komunikacích ve srovnání s rokem 2021 či 2025.

Podrobněji jsou změny v intenzitách dopravy znázorněny pomocí pentlogramů v příloze. Nárůsty jsou znázorněny červeně a poklesy zeleně. Změnu v rozložení obyvatelstva za sčítací obvody v letech 2040 a 2021 znázorňuje Obrázek 3.



Obrázek 3: Změna distribuce obyvatelstva ve sčítacích obvodech mezi roky 2040 a 2021 (Zdroj: vlastní šetření)

5 Závěrečné shrnutí

V rámci projektu na závěr analytické části byl vytvořen model dopravy města Karviné, který obsahuje scénář současného stavu dopravy kalibrovaný na výsledky aktuálních dopravních průzkumů a prognostické scénáře pro roky 2025 a 2040. Výsledné hodnoty v jednotlivých výhledových scénářích vycházejí zejména z prognózy demografie, územně plánovací dokumentace a jiných strategických dokumentů.

Ve scénářích je patrný mírný nárůst dopravy v lokalitách, kde je dle územně plánovacích podkladů plánován jejich extenzivní rozvoj. Celkový demografický trend ale vykazuje výrazný pokles, což se projevilo i v demografické prognóze a následně v intenzitách dopravy.

V rámci analytické fáze byly vedle modelu současného stavu modelovány dva scénáře BAU 2025 a 2040, ve kterých z dopravní infrastruktury bylo uvažováno pouze s obchvatem silnice I/67. Po realizaci tohoto obchvatu v jihozápadní části města se předpokládá ve scénáři BAU 2025 s úbytkem přibližně 10 000 vozidel (oba směry) na komunikacích v centru města. Zejména tedy na ulicích Ostravská, tř. 17. listopadu. Obchvat má výrazný potenciál zklidnit městské centrum a na něj navazující radiální komunikace jako jsou ulice Osvobození (pokles o 3 000 vozidel), Rudé Armády (-600 vozidel) a Borovského (-600 vozidel). Pozitivní vliv bude mít realizace obchvatu také na tangenciální propojení městského skeletu, tedy ulice Havířská, Leonovova, tř. Těreškovové a Kosmonautů. Naopak větší zátež dopravy lze očekávat na komunikacích ve směru na Bohumín, tedy ulice Nádražní (nárůst o více než 6 000 vozidel) a ulice Bohumínská (+ přibližně 2 000 vozidel). V katastru obce Stonavy se realizace obchvatu projeví nejvíce úbytkem vozidel na ulici Stonavská (- 3 000 vozidel). Dle výsledků z modelu bude sloužit obchvat nejen pro účely tranzitní dopravy, ale také pro vnitřní (zdroj a cíl cest uvnitř města), zdrojovou a cílovou dopravu.

U scénáře BAU 2040 lze dojít k totožným závěrům pouze s rozdílnými hodnotami intenzit dopravy, neboť pro rok 2040 bylo uvažováno dle demografické prognózy s úbytkem téměř 20 000 obyvatel. V roce 2040 lze ovšem očekávat větší intenzity dopravy na obslužných komunikacích v částech určených pro rozvoj individuálních forem bydlení, typicky lokalita „za Pískovnou" v Mizerově. Zde se jedná o ulice Borovského, Mickiewiczova či V Polích.

Model dopravy byl zpracován v software PTV Vision a po provedení zbývající návrhové části bude předán zadavateli. Zadavatel bude tedy modelem disponovat, což mu umožní hodnotit dopady jakýchkoli změn v dopravní infrastruktuře, vedení linek VHD, změn v územně plánovacích podkladech apod. Výstupy z dopravního modelu budou využity pro výpočet emisí a hluku z dopravy.

Výstupy z dopravního modelu jsou ve formě kartogramů přiloženy samostatně v příloze.

6 Seznamy

6.1 Seznam zdrojů

Litman, T. & Fitzroy, S., 2018. Safe Travels: Evaluating Mobility Management Traffic Safety Impacts.

Martolos, J., Šindlerová, V., Bartoš, L. & Mužík, J., 2013. Metody prognózy intenzit generované dopravy. Liberec: EDIP, s.r.o..

Ondráčková, J. a další, 2017. Metodika pro tvorbu a hodnocení makroskopických dopravních modelů. Brno: Centrum dopravního výzkumu, v.v.i..

Spiess, H., 1993. Computing Activity Chain Based Trip Distribution Models. Aegerten: EMME/2 Support Center.

Vachtl, M. a další, 2012. Dopravní sektorová strategie 2. fáze. Střednědobý plán rozvoje dopravní infrastruktury s dlouhodobým výhledem.. Praha: Ministerstvo dopravy ČR.

Wadrop, J., 1952. Some Theoretical Aspects of Road traffic Research. Proceedings of the Institute of Civil Engineering, pp. 325-378.

6.2 Seznam zkratek

BAU	Business as usual
ČSÚ	Český statistický úřad
GEH	statistická metoda pro určení míry shody (dle tvůrce Geoffrey E.Havers)
GIS	Geografický informační systém
IAD	individuální automobilová doprava
MHD	městská hromadná doprava
PTV	software pro dopravní plánování
PUM	Plán udržitelné městské mobility
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic ČR
SLDB	Sčítání lidu, domů a bytů
VHD	veřejná hromadná doprava
ZSJ	základní sídelní jednotka

6.3 Seznam obrázků

Obrázek 1: Lokality směrových a profilových dopravních průzkumů v Karviné a okolí (Zdroj: vlastní šetření) ..6
Obrázek 2: Změna distribuce obyvatelstva ve sčítacích obvodech mezi roky 2025 a 2021 (Zdroj: vlastní šetření) 14
Obrázek 3: Změna distribuce obyvatelstva ve sčítacích obvodech mezi roky 2040 a 2021 (Zdroj: vlastní šetření) 16

6.4 Seznam tabulek

Tabulka 1: Doporučené hodnoty pro uplatnění metody GEH při kalibraci modelu (Zdroj: Ondráčková, a další, 2017) 12

Tabulka 1: Doporučené hodnoty pro uplatnění metody GEH při kalibraci modelu (Zdroj: Ondráčková, a další, 2017) 12

6.5 Seznam příloh

Příloha 1: Modelové intenzity IAD 2021

Příloha 2: Modelové intenzity VHD 2021

Příloha 3: Modelové intenzity IAD 2025 BAU

Příloha 4: Modelové intenzity IAD 2040 BAU

Příloha 5: Modelové intenzity IAD – rozdíl 2025 a 2021

Příloha 6: Modelové intenzity IAD – rozdíl 2040 a 2021

Příloha 7: Modelové intenzity IAD – rozdíl 2040 a 2025

Příloha 8: Modelové intenzity IAD 2021 – ranní dopravní špička (7 – 10 hod.)

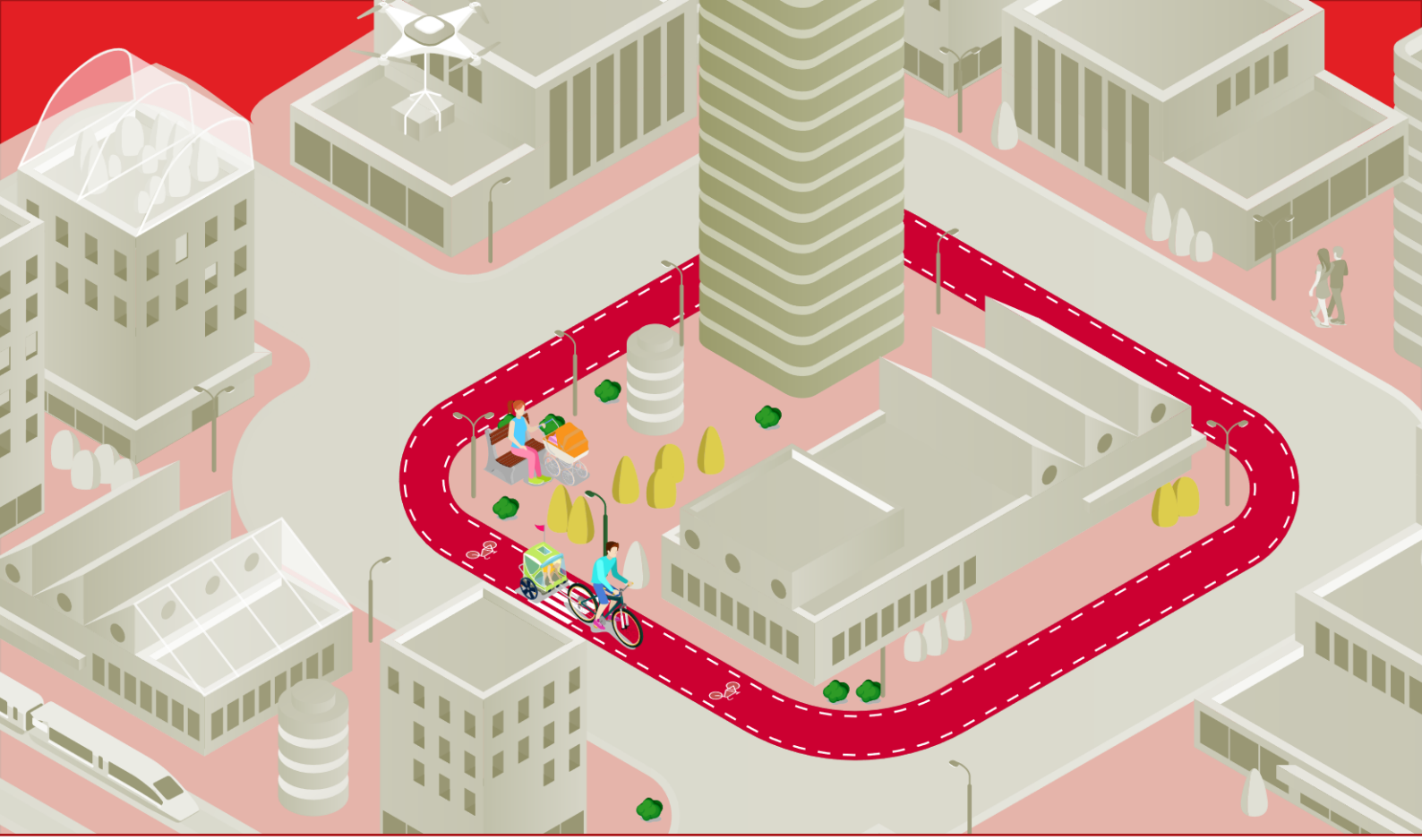
Příloha 9: Modelové intenzity IAD 2021 – odpolední dopravní špička (14 – 17 hod.)

Příloha 10: Modelové intenzity IAD 2025 BAU – ranní dopravní špička (7 – 10 hod.)

Příloha 11: Modelové intenzity IAD 2025 BAU – odpolední dopravní špička (14 – 17 hod.)

Příloha 12: Modelové intenzity IAD 2040 BAU – ranní dopravní špička (7 – 10 hod.)

Příloha 13: Modelové intenzity IAD 2040 BAU – odpolední dopravní špička (14 – 17 hod.)



Technická zpráva 3.2.12

Model produkce emisí a spotřeby energie

Plán udržitelné městské mobility města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.2.12

Model produkce emisí a spotřeby energie

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autoři

Ing. Eva Havlíčková
Mgr. Zdeněk Hejkal
Ing. Nikola Žižlavská

Datum zpracování

21. ledna 2022

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1	Základní informace	4
2	Modelování emisí znečišťujících látek	5
2.1	Vliv vybraných modelovaných látek na zdraví obyvatelstva	5
2.1.1	Oxidy dusíku (NO_x, NO_2)	5
2.1.2	Suspendované částice (PM_{10} a $PM_{2,5}$)	5
2.1.3	Benzo[a]pyren (B[a]P)	6
2.2	Metodika výpočtu emisního modelování	6
2.2.1	Charakteristiky modelované dopravní sítě	7
2.2.2	Dynamická skladba vozového parku	7
2.2.3	Metodika výpočtu emisí daných látek	10
3	Metodika výpočtu spotřeby energie z dopravy	11
4	Vyhodnocení emisní produkce z dopravy	12
4.1	Scénář současného stavu 2021	12
4.2	Scénář BAU 2025	13
4.3	Scénář BAU 2040	14
5	Vyhodnocení spotřeby energie z dopravy	16
5.1	Scénář současného stavu 2021	16
5.2	Scénář BAU 2025	17
5.3	Scénář BAU 2040	17
6	Závěrečné shrnutí	19
7	Seznamy	20
7.1	Seznam zdrojů	20
7.2	Seznam zkratek	20
7.3	Seznam tabulek	22
7.4	Seznam grafů	22
7.5	Seznam příloh	23

1 Základní informace

Studie produkce emisí a spotřeby energie z dopravy byla zpracována jako dílčí část Plánu udržitelné městské mobility města Karviná. Součástí Plánu udržitelné městské mobility je analýza zatížení města škodlivými emisemi s jejich dopady na zdraví obyvatel a životního prostředí a spotřeba energie z dopravy, jelikož provoz motorových vozidel spotřebovává neobnovitelné zdroje energie (JORDOVÁ, R. et all., 2015). Cílem této studie je vyhodnocení produkce emisí a spotřeby energie z komunikací na území města Karviná z dopravy pro současný stav roku 2021, BAU 2025 a BAU 2040. Z hlediska negativních dopadů na zdraví obyvatel z dopravy byly pro studii emisní produkce vybrány tyto škodlivé látky: NO_x, NO_2, PM_{10}, $PM_{2.5}$ a benzo[a]pyren (B[a]P). Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, stanovuje imisní limity znečišťujících látek, které mají negativní dopad na lidské zdraví a ekosystémy. Proto je potřeba tyto škodlivé látky sledovat a minimalizovat jejich množství v ovzduší. V kapitole 2.1 jsou podrobněji popsány modelované škodlivé látky a jejich dopad na zdraví obyvatel.

2 Modelování emisí znečišťujících látek

2.1 Vliv vybraných modelovaných látek na zdraví obyvatelstva

2.1.1 Oxidy dusíku (NO_x, NO_2)

Podle (ŠPIČKA, L. et al., 2011) emise oxidů dusíku jsou spojeny zejména se spalováním fosilních paliv, ale i biomasy. Primárním zdrojem produkujícím cca 35 % antropogenních emisí NO_x jsou i přes využívání katalyzátorů motorová vozidla, ve kterých vznikají za vysokých teplot spalováním směsi paliva a vzduchu oxidací vzdušného dusíku kyslíkem. Dieselové motory produkují více NO_x, protože při spalování vzniká přebytek kyslíku a dochází tak k výraznější oxidaci dusíku ve srovnání s benzínovými motory. Mezi další možné antropogenní zdroje úniků oxidů dusíku je nutné zařadit veškeré chemické procesy, kde jsou tyto oxidy přítomny, a kde může k jejich úniku dojít, například výroba kyseliny dusičné. Oxid dusičitý společně s kyslíkem a těkavými organickými látkami (VOC) přispívá k tvorbě přízemního ozonu a vzniku tzv. fotochemického smogu, je společně s oxidy síry součástí kyselých dešťů. NO_x má také zásadní negativní vliv na vegetaci a ekosystémy.

Oxidy dusíku jsou ve většině případů emitovány převážně ve formě oxidu dusnatého (NO), který je ve vnějším ovzduší rychle oxidován přítomnými oxidanty na oxid dusičitý (NO_2). Oxidy dusíku mohou podléhat reakcím vedoucím ke vzniku řady dalších organických dusíkatých sloučenin.

2.1.2 Suspendované částice (PM_{10} a $PM_{2,5}$)

Podle (ŠPIČKA, L. et al., 2011) se krátkodobé zvýšení denních koncentrací suspendovaných částic frakce PM_{10} podílí na nárůstu celkové nemocnosti i úmrtnosti, zejména na onemocnění srdce a cév, na zvýšení počtu osob hospitalizovaných pro onemocnění dýchacího ústrojí, zvýšení kojenecké úmrtnosti, zvýšení výskytu kašle a ztíženého dýchání – zejména u astmatiků, a na změnách plicních funkcí při spirometrickém vyšetření. Dlouhodobě zvýšené koncentrace mohou mít za následek snížení plicních funkcí u dětí i dospělých, zvýšení nemocnosti na onemocnění dýchacího ústrojí, výskyt symptomů chronického zánětu průdušek a zkrácení délky života, zejména z důvodu vyšší úmrtnosti na choroby srdce a cév zvláště u starých a nemocných osob, a pravděpodobně i na rakovinu plic. Tyto účinky bývají uváděny i u průměrných ročních koncentrací PM_{10} nižších než 30 $\mu g.m^{-3}$. Při chronické expozici jemným suspendovaným částicím frakce $PM_{2,5}$ se redukce očekávané délky života začíná projevovat již od průměrných ročních koncentrací 10 $\mu g.m^{-3}$. V současné době jsou větším problémem částice 2,5 μm a menší, protože pronikají hlouběji do plic a mají závažnější zdravotní dopady. Navíc díky přímému vstřikování prakticky větší částice než 2,5 μm nevznikají, a pokud ano, jsou zachyceny katalyzátory. U menších částic je funkce katalyzátorů problematická. Dalším negativním efektem částic $PM_{2,5}$ a menších částic je, že se na ně váže B[a]P. Dnes, díky technologiím použitým v automobilech, jsou

největším problémem částice 1 μ m a menší. V produkci PM byly dominantní dieselové motory, ale v současné době se díky pokročilejším technologiím a filtrům pevných částic produkce PM z dieselových motorů snižuje. Naopak u benzinových motorů produkce díky stále rozšířenějšímu přímému vstřikování mírně narůstá.

2.1.3 Benzo[a]pyren (B[a]P)

Podle (ŠPIČKA, L. et al., 2011) je benzo[a]pyren součástí produktů nedokonalého spalování fosilních paliv. Díky tomu je jeho primární produkce vyšší při spalování benzínu ve srovnání s naftovými motory, protože je zde méně kyslíku. B[a]P se váže na částice $PM_{2,5}$ a menší, proto jeho koncentrace závisí na koncentracích $PM_{2,5}$ v ovzduší a jsou větším problémem u dieselových motorů. Primárně jsou uvolňovány do atmosféry, odkud se dostávají fotochemickou oxidací a suchou depozicí do dalších složek životního prostředí (srážky, povrchové a podzemní vody a další). Má schopnost přetrvávat v prostředí, kumuluje se ve složkách prostředí a v živých organismech, je lipofilní a má toxické, mutagenní či karcinogenní vlastnosti. Ovlivňuje porodní váhu a růst plodu. Působí imunosupresivně. Ve vysokých koncentracích (převyšujících koncentrace nejen ve venkovním ovzduší, ale i v pracovním prostředí) může mít dráždivé účinky. Patří mezi nepřímo působící genotoxické sloučeniny. Má karcinogenní a mutagenní účinky. Z hlediska klasifikace karcinogenity je zařazen US EPA (EPA, 2017) do skupiny B1 jako pravděpodobný karcinogen, zatímco IARC jej považuje za prokázaný lidský karcinogen (skup. 1). Snadno vstupuje do organismů inhalační, orální i dermální cestou a je rychle transportován do tkání. Jednoznačně nejdůležitější zdroje B[a]P jsou nevyjmenované zdroje lokálního vytápění, které mohou spalovat kromě klasických paliv jako je zemní plyn také dřevo, uhlí a různý domovní odpad. Tyto typy zdrojů jsou prokazatelně (i na základě výsledků reálných měření) dominantním zdrojem této znečišťující látky. Automobilová doprava taktéž přispívá k této situaci, avšak nikoliv tak významně, jako malé spalovací zdroje.

2.2 Metodika výpočtu emisního modelování

Modelové výpočty emisní produkce pro město Karviná pro současný stav roku 2021, BAU 2025 a BAU 2040 byly provedeny ze silniční dopravy. Modelované škodliviny jsou: NO_x, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ a B(a)P. Emisní tok ze silniční dopravy byl vypočten na základě multimodálního dopravního modelu vytvořeného Centrem dopravního výzkumu, v.v.i. (CDV) pro modelovaný rok, který byl upraven pro potřeby emisního modelování. Z dopravního modelu byly použity údaje o dopravním proudu, tj. průměrné denní intenzity (rozlišené pro osobní vozidla (OA), lehká nákladní vozidla (LN), těžká nákladní vozidla (TN) a autobusy (BUS)), kapacity komunikací a kapacitně závislé rychlosti. Pro výpočet emisních toků u motorových vozidel byl použit program MEFA 13 (dle metodického pokynu MŽP pro vypracování rozptylových studií podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší). Program MEFA vychází ze středoevropských průměrných

hodnot emisních faktorů motorových vozidel (vydaných MŽP ČR), programové databáze modelu HBEFA a dalších zahraničních metodik (např. CORINAIR, COPERT).

2.2.1 Charakteristiky modelované dopravní sítě

Charakteristiky provozu (plynulost a rychlost dopravního proudu) jsou použity z dopravního modelu. Níže jsou popsány způsoby určení charakteristik provozu:

Plynulost – představuje veličinu, která zohledňuje vliv jízdního režimu. Vyjadřuje se obvykle pomocí stupně úrovně kvality dopravy. Pro určení plynulosti byl využit poměr kapacity komunikace a dopravní intenzity a následně byl stupeň úrovně kvality dopravy převeden na stupnici používanou programem MEFA podle (EDIP, 2009).

Kapacitně závislá rychlost – je generována dopravním modelem v závislosti na kapacitě komunikace a reálných dopravních intenzitách.

Data byla následně zhotovitelem upravena v programu ArcGIS 10.6 a převedena do 3D formátu pro potřeby emisního modelování.

2.2.2 Dynamická skladba vozového parku

Pro stanovení dynamických skladeb vozového parku (VP) pro současný stav roku 2021, BAU 2025 a BAU 2040 byly použity údaje ze směrových průzkumů silniční dopravy provedené CDV, v.v.i. ve městě Karviné v roce 2021, z analýz VP na základě sčítání dopravy v roce 2015 a prognózy vývoje VP do roku 2040 dle ATEM (KAREL, 2016). Dynamická skladba VP pro rok 2021 byla tedy stanovena ze směrových průzkumů a údajů z registru silničních vozidel, který má v kompetenci Ministerstvo dopravy ČR. Ze směrových průzkumů byly vygenerovány údaje o registračních značkách vozidel (RZ), které byly spárovány s databází registru silničních vozidel a výstupem byly údaje o druhu a kategorii vozidel, palivu, emisní normě a datu evidence. V průměru bylo na vybraných profilech spárováno 91 % vozidel.

Dynamická skladba byla dále upravena podle dlouhodobých poznatků z emisních měření, ze srovnatelných zahraničních metodik i z aktuálních poznatků z měření emisí přímo v dopravním provozu (KAREL, J. et al., 2017) dle odborného odhadu:

- Malá část automobilů zcela neplní emisní předpisy z důvodu nevyhovujícího technického stavu vozidla (např. nefunkční katalyzátor či filtr částic) i dle studií ŘSD (KAREL, 2016). Těmto automobilům byla přiřazena kategorie „před EURO“, jejich podíl byl uvažován ve výši 2 %, a to pro kategorie vozidel EURO 1 až EURO 5.

- Část vozidel v zastoupení emisních předpisů EURO 5 - 6 produkuje v reálném provozu na komunikaci vyšší množství emisí (Dieselgate). V souladu s metodikou MŽP (MÁCA, 2014) byly těmto vozidlům s naftovým pohonem přiřazeny emisní hodnoty odpovídající úrovni EURO 3. Jejich podíl je odhadnut na 30 % z celkového počtu automobilů emisní úrovně EURO 5 a 10 % emisní úrovně EURO 6.

Dynamické skladby VP pro scénáře BAU 2025 a BAU 2040 byly přepočtené na základě predikčních křivek dle ATEM (KAREL, 2016) a na základě znalostí národních i evropských strategií a studií:

- Národní akční plán čisté mobility (NAP CM, 2019),
- Národní akční plán ČR pro energii z obnovitelných zdrojů (NAP OZE, 2016),
- Dílčí studie pro pracovní tým A25 - Predikce vývoje elektromobility v ČR (2018),
- směrnici Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1161,
- Doprava 2050 a Bílá kniha (2011), aj.

Dynamické skladby vozového parku (VP) pro město Karviná byly rozděleny na kategorie osobních vozidel – kategorie M1 (OA), lehkých nákladních vozidel – kategorie N1 (LN), těžkých nákladních vozidel – kategorie N2, N3 (TN) a autobusů – kategorie M2, M3 (BUS), dále byla rozdělena podle typu paliva a Euro norem.

Dynamické skladby vozového parku města Karviná pro modelované scénáře jsou uvedené v tabulách 1, 2, 3.

Tabulka 1: Dynamická skladba vozového parku v roce 2021 (Zdroj: analýza CDV)

Kategorie vozidel	Palivo	Euro 0	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6
Osobní vozidla (OA)	Benzín	0,93	0,19	2,64	8,72	10,93	10,54	20,12
	Nafta	0,60	0,03	0,88	10,81	9,74	6,98	11,95
	LPG	0,01	0,01	0,25	0,82	1,18	0,78	0,68
	CNG	0,00	0,00	0,01	0,00	0,12	0,14	0,73
	Elektro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,17
Lehká nákladní vozidla (LN)	Benzín	0,20	0,09	0,14	1,42	6,31	1,71	1,94
	Nafta	1,28	0,05	1,80	16,49	26,66	11,59	30,32
Těžká nákladní vozidla (TN)	Nafta	2,61	0,81	2,02	25,32	16,87	12,95	39,42
Autobusy (BUS)	Nafta	0,30	1,26	0,00	5,76	6,95	0,89	2,90
	CNG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81,29
	Elektro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65

Tabulka 2: Dynamická skladba vozového parku v BAU 2025 (Zdroj: analýza CDV)

Kategorie vozidel	Palivo	Euro 0	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6
Osobní vozidla (OA)	Benzín	0,72	0,16	0,63	1,76	4,33	12,01	38,86
	Nafta	0,47	0,03	0,21	2,18	3,86	7,95	22,81
	LPG	0,01	0,01	0,04	0,12	0,34	0,64	0,95
	CNG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,08	0,70
	Elektro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	1,08
Lehká nákladní vozidla (LN)	Benzín	0,16	0,08	0,07	0,33	1,66	2,70	6,93
	Nafta	1,04	0,07	0,83	3,77	7,04	18,30	56,06
	Elektro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96
Těžká nákladní vozidla (TN)	Nafta	2,40	0,40	0,60	2,40	5,70	8,10	80,40
Autobusy (BUS)	Nafta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65	1,94	11,61
	CNG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81,29
	Elektro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,52

Tabulka 3: Dynamická skladba vozového parku v BAU 2040 (Zdroj: analýza CDV)

Kategorie vozidel	Palivo	Euro 0	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6
Osobní vozidla (OA)	Benzín	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,35	43,12
	Nafta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,29	37,51
	CNG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65
	Elektro nebo vodík	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,88
Lehká nákladní vozidla (LN)	Benzín	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	8,29
	Nafta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,44	79,90
	Elektro nebo vodík	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,14
Těžká nákladní vozidla (TN)	Nafta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	93,15
	LNG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,85

	Elektro nebo vodík							
Autobusy (BUS)	CNG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00
	Elektro nebo vodík	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80,00

2.2.3 Metodika výpočtu emisí daných látek

Z prostředí GIS byly exportovány údaje o provozu pro jednotlivé úseky a společně s dynamickou skladbou vozového parku byly importovány do programu na výpočet emisí MEFA 13. Výpočet zahrnuje spalovací emise NO_x, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ a B(a)P včetně otěrů brzd, pneumatik a opotřebení povrchu vozovky. Rovněž byly zohledněny víceemise ze studených startů podle metodiky MEFA 13 (ATEM, 2013). Průměrné měsíční teploty byly odečteny z dat publikovaných na ČHMÚ pro Moravskoslezský kraj a průměrná délka jízdy pak odvozena z dopravního modelu. Pro výpočet resuspenze PM_{10}, $PM_{2,5}$ a B(a)P byla použita aplikace ,,Emise resuspenze z dopravy“ (ATEM, 2019), která byla vytvořena koncem roku 2019 dle „Metodiky pro výpočet emisí částic pocházejících z resuspenze ze silniční dopravy" (KAREL, 2015), která vychází z metodiky US EPA AP-42 a zohledňuje novější evropské studie. Do této aplikace vstupují údaje o typu a stavu povrchu komunikací, které byly získány z Pasportu komunikací města Karviné. Přepočet na roční spotřebu emisí byl proveden na základě přepočtu denních dopravních výkonů na roční dle týdenních variací dopravy, kdy byl zohledněn pokles intenzit dopravy o víkendech a státních svátcích (EDIP, 2018).

3 Metodika výpočtu spotřeby energie z dopravy

Vstupem pro výpočet spotřeby energie ze silniční dopravy byly údaje z dopravního modelu o dopravním proudu, tj. průměrné denní intenzity, kapacitně závislé rychlosti, rozlišené pro osobní vozidla (OA), lehká nákladní vozidla (LN), těžká nákladní vozidla (TN), autobusy (BUS) a dynamické skladby vozidel na komunikacích na území města Karviná za modelované roky. Ke stanovení spotřeby energie byly použity vztahy pro výpočet rychlostně závislých faktorů spotřeby jednotlivých emisních kategorií vozidel a paliva dle metodiky EMEP/EEA (EMEP/EEA, 2019). U výpočtu spotřeby energie byly sledovány samostatně fosilní části benzínu a nafty a přídavek příslušných biopaliv.

4 Vyhodnocení emisní produkce z dopravy

4.1 Scénář současného stavu 2021

Celkové množství emisní produkce hodnocených škodlivin ze silniční dopravy (včetně resuspenze) ze všech modelovaných úseků na území města Karviná pro současný rok 2021 je uvedeno v tabulce 4. Největší produkce emisí pochází z PM_{10} a nejmenší z B[a]P.

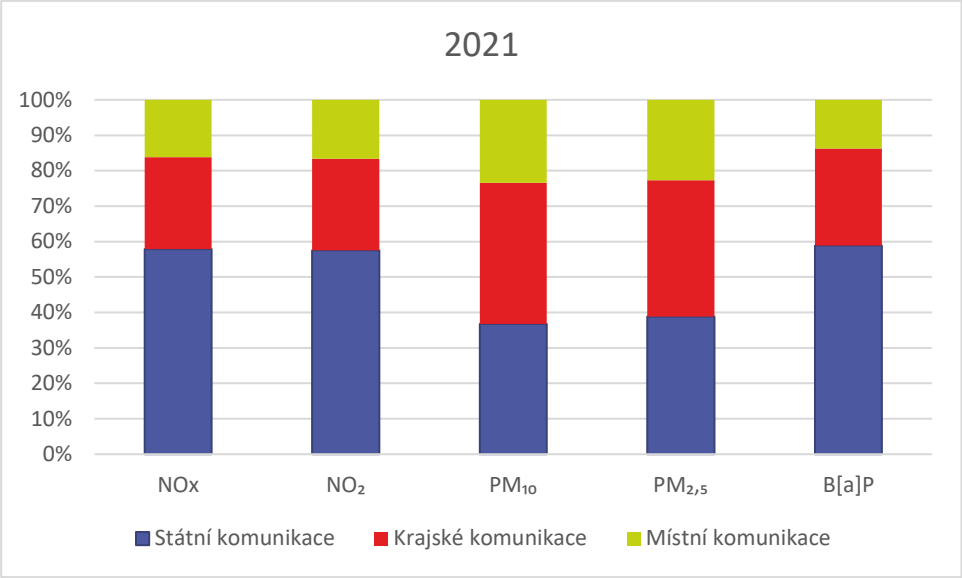
Tabulka 4: Celkové množství emisní produkce v roce 2021 (Zdroj: analýza CDV)

Škodliviny	Emisní produkce [t/rok]
NO_x	66,35
NO_2	9,17
PM_{10}	167,35
$PM_{2.5}$	44,61
B[a]P	0,00101

Emisní produkce v rozlišení na vlastníka komunikace je uvedena v tabulce 5. Na státních komunikacích dochází k největšímu podílu emisní produce, nejmeší na komunikacích místních. Na grafu 1 je znázorněn podíl emisní produkce dle vlastníka komunikace. Na páteřních komunikací s vysokou hodnotou ADT (= průměrný denní počet vozidel na komunikaci) jsou zpravidla emise výrazně vyšší než na místních komunikacích, což koresponduje s vyšším emisním tokem na silnici I/67- ul. Bohumínská, ul. Nádražní, ul. Ostravská, tř. 17. listopadu, ul. Těšínská a na silnici I/59- ul. Ostravská. Na místních komunikacích je nejvyšší emisní tok na tř. Osvobození, ul. Lipiny, ul. U Potoka, ul. Žižkova. Grafické znázornění emisních toků NO_x, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ a B[a]P na území města Karviná pro současný stav roku 2021 je zobrazeno v Přílohách 1-5.

Tabulka 5: Celková emisní produkce dle vlastníka komunikace [t/rok] v roce 2021 (Zdroj: analýzy CDV)

Škodliviny	Státní komunikace	Krajské komunikace	Místní komunikace
NO_x	38,43	17,21	10,72
NO_2	5,28	2,36	1,53
PM_{10}	61,52	66,66	39,17
$PM_{2.5}$	17,33	17,17	10,11
B[a]P	0,00060	0,00028	0,00014



Graf 1: Podíl emisní produkce dle vlastníka komunikace [%] pro rok 2021 (Zdroj: CDV)

4.2 Scénář BAU 2025

Celkové množství emisní produkce hodnocených škodlivin ze silniční dopravy (včetně resuspenze) ze všech modelovaných úseků na území města Karviná pro scénář BAU 2025 je uvedeno v tabulce 6. Největší produkce emisí pochází z PM_{10} a nejmenší z B[a]P.

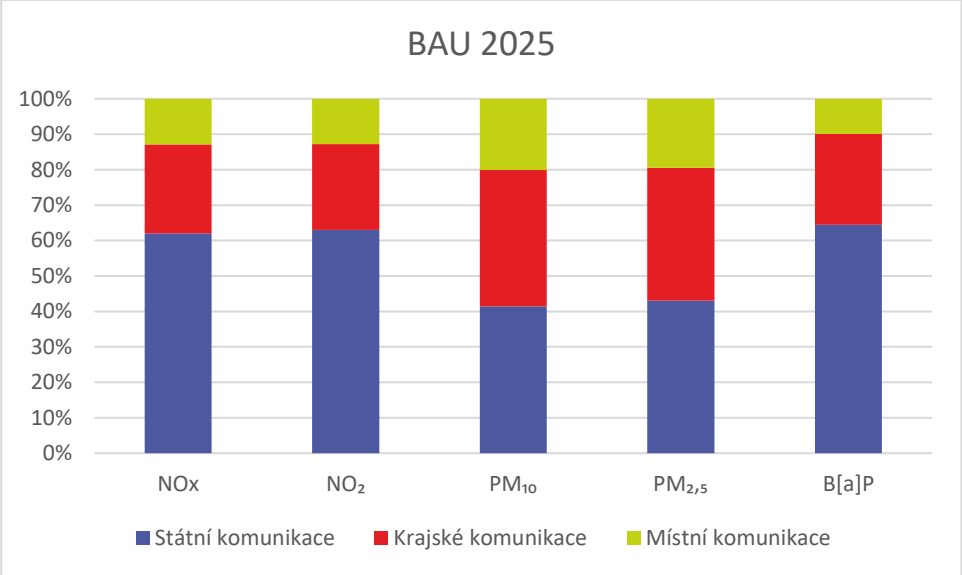
Tabulka 6: : Celkové množství emisní produkce pro BAU 2025 (Zdroj: analýza CDV)

Škodliviny	Emisní produkce [t/rok]
NO_x	45,90
NO_2	5,83
PM_{10}	161,70
$PM_{2.5}$	42,07
B[a]P	0,00104

Emisní produkce v rozlišení na vlastníka komunikace je uvedena v tabulce 7. Na státních komunikacích dochází k největšímu podílu emisní produce, nejmenší na komunikacích místních. Na grafu 2 je znázorněn podíl emisní produkce dle vlastníka komunikace. Nejvyšší emisní tok je na silnici I/67- obchvat, ul. Bohumínská, ul. Nádražní, část tř. 17. listopadu, ul. Ostravská, tř. Těreškovové, ul. Kosmonautů, ul. Havířská, na silnici II/475. Na místních komunikacích je nejvyšší emisní tok na Tř. Osvobození, ul. Žižkova. Grafické znázornění emisních toků NO_x, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ a B[a]P na území města Karviná pro BAU 2025 je zobrazeno v Přílohách 6-10.

Tabulka 7: Celková emisní produkce dle vlastníka komunikace [t/rok] pro BAU 2025 (Zdroj: analýzy CDV)

Škodliviny	Státní komunikace	Krajské komunikace	Místní komunikace
NO_x	28,48	11,50	5,92
NO_2	3,67	1,41	0,75
PM_{10}	66,97	62,27	32,47
$PM_{2.5}$	18,10	15,78	8,19
B[a]P	0,00067	0,00027	0,00010



Graf 2: Podíl emisní produkce dle vlastníka komunikace [%] pro BAU 2025 (Zdroj: CDV)

4.3 Scénář BAU 2040

Celkové množství emisní produkce hodnocených škodlivin ze silniční dopravy (včetně resuspenze) ze všech modelovaných úseků na území města Karviná pro scénář BAU 2040 je uvedeno v tabulce 8. Největší produkce emisí pochází z PM_{10} a nejmenší z B[a]P.

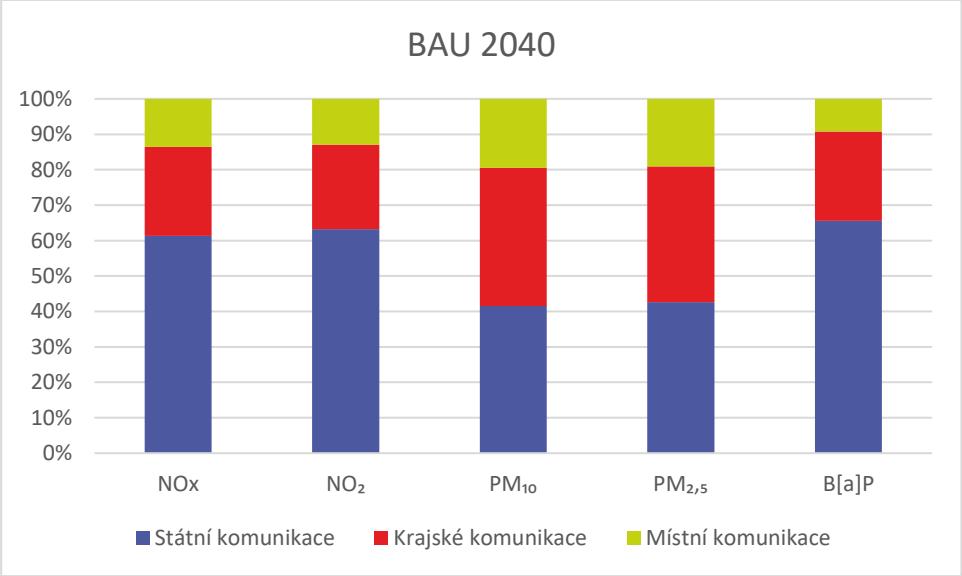
Tabulka 8: Celkové množství emisní produkce pro BAU 2040 (Zdroj: analýza CDV)

Škodliviny	Emisní produkce [t/rok]
NO_x	16,80
NO_2	2,73
PM_{10}	158,74
$PM_{2.5}$	40,29
B[a]P	0,00097

Emisní produkce v rozlišení na vlastníka komunikace je uvedena v tabulce 9. Na státních komunikacích dochází k největšímu podílu emisní produce, nejmenší na komunikacích místních. Na grafu 3 je znázorněn podíl emisní produkce dle vlastníka komunikace. Nejvyšší emisní tok je na silnicích I/67- obchvat, ul. Bohumínská, na silnici II/475, ul. Havířská. Na místních komunikacích je nejvyšší emisní tok na tř. Osvobození, ul. Kosmonautů. Grafické znázornění emisních toků NO_x, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ a B[a]P na území města Karviná pro BAU 2040 je zobrazeno v Přílohách 11-15.

Tabulka 9: Celková emisní produkce dle vlastníka komunikace [t/rok] pro BAU 2040 (Zdroj: analýzy CDV)

Škodliviny	Státní komunikace	Krajské komunikace	Místní komunikace
NO_x	10,30	4,22	2,28
NO_2	1,73	0,65	0,35
PM_{10}	65,93	61,94	30,87
$PM_{2.5}$	17,17	15,45	7,68
B[a]P	0,00063	0,00024	0,00009



Graf 3: Podíl emisní produkce dle vlastníka komunikace [%] pro BAU 2040 (Zdroj: CDV)

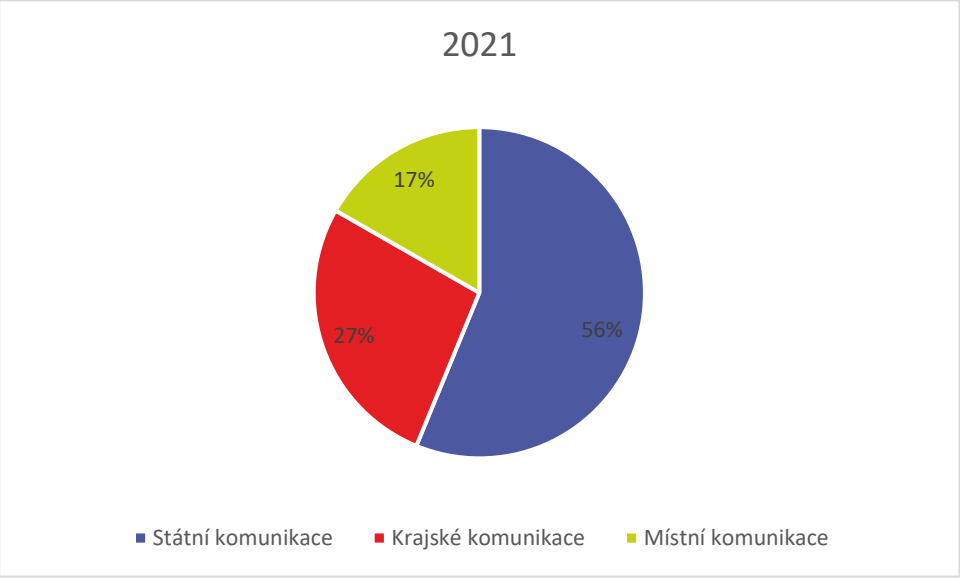
5 Vyhodnocení spotřeby energie z dopravy

5.1 Scénář současného stavu 2021

Spotřeba energie ze všech úseků celého území města Karviná ze silniční dopravy pro scénář současného stavu roku 2021 dosahuje 13 1869 MWh. Rozlišení spotřeby energie dle vlastníka komunikace je uvedeno v tabulce 10. Největší podíl spotřeby energie pochází ze státních komunikací (56 %), pak z krajských komunikací a nejmenší připadá na komunikace místní, což je patrné z grafu 4.

Tabulka 10: Celková roční spotřeba energie ze silniční dopravy pro rok 2021 dle vlastníka komunikace (Zdroj: analýzy CDV)

Komunikace	Spotřeba energie [MWh]
Státní	74 127,36
Krajské	35 676,89
Místní	22 064,88



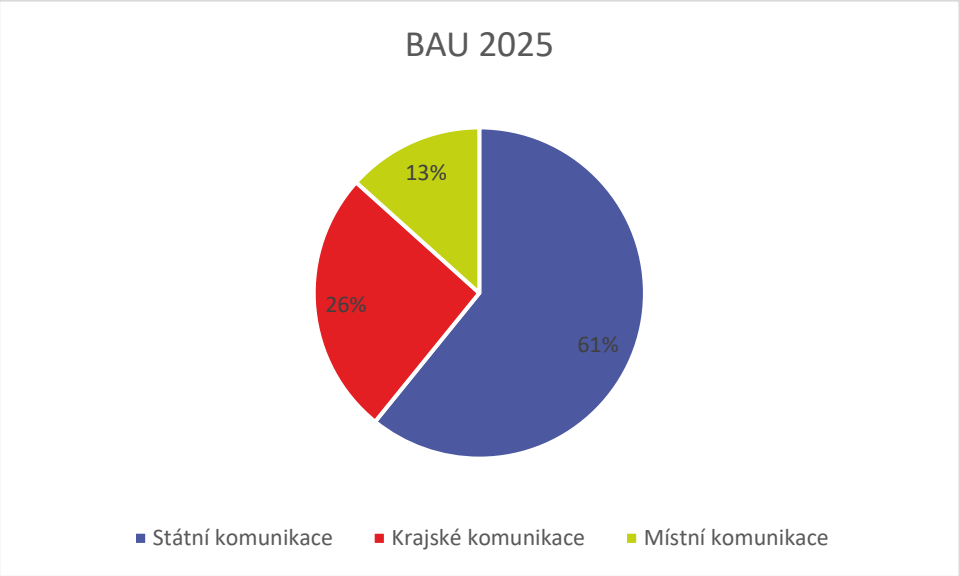
Graf 4: Podíl celkové roční spotřeby energie ze silniční dopravy pro rok 2021 dle vlastníka komunikace [%]

5.2 Scénář BAU 2025

Spotřeba energie ze všech úseků celého území města Karviná ze silniční dopravy pro scénář BAU 2025 dosahuje 134 094 MWh. Rozlišení spotřeby energie dle vlastníka komunikace je uvedeno v tabulce 11. Největší podíl spotřeby energie pochází ze státních komunikací (61 %), pak z krajských komunikací a nejmenší připadá na komunikace místní, což je patrné z grafu 5.

Tabulka 11: Celková roční spotřeba energie ze silniční dopravy pro BAU 2025 dle vlastníka komunikace (Zdroj: analýzy CDV)

Komunikace	Spotřeba energie [MWh]
Státní	81 581,75
Krajské	34 612,86
Místní	17 899,79



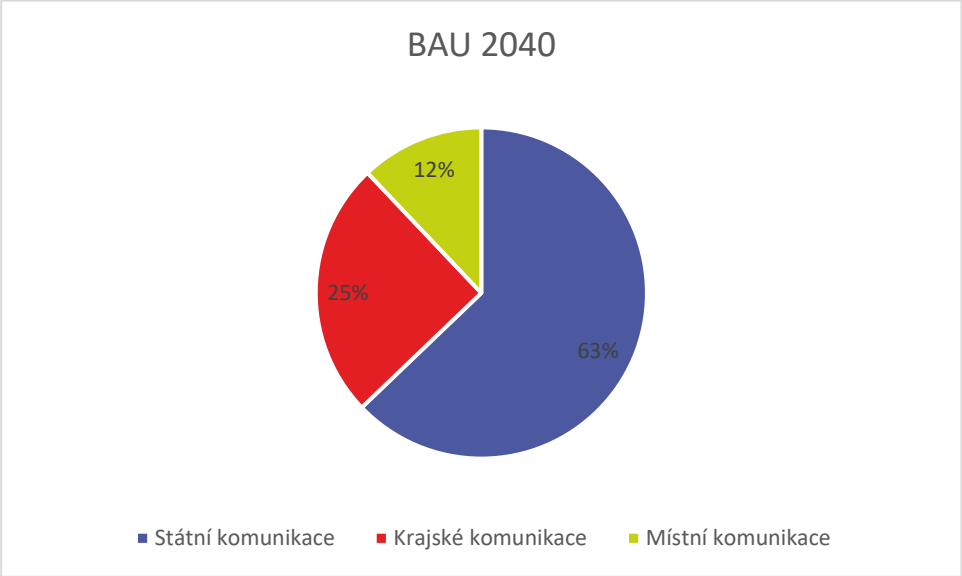
Graf 5: Podíl celkové roční spotřeby energie ze silniční dopravy pro BAU 2025 dle vlastníka komunikace [%]

5.3 Scénář BAU 2040

Spotřeba energie ze všech úseků celého území města Karviná ze silniční dopravy pro scénář BAU 2040 dosahuje 115 029 MWh. Rozlišení spotřeby energie dle vlastníka komunikace je uvedeno v tabulce 12. Největší podíl spotřeby energie pochází ze státních komunikací (63 %), pak z krajských komunikací a nejmenší připadá na komunikace místní, což je patrné z grafu 6.

Tabulka 12: Celková roční spotřeba energie ze silniční dopravy pro BAU 2040 dle vlastníka komunikace (Zdroj: analýzy CDV)

Komunikace	Spotřeba energie [MWh]
Státní	72 293,04
Krajské	28 852,15
Místní	13 883,49



Graf 6: Podíl celkové roční spotřeby energie ze silniční dopravy pro BAU 2040 dle vlastníka komunikace [%]

6 Závěrečné shrnutí

Tato studie Produkce emisí a spotřeby energie z dopravy byla zpracována jako dílčí část Plánu udržitelné městské mobility města Karviná. Cílem této studie bylo vyhodnocení produkce emisí a spotřeby energie z dopravy na komunikacích na území města Karviná pro současný stav roku 2021, BAU 2025 a BAU 2040. Z hlediska negativních dopadů na zdraví obyvatel z dopravy byly pro studii emisní produkce vybrány tyto škodlivé látky: NO_x, NO_2, PM_{10}, $PM_{2.5}$ a benzo[a]pyren (B[a]P).

Největší produkce emisí a spotřeby energie pochází z komunikací I. třídy, což je dáno vysokou hodnotou RPDI (roční průměr denních intenzit), tranzitní dopravou i vysokou spotřebou paliva na km, ale také plánovaným obchvatem silnice I/67. Při porovnání jednotlivých scénářů za modelované roky dochází postupně ke snížení emisí i spotřeby energie, zejména na místních komunikacích. K výraznému podlesu emisí dochází u oxidů dusíků, vliv na toto snížení má zejména zvyšující se podíl vozidel na elektrický pohon ve scénářích BAU 2025 a BAU 2040. U suspendovaných částic PM a B[a]P jsou emise silně ovlivněny resuspenzí, která dosahuje na některých komunikacích až 90 % z celkové emise, a resuspenze se počítá ze všech vozidel, včetně vozidel na elektrický pohon, proto nedochází k tak výraznému poklesu emisí v modelovaných scénářích BAU 2025 a BAU 2040. Jedná se ovšem o sekundární emisi, kdy doprava aktivuje prachové částice ležící na povrchu. Tyto částice však pocházejí z různých zdrojů (lokální topeniště, posyp vozovky, průmysl), kdy hlavním primárním zdrojem doprava není. Celkové množství emisní produkce hodnocených škodlivin ze silniční dopravy (včetně resuspenze) ze všech modelovaných úseků na území města Karviná pro jednotlivé modelované scénáře je uvedeno v tabulce 13.

Tabulka 13: Celková emisní produkce ze silniční dopravy [t/rok] pro jednotlivé scénáře (Zdroj: analýza CDV)

Škodliviny	2021	BAU 2025	BAU 2040
NO_x	66,35	45,90	16,80
NO_2	9,17	5,83	2,73
PM_{10}	167,35	161,70	158,74
$PM_{2.5}$	44,61	42,07	40,29
B[a]P	0,00101	0,00104	0,00097

7 Seznamy

7.1 Seznam zdrojů

ATEM. 2019. *Emise resuspenze z dopravy- Uživatelská příručka.* Praha : ATEM, 2019.

ATEM. 2013. *MEFA 13- Uživatelská příručka.* Praha : ATEM, 2013. str. 51.

EDIP. 2009. *Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí.* Liberec : autor neznámý, 2009. str. 48. ISBN 978-80-87394-00-7.

EDIP. 2018. *Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích.* Plzeň : EDIP, 2018.

EMEP/EEA. 2019. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019. [Online] 2019. http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019.

EPA, U.S. 2017. *IRIS Toxicological Review of Benzo[A]Pyrene (Final Report). U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC, EPA/635/R-17/003F.* 2017.

JORDOVÁ, R. et all. 2015. *Metodika pro přípravu plánů udržitelné mobility měst České republiky.* Brno : Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., 2015.

KAREL, J. et al. 2015. *Metodika pro výpočet emisí částic pocházejících z resuspenze ze silniční dopravy.* Praha : CENEST, 2015. str. 154.

KAREL, J. et al. 2017. *Předběžné stanovisko k předpokládaným dopadům k zavedení nízkoemisní zóny na emisní a imisní situaci na území hl. města Prahy.* Praha : ATEM, 2017. str. 18.

KAREL, J. et al. 2016. *Zjištění aktuální dynamické skladby vozového parku v roce 2015. Prognóza skladby vozového parku do roku 2040.* Praha : ATEM, 2016. str. 211.

MÁCA, V. et al. 2014. *Metodika pro hodnocení emisí zdravotně rizikových látek ze silniční dopravy a externích nákladů v důsledku jejich působení na lidské zdraví.* místo neznámé : TA ČR, COŽP UK, 2014.

ŠPIČKA, L. et al. 2011. *Environmentální a ekonomické posouzení opatření podpory čistých vozidel ve městech.* Brno : CDV, 2011. str. 104.

7.2 Seznam zkratek

ADT	Průměrný denní počet vozidel na komunikaci (average daily traffic)
ATEM	Ateliér ekologických modelů, s.r.o.
B[a]P	Benzo(a)pyren
BUS	Autobus

CDV	Centrum dopravního výzkumu
CNG	Stlačený zemní plyn (z angl. názvu ,,Compressed Natural Gas“)
CSD	Celostátní sčítání dopravy
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČÚZK	Český ústav zeměměřičský a katastrální
DM	Dopravní model
DMR	Digitální model reliéfu
EEA	Evropská agentura pro životní prostředí (z angl. názvu ,,European Environmental Agency“)
EMEP	Evropský program monitorování a hodnocení (z angl. názvu ,,The European Monitoring and Evaluation Programme“)
EURO	Emisní norma vozidel
GIS	Geografický informační systém
HBEFA	Příručka emisních faktorů pro silniční dopravu (z angl. názvu ,,Handbook Emission Factors for Road Transport“)
IARC	Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny (z angl. názvu ,,International Agency for Research on Cancer“)
IRI	International Rougness Index
LN	Lehká nákladní vozidla
LPG	Zkapalněný ropný plyn
MEFA	Souhrnná metodika pro hodnocení emisí znečišťujících látek ze silniční dopravy
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NAP CM	Národní akční plán čisté mobility
NAP OZE	Národního akčního plánu ČR pro energii z obnovitelných zdrojů
NO	Oxid dusnatý
NO_2	Oxid dusičitý
NO_x	Oxidy dusíku
OA	Osobní vozidla

$PM_{2,5}$	Prašné částice o aerodynamickém průměru menším nebo rovném 2,5 μm
PM_{10}	Prašné částice o aerodynamickém průměru menším nebo rovném 10 μm
PUM	Plán udržitelné mobility
RZ	Registrační značka
RPDI	Roční průměr denních intenzit
t	Tuna
TN	Těžká nákladní vozidla
VOC	Těkavé organické látky
VP	Vozový park
WHO	Světová zdravotnická organizace

7.3 Seznam tabulek

Tabulka 1: Dynamická skladba vozového parku v roce 2021 (Zdroj: analýza CDV) 8
Tabulka 2: Dynamická skladba vozového parku v BAU 2025 (Zdroj: analýza CDV) 9
Tabulka 3: Dynamická skladba vozového parku v BAU 2040 (Zdroj: analýza CDV) 9
Tabulka 4: Celkové množství emisní produkce v roce 2021 (Zdroj: analýza CDV) 12
Tabulka 5: Celková emisní produkce dle vlastníka komunikace [t/rok] v roce 2021 (Zdroj: analýzy CDV) .. 12
Tabulka 6: : Celkové množství emisní produkce pro BAU 2025 (Zdroj: analýza CDV) 13
Tabulka 7: Celková emisní produkce dle vlastníka komunikace [t/rok] pro BAU 2025 (Zdroj: analýzy CDV) 13
Tabulka 8: Celkové množství emisní produkce pro BAU 2040 (Zdroj: analýza CDV) 14
Tabulka 9: Celková emisní produkce dle vlastníka komunikace [t/rok] pro BAU 2040 (Zdroj: analýzy CDV) 15
Tabulka 10: Celková roční spotřeba energie ze silniční dopravy pro rok 2021 dle vlastníka komunikace (Zdroj: analýzy CDV) 16
Tabulka 11: Celková roční spotřeba energie ze silniční dopravy pro BAU 2025 dle vlastníka komunikace (Zdroj: analýzy CDV) 17
Tabulka 12: Celková roční spotřeba energie ze silniční dopravy pro BAU 2040 dle vlastníka komunikace (Zdroj: analýzy CDV) 17
Tabulka 13: Celková emisní produkce ze silniční dopravy [t/rok] pro jednotlivé scénáře (Zdroj: analýza CDV) 19

7.4 Seznam grafů

Graf 1: Podíl emisní produkce dle vlastníka komunikace [%] pro rok 2021 (Zdroj: CDV) 13

Graf 2: Podíl emisní produkce dle vlastníka komunikace [%] pro BAU 2025 (Zdroj: CDV) 14
Graf 3: Podíl emisní produkce dle vlastníka komunikace [%] pro BAU 2040 (Zdroj: CDV) 15
Graf 4: Podíl celkové roční spotřeby energie ze silniční dopravy pro rok 2021 dle vlastníka komunikace [%] 16
Graf 5: Podíl celkové roční spotřeby energie ze silniční dopravy pro BAU 2025 dle vlastníka komunikace [%] 17
Graf 6: Podíl celkové roční spotřeby energie ze silniční dopravy pro BAU 2040 dle vlastníka komunikace [%] 18

7.5 Seznam příloh

Příloha 1: Emisní tok oxidů dusíku (silniční doprava, současný stav 2021)

Příloha 2: Emisní tok oxidu dusičitého (silniční doprava, současný stav 2021)

Příloha 3: Emisní tok PM10 (silniční doprava, současný stav 2021)

Příloha 4: Emisní tok PM2.5 (silniční doprava, současný stav 2021)

Příloha 5: Emisní tok benzo[a]pyrenu (silniční doprava, současný stav 2021)

Příloha 6: Emisní tok oxidů dusíku (silniční doprava, BAU 2025)

Příloha 7: Emisní tok oxidu dusičitého (silniční doprava, BAU 2025)

Příloha 8: Emisní tok PM10 (silniční doprava, BAU 2025)

Příloha 9: Emisní tok PM2.5 (silniční doprava, BAU 2025)

Příloha 10: Emisní tok benzo[a]pyrenu (silniční doprava, BAU 2025)

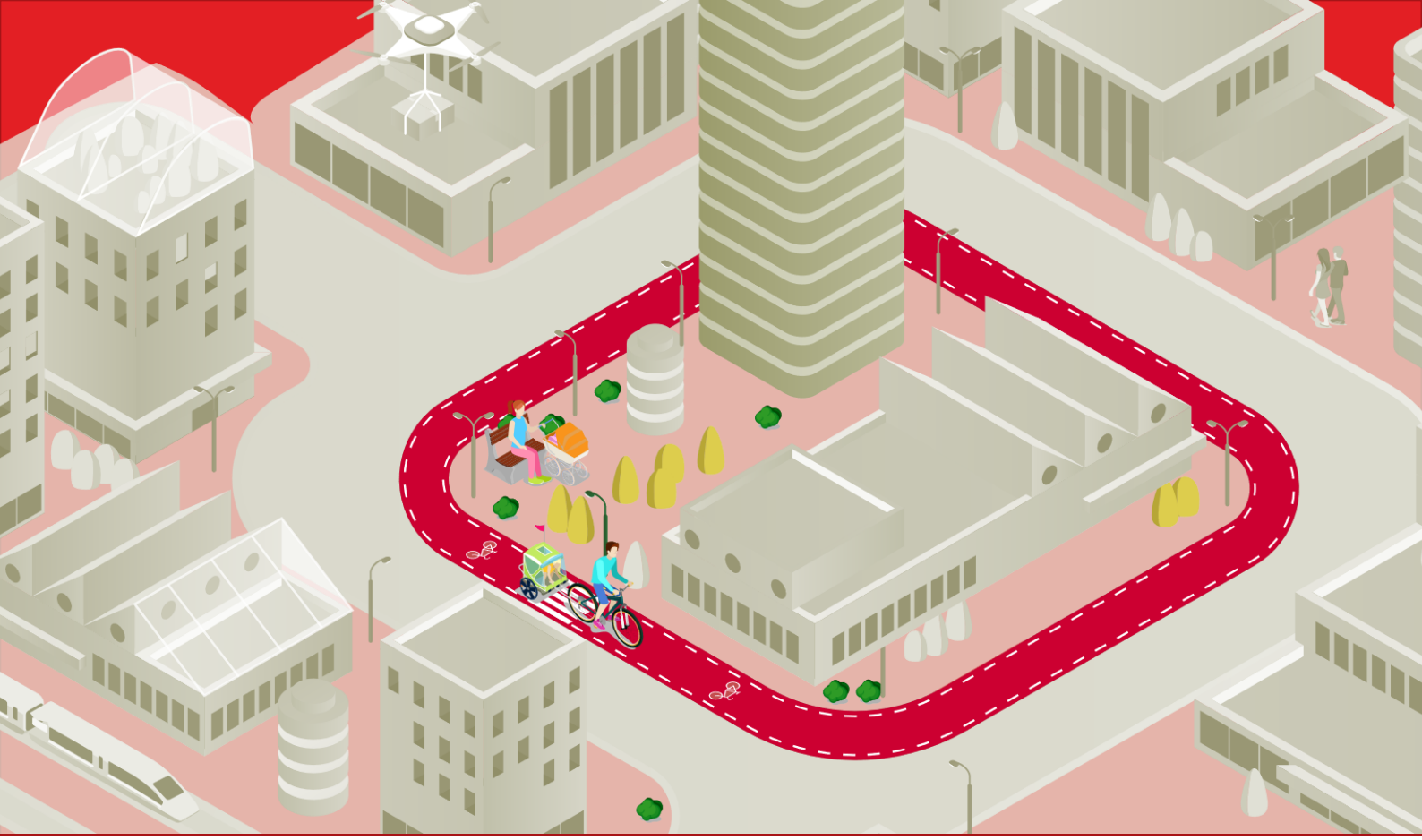
Příloha 11: Emisní tok oxidů dusíku (silniční doprava, BAU 2040)

Příloha 12: Emisní tok oxidu dusičitého (silniční doprava, BAU 2040)

Příloha 13: Emisní tok PM10 (silniční doprava, BAU 2040)

Příloha 14: Emisní tok PM2.5 (silniční doprava, BAU 2040)

Příloha 15: Emisní tok benzo[a]pyrenu (silniční doprava, BAU 2040)



Technická zpráva 3.2.13

Rozptylová studie

Plán udržitelné městské mobility
města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Karviná v pohybu

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.2.13

Rozptylová studie

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Zpracovatel rozptylového modelu

E-expert, spol. s r.o.
Mrštíkova 883/3, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory

Autoři

Ing. Jiří Výtisk
Ing. Vladimír Lollek
Ing. Radka Starostová

Datum zpracování

21.ledna 2022

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“, reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1 Základní informace 6
1.1 Zadání rozptylové studie 6
1.2 Rozdělení plnění zadání 6
1.3 Analytická část, požadovaný rozsah 6
1.3.1 Scénáře 6
1.3.2 Rozsah škodlivin 7
1.4 Účel analytické části 7
1.5 Údaje o zpracování 8
2 Metodika výpočtu 9
2.1 Metoda, typ modelu 9
2.2 Třídy stabilitního zvrstvení 10
3 Vstupní údaje 11
3.1 Poloha zájmového území 11
3.2 Charakteristika terénu 12
3.3 Údaje o zdrojích – Průmyslové zdroje 13
3.3.1 Registr REZZO 13
3.3.2 Data pro modelování 13
3.3.3 Seznam všech zdrojů zahrnutých do modelu včetně emisí 13
3.3.4 Lokalizace zdrojů – průmyslové zdroje 15
3.4 Údaje o zdrojích – Vytápění domácností 15
3.4.1 Registr REZZO 15
3.4.2 Data pro modelování, emise z lokálních topenišť 16
3.4.3 Lokalizace ZSJ 17
3.4.4 Způsob modelování – lokální topeniště 18
3.5 Údaje o zdrojích – Doprava 20
3.5.1 Poloha komunikací 20
3.5.2 Struktura vstupních dat 21
3.6 Meteorologické podklady 22
3.7 Popis referenčních bodů 23

3.7.1	Body v pravidelné síti	23
3.7.2	Individuálně volené referenční body	24
3.8	Znečišťující látky a příslušné imisní limity	26
3.8.1	Referenční škodliviny	26
3.8.2	Charakteristika referenčních škodlivin	26
3.8.3	Imisní limity	28
3.9	Hodnocení úrovně znečištění v předmětné lokalitě	28
3.9.1	Pětileté průměry – grafické vyobrazení	28
3.9.2	Pětileté průměry – tabulkové vyhodnocení	34
3.9.3	Imisní monitoring	35
4	Výsledky rozptylové studie	37
4.1	Způsob vyhodnocení rozptylové studie	37
4.2	Dálkový transport	38
4.2.1	PM_{10}, $PM_{2,5}$	38
4.2.2	Benzo(a)pyren	39
4.2.3	Oxid dusičitý (NO_2)	39
4.3	Vyhodnocení výsledků – současný stav	40
4.3.1	Průměrné roční koncentrace	40
4.3.2	Maximální krátkodobé koncentrace	41
4.4	Vyhodnocení výsledků – stav 2025	43
4.4.1	Průměrné roční koncentrace	43
4.4.2	Maximální krátkodobé koncentrace	44
4.5	Vyhodnocení výsledků – stav 2040	46
4.5.1	Průměrné roční koncentrace	46
4.5.2	Maximální krátkodobé koncentrace	47
4.6	Kartografická interpretace výsledků	49
5	Závěr	51
5.1	Suspendované částice frakce PM_{10}	51
5.1.1	Maximální koncentrace	51
5.1.2	Průměrné roční koncentrace	51
5.2	Suspendované částice frakce $PM_{2,5}$	52

5.3 Oxid dusičitý (NO_2) 52
5.3.1 Maximální koncentrace 52
5.3.2 Průměrné roční koncentrace 52
5.4 Benzo(a)pyren 53
6 Známé nejistoty výpočtu 54
7 Seznam použitých podkladů 55
8 Přílohy 56
8.1 Izolinie 56
8.1.1 PM_{10} 56
8.1.2 $PM_{2,5}$ 56
8.1.3 NO_2 56
8.1.4 Benzo(a)pyren 56
8.1.5 Ostatní 57
9 Seznamy 58
9.1 Seznam zkratek 58
9.2 Seznam obrázků 59
9.3 Seznam tabulek 59

1 Základní informace

Tato rozptylová studie představuje dílčí část plnění VEŘEJNÉ ZAKÁZKY „STRATEGICKÉ DOKUMENTY STATUTÁRNÍHO MĚSTA KARVINÉ PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ MOBILITY“ vyhlášené zadavatelem statutárním městem Karviná se sídlem: Fryštátská 72/1, 733 24 Karviná – Fryštát ve Věstníku veřejných zakázek pod evidenčním číslem Z2020-034832 (dále jen „veřejná zakázka“).

1.1 Zadání rozptylové studie

Zadáním této části (rozptylové studie) je provést rozptylový model pro řešené území města Karviné + 500 metrů obalovou zónu kolem hranice řešeného území. Rozptylová studie má být zpracována pro plošné, liniové a stacionární zdroje a bude vypracována podle metodického pokynu odboru ochrany ovzduší ke zpracování rozptylových studií podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

1.2 Rozdělení plnění zadání

Naplnění této části, tedy rozptylové studie, je rozděleno na dvě části, a to na:

- Analytickou část.
- Návrhovou část.

Pro analytickou i návrhovou část bude dodán samostatný analytický text a požadované mapové výstupy pro hodnocené scénáře.

Tato rozptylová studie představuje analytickou část rozptylového modelování – tedy vliv stávajících výše uvedených plošných, liniových a stacionárních zdrojů na kvalitu ovzduší ve městě, a to bez návrhových opatření.

1.3 Analytická část, požadovaný rozsah

1.3.1 Scénáře

V této analytické části jsou modelovány tyto tři scénáře:

- Současný stav.
- Stav v roce 2025.
- Stav v roce 2040.

1.3.2 Rozsah škodlivin

Ve všech těchto stavech jsou pak modelovány tyto škodliviny:

- PM_{10}
- $PM_{2,5}$
- NO_2
- B(a)P

1.4 Účel analytické části

Účelem analytické části rozptylového modelování je sestavení rozptylového modelu a tím určení vlivu jednotlivých typů zdrojů na kvalitu ovzduší ve městě. Pro toto vyhodnocení byly zdroje vstupující do modelu dále rozděleny na:

- Průmyslové zdroje (sledováno jako REZZO1 + REZZO2).
- Lokální vytápění domácností (REZZO 3).
- Mobilní zdroje – doprava (REZZO 4).

Účelem této části studie je určení významu jednotlivých skupin zdrojů a jejich vlivu na celkovou imisní zátěž ve městě. Tato celková zátěž ve městě je reprezentována imisním pozadím dle ČHMÚ.

Tato analytická část rozptylové studie tedy ve třech výše popsaných scénářích vyhodnocuje to, jak velký vliv má doprava na celkovou imisní zátěž ve městě, případně jak velký vliv mají ostatní hodnocené skupiny zdrojů. Jejím cílem je vyhodnotit významnost dopravy pro kvalitu ovzduší ve městě, a to v současném stavu, ve stavu v roce 2025 bez jakýchkoliv dopravních opatření a v roce 2040 bez jakýchkoliv dopravních opatření.

Výsledkem je pak stanovení procentuálního podílu dopravy na celkovém znečištění ovzduší ve městě. V dalších fázích (návrhová část) pak budou analyzována jednotlivá návrhová opatření a bude stanoven jejich vliv a význam pro kvalitu ovzduší, snížení imisní zátěže apod.

Porovnáním výsledků rozptylového modelu ve stávajícím stavu (analytická část) a návrhových stavech (návrhová část) pak můžeme usuzovat na změny v kvalitě ovzduší, které přinese realizace jednotlivých opatření. Porovnáním těchto vypočtených hodnot s hodnotami stávajícího imisního pozadí a imisních limitů pak můžeme vyhodnotit také významnost těchto změn z hlediska kvality ovzduší.

Do výsledků pak byl také promítnut dálkový přenos ze zahraničních zdrojů, který může být v případě Karviné poměrně zásadní. Jedná se o příhraniční oblast, kde se na polské straně nachází řada významných průmyslových zdrojů. Tyto zdroje (jejich podíly na celkové imisní zátěži) byly do výsledků zahrnuty na základě poznatků uvedených v koncepčním dokumentu: PROGRAM ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ – AGLOMERACE OSTRAVA/KARVINÁ/FRÝDEK-MÍSTEK - CZ08A (aktualizace 2020).

1.5 Údaje o zpracování

Grafické materiály použité v této rozptylové studii jsou převzaty zejména z podkladů předaných zadavatelem studie a dále z internetových veřejně dostupných zdrojů. Pro zpracování byly použity také mapové podklady Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního a mapové podklady z Národního geoportálu INSPIRE (http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/).

2 Metodika výpočtu

2.1 Metoda, typ modelu

Pro výpočet doplňkové imisní zátěže vyvolané provozem posuzovaných zdrojů byl použit matematický model dle metodiky SYMOS´97, která byla vydána v červnu 1998 Českým hydrometeorologickým ústavem Praha pod názvem "Systém modelování stacionárních zdrojů". Metodika výpočtu znečištění ovzduší vychází z nejnovějších dostupných poznatků získaných domácím i zahraničním výzkumem, navazuje na dříve vydanou publikaci „Metodika výpočtu znečištění ovzduší pro stanovení a kontrolu technických parametrů zdrojů", kterou v roce 1979 vydalo tehdejší Ministerstvo lesního a vodního hospodářství ČSR a podstatným způsobem ji rozšiřuje.

Pro vlastní výpočet byla použita aktualizovaná verze programu Symos97 v.2013 zahrnující postupné změny metodiky výpočtu. Jde zejména o výpočet maximálních krátkodobých koncentrací porovnatelných s hodinovým imisním limitem. Podstatnou změnou je možnost výpočtu koncentrace NO2 respektující transformaci oxidu dusnatého (NO) na výstupu ze zdroje na oxid dusičitý (NO2) v ovzduší.

Metodika výpočtu znečištění ovzduší umožňuje:

- výpočet znečištění ovzduší plynnými látkami a prachem z bodových, liniových a plošných zdrojů,
- výpočet znečištění od většího počtu zdrojů,
- stanovit charakteristiky znečištění v husté geometrické síti referenčních bodů a připravit tímto způsobem podklady pro názorné kartografické zpracování výsledků výpočtů,
- brát v úvahu statistické rozložení směru a rychlosti větru vztažené ke třídám stability mezní vrstvy ovzduší podle Klasifikace Bubníka a Koldovského,
- odhad koncentrace znečišťujících látek při bezvětří a pod inverzní vrstvou ve složitém terénu.

Pro každý referenční bod umožňuje metodika výpočet těchto základních charakteristik znečištění ovzduší:

- maximální možné krátkodobé hodnoty koncentrací znečišťujících látek, které se mohou vyskytnout ve všech třídách rychlosti větru a stability ovzduší,
- maximální možné krátkodobé hodnoty koncentrací znečišťujících látek bez ohledu na třídu stability a rychlost větru,
- roční průměrné koncentrace,
- doba trvání koncentrací převyšujících určité předem zadané hodnoty.

Metodika se používá při posuzování vlivu stávajících nebo nově budovaných zdrojů znečištění ovzduší na okolí. Dle této metodiky se výpočet doplňkové imisní zátěže provádí pro tři třídy rychlosti větru (1,7 m/s ; 5 m/s ; 11 m/s) a pro kritickou rychlost větru v daném bodě. Stav atmosféry je respektován rozdělením do 5 tříd stability.

2.2 Třídy stabilitního zvrstvení

Výpočet matematického modelu rozptylu škodlivin je proveden pro 5 tříd stability klasifikace podle Bubníka – Koldovského.

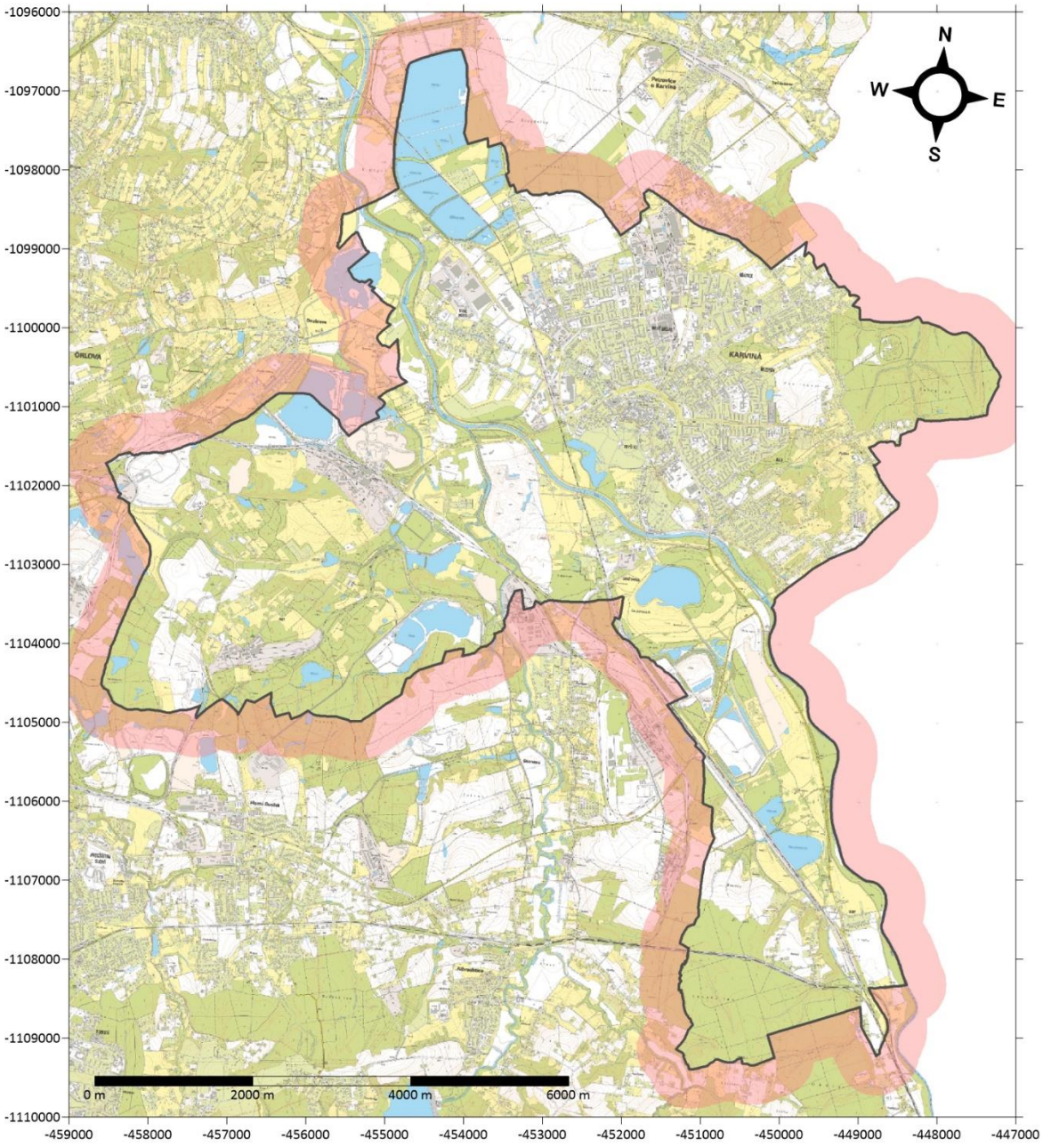
Tabulka 1 – Třídy stability atmosféry

Třída stability	Vertikální teplotní gradient [°C na 100 m]	popis
I. superstabilní	$\gamma < -1,6$	silné inverze, velmi špatné rozptylové podmínky
II. stabilní	$-1,6 \leq \gamma < -0,7$	běžné inverze, špatné rozptylové podmínky
III. izotermní	$-0,7 \leq \gamma < 0,6$	slabé inverze, izotermie nebo malý kladný teplotní gradient, často se vyskytující mírně zhoršené rozptylové podmínky
IV. normální	$0,6 \leq \gamma < 0,8$	indiferentní teplotní zvrstvení, běžný případ dobrých rozptylových podmínek
V. konvektivní	$\gamma > 0,8$	labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl znečišťujících látek

3 Vstupní údaje

3.1 Poloha zájmového území

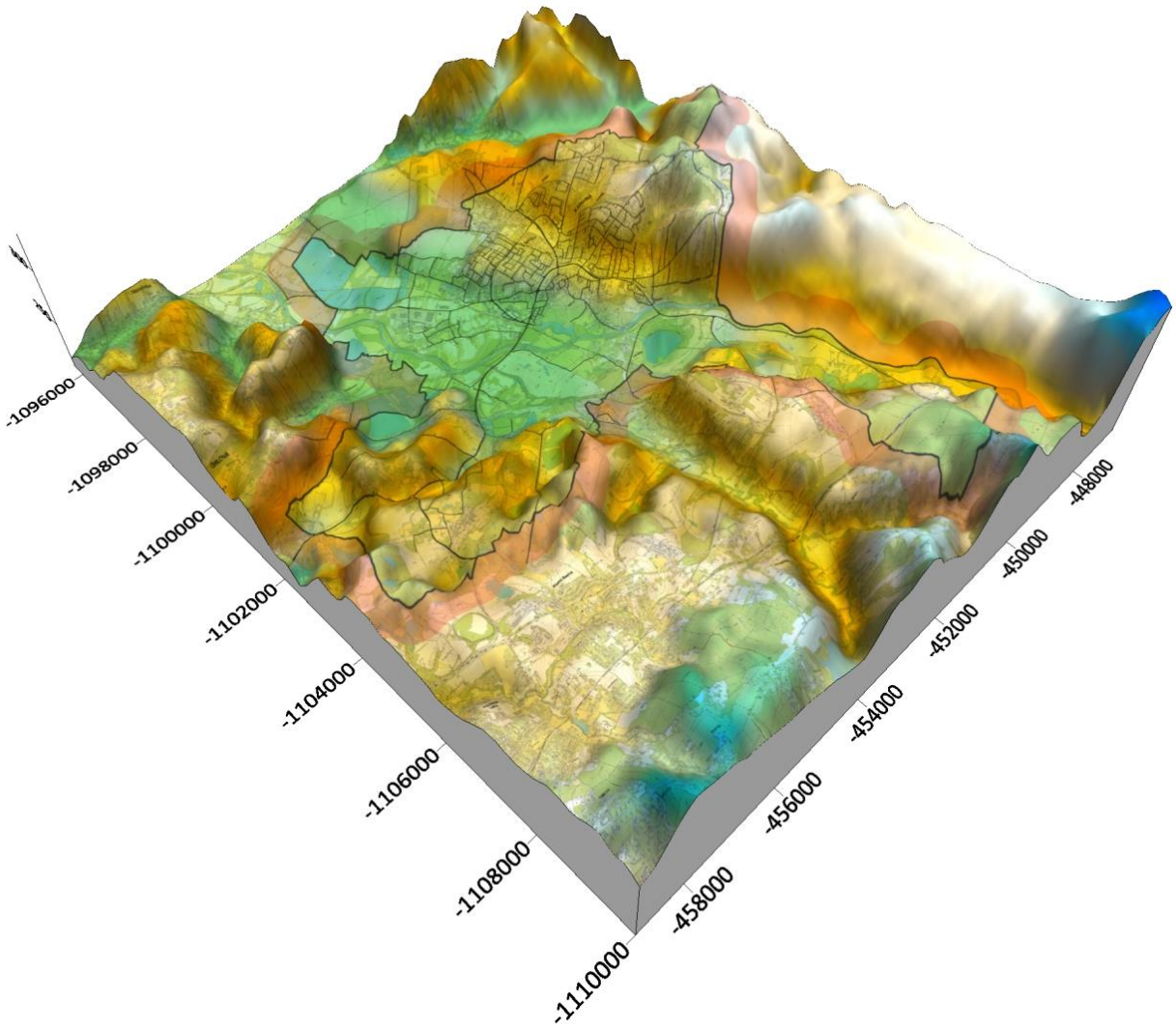
Pro zpracování rozptylové studie bylo jako zájmové území zvoleno území města Karviné a to s přesahem (obalovou křivkou) 500 metrů od hranic území města. Velikost zvoleného zájmového území pro rozptylové modelování je 12,0 x 14,0 km (tedy 168 km ^{2}). Znázornění zvoleného zájmového území uvádí následující obrázek (obalová křivka je znázorněna růžovou barvou).



Obrázek 1 – Zvolené zájmové území pro rozptylové modelování

3.2 Charakteristika terénu

Pro výpočet rozptylové studie byl zpracován digitální model terénu posuzované lokality v ploše 12,0 x 14 km. Znázornění digitálního modelu terénu uvádí následující obrázek. Jedná se o poměrně členitou lokalitu, což je z obrázku dobře viditelné a může to hrát vliv především u stacionárních zdrojů (výška komína apod.).



Obrázek 2 – Digitální model terénu

3.3 Údaje o zdrojích – Průmyslové zdroje

3.3.1 Registr REZZO

Zdroje emitující do ovzduší znečišťující látky jsou celostátně sledovány v rámci tzv. Registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO). Správou databáze REZZO za celou Českou republiku je pověřen ČHMÚ. Jednotlivé dílčí databáze REZZO 1-4, které slouží k archivaci a prezentaci údajů o stacionárních a mobilních zdrojích znečišťování ovzduší, tvoří součást Informačního systému kvality ovzduší (ISKO) provozovaného rovněž ČHMÚ jako jeden ze základních článků soustavy nástrojů pro sledování a hodnocení kvality ovzduší v ČR.

Stacionární zdroje jsou členěny podle tepelného příkonu a míry vlivu technologického procesu na znečišťování ovzduší nebo rozsahu znečišťování. Vedle bodově sledovaných stacionárních zdrojů REZZO 1 a 2 jsou v rámci REZZO 3 modelově vypočítávány emise z vytápění domácností (viz. níže).

Základním zdrojem údajů pro zpracování databází REZZO 1 a REZZO 2 je souhrnná provozní evidence. Sběr údajů je uskutečňován prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (ISPOP), zavedeného zákonem č. 25/2008 Sb.

3.3.2 Data pro modelování

Na základě žádosti předané na ČHMÚ byla pro tuto rozptylovou studii předána data o emisích a dalších parametrech průmyslových zdrojů znečišťování ovzduší tak, aby z nich bylo možné rozptylový model pro tyto zdroje sestavit.

V rámci těchto předaných údajů v tzv. „modelářské sestavě“ je v rámci každého zdroje znám nejen emisní tok škodlivin odcházejících do ovzduší, ale také další veličiny potřebné pro výpočet rozptylového modelu jako například výška a plocha průřezu komína, teplota spalin, roční provozní hodiny, rychlost spalin ve vyústění a další. V neposlední řadě také souřadnice zdroje (tedy jeho umístění).

3.3.3 Seznam všech zdrojů zahrnutých do modelu včetně emisí

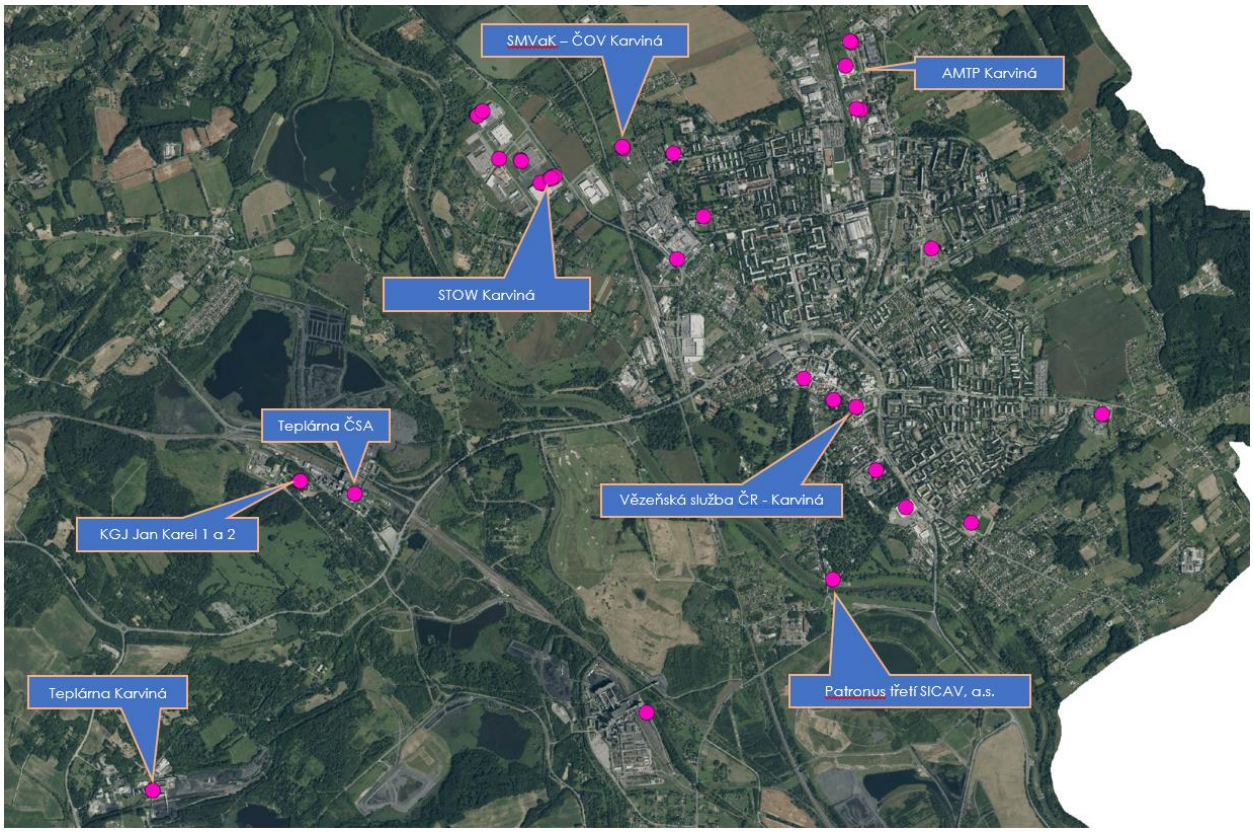
Následující tabulka uvádí seznam všech průmyslových zdrojů zahrnutých do rozptylového modelu. V tabulce je uveden vždy název zdroje a následně roční emise všech sledovaných škodlivin v této rozptylové studii.

Tabulka 2 – Emise všech do modelu zahrnutých průmyslových zdrojů

Název zdroje	Roční emise			
	NO_x	PM_{10}	$PM_{2,5}$	B(a)P
	tun/rok	tun/rok	tun/rok	kg/rok
Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna ČSA	199,145	4,310	3,043	0,009
Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Karviná	206,415	6,546	5,091	0,008
Shimano Czech Republic, s.r.o. - Karviná	0,000	0,193	0,107	0,000
Gymnázium Karviná, přísp. organizace – Karviná	0,058	0,001	0,001	0,000
SMVaK Ostrava a.s. - ČOV Karviná	0,578	0,008	0,008	0,000
Veolia Energie ČR, a.s. - Provozovna Shimano	0,001	0,000	0,000	0,000
Veolia Energie ČR, a.s. – Nemocnice Karviná	0,008	0,000	0,000	0,000
ČSAD Karviná a.s. – Karviná	0,079	0,001	0,001	0,000
Vězeňská služba ČR – Karviná	0,298	0,005	0,005	0,000
MT spol. s r.o. - Karviná	0,042	0,001	0,001	0,000
TESCO Karviná11015	0,001	0,000	0,000	0,000
Veolia Energie ČR, a.s. - Centrální hřbitov	0,018	0,000	0,000	0,000
Veolia Energie ČR, a.s. - ZŠ Dr. Olszaka	0,034	0,001	0,001	0,000
SEJONG Czech s.r.o.	0,000	0,094	0,066	0,000
Kaufland ČR v.o.s. - Karviná	0,003	0,000	0,000	0,000
ArcelorMittal Tubular Products Karviná a.s.	0,138	0,126	0,056	0,000
Patronus třetí SICAV, a.s.	0,298	0,005	0,005	0,000
Stow Karviná	0,749	0,003	0,003	0,000
OKD, a.s., Darkov	0,001	0,000	0,000	0,000
Green Gas DPB, a.s. - KGJ Jan-Karel 1 a 2	11,729	0,000	0,000	0,000
Green Gas DPB, a.s. - KGJ Jan-Karel 1 a 2	27,450	0,000	0,000	0,000
Veolia Energie ČR, a.s. - Slezská universita	0,161	0,002	0,002	0,000
Veolia Energie ČR, a.s. - Stadion Karviná	0,102	0,002	0,002	0,000

3.3.4 Lokalizace zdrojů – průmyslové zdroje

Následující obrázek uvádí lokalizaci nejvýznamnějších průmyslových zdrojů na mapě města Karviné. Růžovou tečkou jsou znázorněny všechny zdroje z výše uvedeného seznamu. Některé zdroje jsou navíc opatřeny textovým popisem.



Obrázek 3 – Lokalizace průmyslových zdrojů na území města Karviné

3.4 Údaje o zdrojích – Vytápění domácností

3.4.1 Registr REZZO

Pro potřeby bilance malých zdrojů (domácí topeniště) byla dokončena metodika založená na údajích ze Sčítání lidu, domů a bytů (SLDB) provedeného v letech 1991 a 2001, jejímž výstupem jsou údaje o spotřebě základních druhů paliv spalovaných v domácnostech. Tyto údaje jsou každoročně aktualizovány ve spolupráci s regionálními dodavateli paliv a energií. Konečným výstupem databáze REZZO 3 jsou údaje o emisích znečišťujících látek a palivové skladbě domácích topenišť na úrovni jednotlivých obcí.

3.4.2 Data pro modelování, emise z lokálních topenišť

Na základě žádosti předané na ČHMÚ byla pro tuto rozptylovou studii předána data o emisích z lokálních topenišť, a to v členění do jednotlivých základních sídelních jednotek (dále jen ZSJ) na území města Karviné. Tento přehled emisí z lokálních topenišť rozdělených do jednotlivých ZSJ je uveden v následující tabulce.

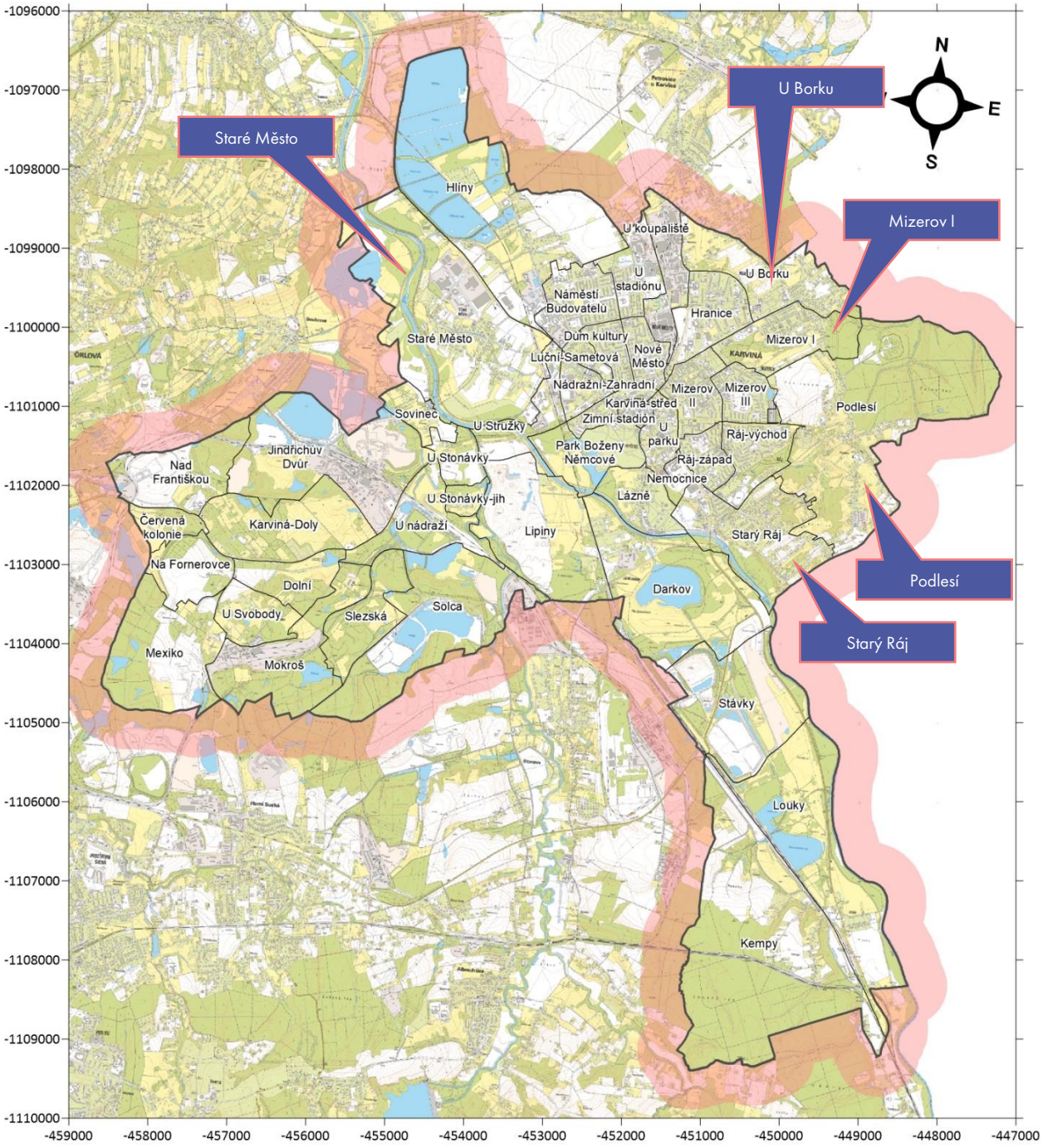
Tabulka 3 – Emise z lokálních topenišť rozdělené do jednotlivých ZSJ

Název ZSJ	Roční emise			
	NO_x	PM_{10}	$PM_{2,5}$	B(a)P
	tun/rok	tun/rok	tun/rok	kg/rok
Staré Město	1,229	11,970	12,176	2,862
Starý Ráj	2,210	10,566	10,773	3,010
Podlesí	1,446	9,588	9,768	2,594
U Borku	1,283	8,515	8,676	2,306
Mizerov I	1,346	7,056	7,194	2,002
Kempy	0,667	6,923	7,040	1,608
Náměstí Budovatelů	1,392	6,406	6,529	1,790
Hlíny	0,453	4,068	4,139	0,996
Louky	0,374	3,884	3,949	0,906
Mizerov II	0,554	2,794	2,848	0,782
Lázně	0,372	2,281	2,324	0,610
Nádražní – Zahradní	0,405	2,259	2,302	0,624
Zimní stadión	0,375	1,970	2,009	0,562
U parku	0,361	1,668	1,701	0,484
U Stonávky-jih	0,160	1,661	1,689	0,387
Luční – Sametová	0,286	1,383	1,410	0,397
Sovinec	0,130	1,358	1,381	0,312
U stadiónu	0,387	1,338	1,362	0,345
U Svobody	0,083	0,864	0,879	0,199

Název ZSJ	Roční emise			
	NO_x	PM_{10}	$PM_{2,5}$	B(a)P
	tun/rok	tun/rok	tun/rok	kg/rok
Karviná – střed	0,172	0,848	0,864	0,233
U koupaliště	0,074	0,726	0,738	0,164
Ráj – východ	0,144	0,723	0,737	0,206
Mexiko	0,066	0,697	0,709	0,157
Nové Město	0,183	0,693	0,707	0,189
Darkov	0,051	0,527	0,536	0,126
Karviná – Doly	0,047	0,495	0,503	0,114
Lipiny	0,047	0,494	0,503	0,111
Hranice	0,075	0,417	0,424	0,103
U Stonávky	0,022	0,218	0,222	0,048
U Stružky	0,034	0,162	0,165	0,047
Mizerov III	0,031	0,146	0,149	0,043
Dům kultury	0,023	0,115	0,117	0,034
Ráj-západ	0,001	0,000	0,000	0,000
CELKEM	14,484	92,814	94,524	24,352

3.4.3 Lokalizace ZSJ

Následující obrázek uvádí lokalizaci ZSJ na ploše města Karviné. Jak je vidět, nejvyšší emise PM_{10}, $PM_{2,5}$ je možné vysledovat v ZSJ s názvem Staré Město. Nejvyšší emise B(a)P je možné vysledovat v ZSJ s názvem Starý Ráj. Nejvyšší emise NO_x je možné pozorovat rovněž v ZSJ Starý Ráj. Pět nejvýznamnějších ZSJ z hlediska emisí z lokálních topenišť je na obrázku vyznačeno.



Obrázek 4 – Vyznačení nejvýznamnějších ZSJ z hlediska emisí lokálních topenišť

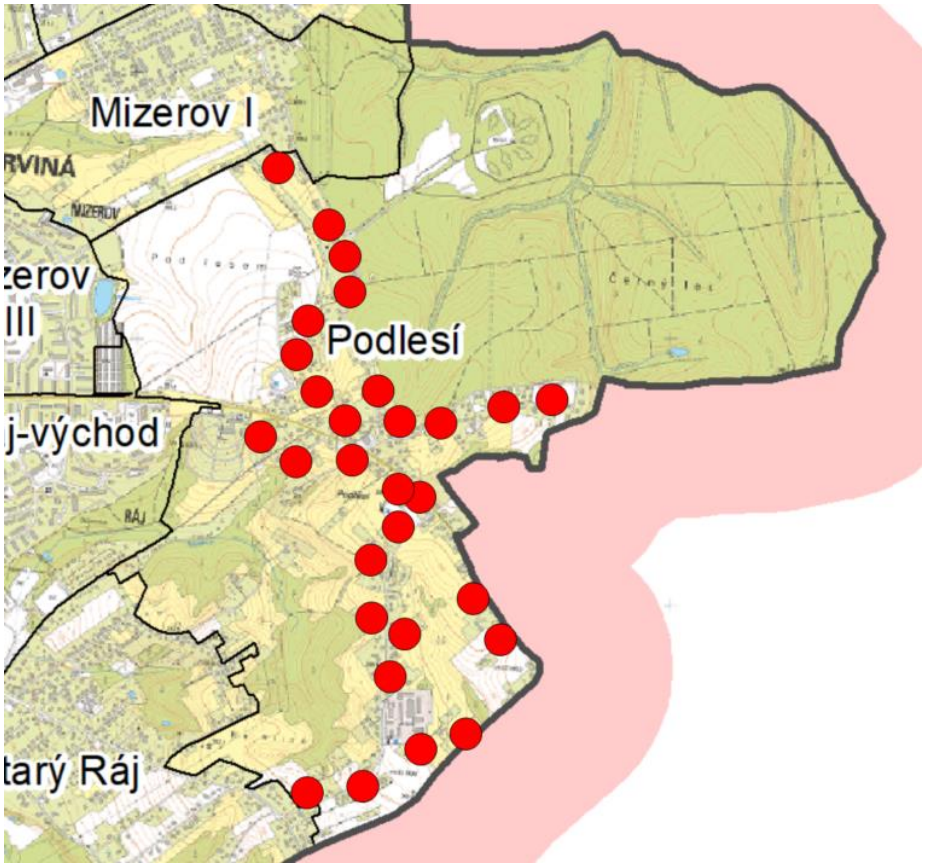
3.4.4 **Způsob modelování – lokální topeniště**

V mnoha rozptylových studiích, které se zabývají modelováním lokálních topenišť a jejich vlivu na kvalitu ovzduší, se používá systém modelování v podobě plošných zdrojů. To znamená, že emise jsou rozděleny do příslušného území rovnoměrně na velikost plochy.

V tomto případě v tomto „menším“ území města Karviné byl použit jiný přístup. Každá ZSJ byla podrobně zmapována co se osídlení týče, a emise pak byly umístěny pouze do oblastí s výskytem rodinných nebo obytných domů. Do těchto oblastí pak byly emise z celé ZSJ rozděleny rovnoměrně.

Do každého z níže vyznačených bodů byl pak umístěn klasický bodový zdroj (typicky komín rodinného domu s výškou cca 6 metrů) s emisemi odpovídajícími příslušné ZSJ podělenými zvoleným počtem bodů. Celkově bylo takto zvoleno 286 bodových zdrojů emisí ve všech 33 ZSJ dohromady.

Pro příklad je na následujícím obrázku uvedeno umístění zvolených bodových zdrojů emisí v ZSJ Podlesí, která je výše identifikována jako jedna z významných ZSJ z hlediska emisí z lokálních topenišť.



Obrázek 5 – Rozdělení emisí ZSJ Podlesí do jednotlivých bodových zdrojů

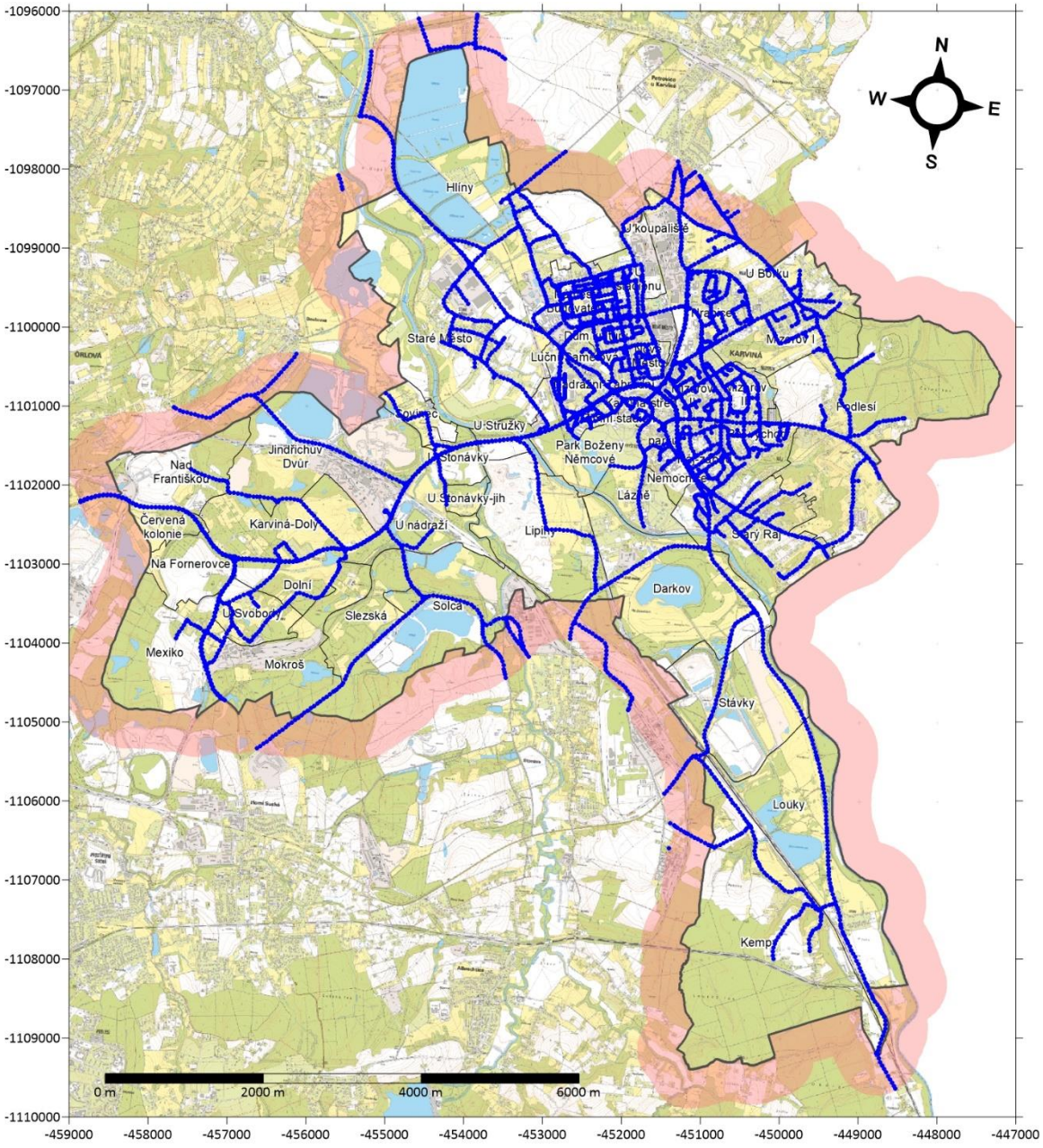
Významnou výhodou tohoto přístupu je skutečnost, že emise jsou na mapě města rozděleny skutečně podle osídlení a zástavby, kde mohou vznikat. V prvním zmiňovaném přístupu by emise ZSJ Podlesí byly rozděleny rovnoměrně na plochu této ZSJ, což by výsledky značně zkreslilo. Je to vidět na příkladu ZSJ Podlesí poměrně výrazně, protože zde se nachází rozsáhlá neodbydlená oblast Černý les. Tato oblast je ve zde zvoleném přístupu bez emisí, tedy reálně. V případě modelování formou plošných zdrojů by pak emise vznikaly i zde, což reálné není.

3.5 Údaje o zdrojích – Doprava

Údaje o dopravě (intenzita dopravy, emise z dopravy) byly předány jako podkladové údaje společností Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. (Líšeňská 33a, 636 00 Brno). Samotný dopravní model a také emisní model je popsán v jiné kapitole analytické části Plánu udržitelné mobility.

3.5.1 Poloha komunikací

Následující obrázek uvádí mapku se zachycením polohy všech hodnocených liniových zdrojů zahrnutých do rozptylového modelu. Komunikační síť je znázorněna modře.



Obrázek 6 – Liniové zdroje zahrnuté do výpočtu modelu

3.5.2 Struktura vstupních dat

3.5.2.1 Vstupní data

Údaje o dopravě a emisích z dopravy byly předány ve formě polohy příslušného komunikačního úseku a k němu příslušných hodnot intenzity dopravy a emisí v jednotkách g/s/m. Data měla strukturu, kterou uvádí následující tabulka.

Tabulka 4 – Struktura vstupních dat pro rozptylové modelování

SV_sil	Suma vozidel - silniční doprava (denní intenzity- osobní, lehká nákladní, těžká nákladní vozidla a autobusy)
NO2	Emisní tok NO_2 v g/s/m
NOX	Emisní tok NO_X v g/s/m
PM10	Emisní tok PM_{10} v g/s/m
PM10_resus	Sekundární prašnost PM_{10} v g/s/m
PM10_total	Suma emisního toku a sekundární prašnosti PM_{10} v g/s/m
PM25	Emisní tok $PM_{2,5}$ v g/s/m
PM25_resus	Sekundární prašnost $PM_{2,5}$ v g/s/m
PM25_total	Suma emisního toku a sekundární prašnosti $PM_{2,5}$ v g/s/m
BaP	Emisní tok benzo(a)pyrenu v g/s/m
BaP_resus	Sekundární prašnost benzo(a)pyrenu v g/s/m
BaP_total	Suma emisního toku a sekundární prašnosti benzo(a)pyrenu v g/s/m

Zároveň byly ke každé komunikaci přiděleny souřadnice charakterizující její polohu.

3.5.2.2 Úprava vstupních dat pro modelování

Surová data předaná zadavatelem byla pro rozptylové modelování před jeho zahájením upravena následujícím způsobem:

- **Rozdělení delších komunikací do dílčích úseků**

  Některé komunikace měly pro modelování příliš velkou délku a zahrnutím této komunikace do modelu jako celku by docházelo k nepřesnostem (vlivem tím pádem nepřesného zahrnutí celé trajektorie komunikace). Všechny komunikace tak byly před modelováním rozděleny do úseků kratších nebo maximálně nejvýše dlouhých 50 m. Tímto postupem vzniklo 4 864 úseků pozemních komunikací (s délkou do 50 m), což přineslo významné zpřesnění vstupních údajů a tím pádem také výsledků modelu.

- **Výpočet NO_2 z emisí NO_X**

  Původně zadavatelem předané hodnoty emisí NO_2 byly následně doplněny také o emise NO_X. Zahrnutí pouze emisí NO_2 by nebylo správné, neboť většina emisí při spalování benzínu nebo nafty ve spalovacích motorech odchází do ovzduší z výfuku automobilů ve formě NO a teprve transformací v okolní atmosféře pak vzniká NO_2 – tedy škodlivina, která má stanoven imisní limit a v ovzduší se běžně sleduje. Tato transformace je tedy tímto postupem zachycena a do modelu vstupují nikoliv jen emise NO_2, ale také NO (jako rozdíl NO_X a NO_2). Rozptylový model pak sám vyhodnocuje transformaci NO na výsledné NO_2.

3.6 Meteorologické podklady

Pro výpočet rozptylové studie byl použit odborný odhad stabilitní větrné růžice pro zájmovou lokalitu Karviná. Odborný odhad stabilitní větrné růžice vypracoval Český hydrometeorologický ústav (Oddělení kvality ovzduší).

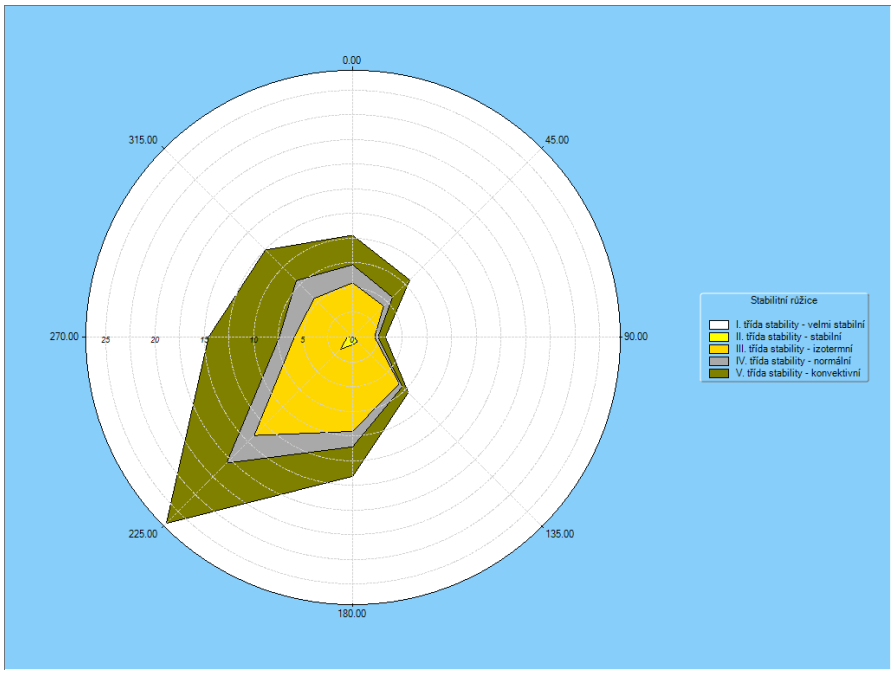
Základní parametry větrné růžice jsou následující:

Lokalita: Karviná, okres Karviná

Souřadnice: N 49° 51.61203'

E 18° 32.36966'

Vytvořeno: program CALMETIntegrator, verze 4.2.5543.19118



Obrázek 7 – Grafické znázornění stabilitní větrné růžice

Tabulka 5 – Celková průměrná větrná růžice lokality

m.s^{-1}	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calm	Součet
1,7	7,88	5,69	2,95	7,77	11,6	10,9	8,59	7,22	2,41	64,99
5,0	2,42	2,48	0,36	0,2	2,32	15,2	5,9	5,17	0	34,08
11,0	0,01	0	0	0	0,17	0,57	0,09	0,09	0	0,93
Součet	10,3	8,17	3,31	7,97	14,1	26,7	14,6	12,5	2,41	100/100

Z výše uvedené tabulky lze odvodit, že nejčastěji v roce se v lokalitě vyskytuje jihozápadní směr proudění větrů a to v 26,7 % roku tj. cca 98 dní ročně.

Z podrobné stabilitní růžice lze dále odvodit, že nejčastěji se vyskytující stabilitní vrstvou atmosféry je III. třída stability (izotermní) s četností 51,48 %, což je přibližně 188 dnů v roce. Jedná se o stav s výskytem slabých inverzí, izotermií nebo malým kladným teplotním gradientem. Často se vyskytují mírně zhoršené rozptylové podmínky.

Z hlediska rozptylu škodlivin je nejméně příznivá I. třída stability atmosféry charakterizovaná častou tvorbou inverzních stavů. I. třída stability se v posuzované oblasti vyskytuje maximálně 1 den v roce.

Tabulka 6 – Četnosti výskytu jednotlivých tříd stability

Třída stability	I. superstabilní	II. stabilní	III. izotermní	IV. normální	V. konvektivní
Četnost jejího výskytu v roce [%]	0,11	4,33	51,48	13,69	30,39
Četnost jejího výskytu v roce [dny/rok]	1	15	188	50	111

3.7 Popis referenčních bodů

3.7.1 Body v pravidelné síti

Pro výpočet matematického modelu rozptylu škodlivin bylo zvoleno celkem 2 900 referenčních bodů umístěných v pravidelné pravoúhlé síti na ploše 12 x 14 km, ve kterých je proveden výpočet doplňkové imisní zátěže sledovaných látek vznikajících z dříve uvedených zdrojů emisí. Síť referenčních bodů je volena tak, aby charakterizovala přízemní koncentrace po ploše zájmové lokality. Vzdálenost referenčních bodů v síti činí 250 m.

Z těchto 2 900 referenčních bodů se nachází:

- 915 na území města Karviné.
- 1 433 v ČR mimo území města Karviná.
- 552 v Polsku.

Výška každého z těchto 2 900 referenčních bodů byla zvolena 1 metr nad terénem v místě referenčního bodu. Vypočtené doplňkové imisní koncentrace tak reprezentují doplňkové imisní koncentrace v „tzv. dýchací zóně."

3.7.2 Individuálně volené referenční body

Výše popsaná síť byla proto doplněna o 2 individuálně zvolené referenční body (IRB), a to v místech monitorovacích stanic kvality ovzduší na území města Karviné. Jedná se o tyto stanice:

3.7.2.1 Stanice TKAOK (ZÚ)

Kód, lokalita: TKAOK, Karviná ZÚ

Identifikace ISKO: 517

Typ měřicího programu: Kombinované měření

Klasifikace stanice: Dopravní, městská, obytná

Monitorované škodliviny: NO, NO_2, NO_x, $PM_{2,5}$, PM_{10} (Program TAKOK)

BaP (program TKAOP)

Těžké kovy v PM_{10} (program TAKO0)

Souřadnice stanice (poloha): 49° 51´ 32.006" sš 18° 33´ 27.999" vd

Nadmořská výška stanice: 251 m

3.7.2.2 Stanice TKARA (ČHMÚ)

Kód, lokalita: TKARA, Karviná

Identifikace ISKO: 1069

Typ měřicího programu: Automatizovaný měřicí program

Klasifikace stanice: Pozaďová, městská, obytná

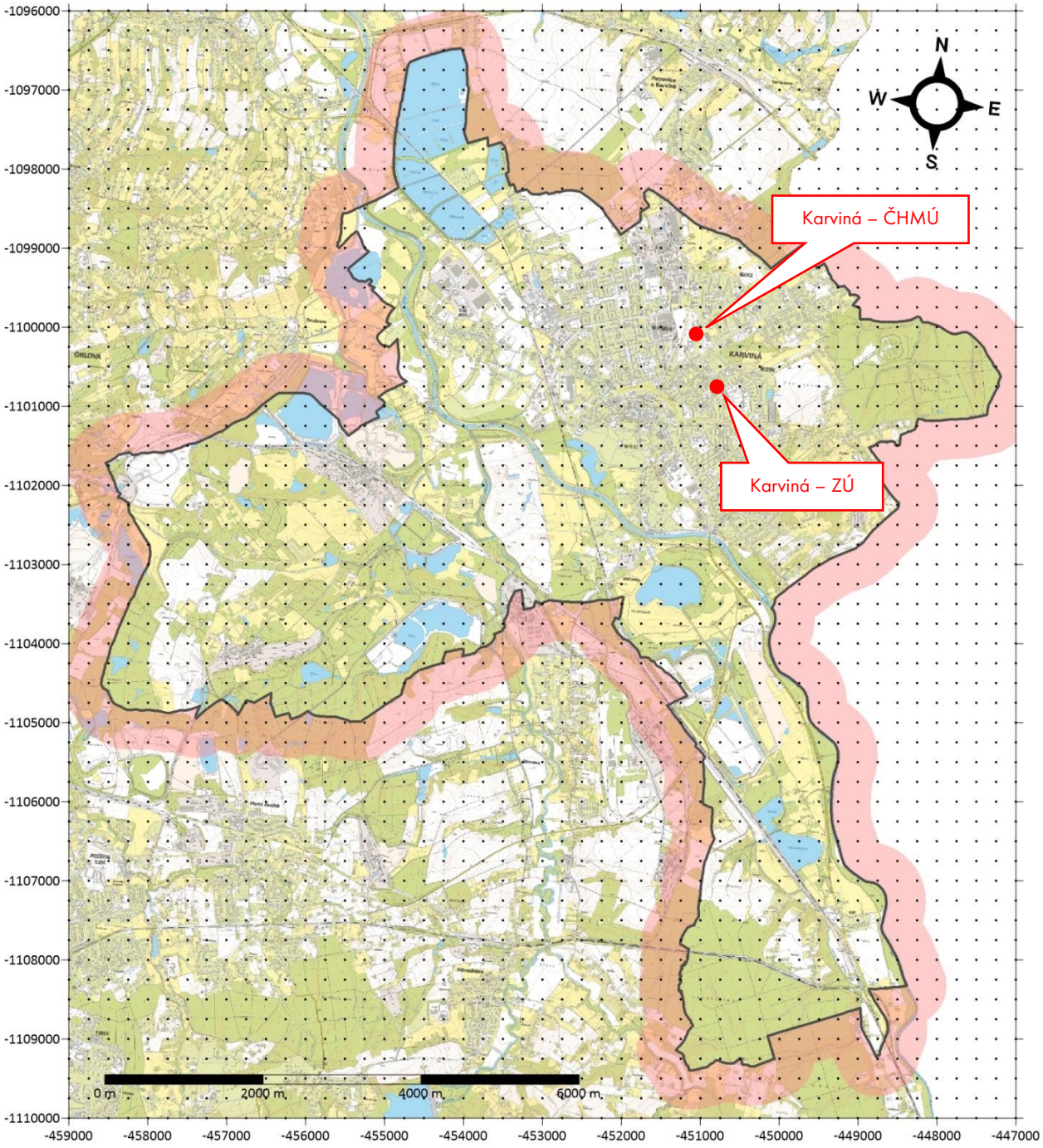
Monitorované škodliviny: NO, NO_2, NO_x, $PM_{2,5}$, PM_{10}

Souřadnice stanice (poloha): 49° 51´ 49.666" sš 18° 33´ 5.229" vd

Nadmořská výška stanice: 238 m

3.7.2.3 Lokalizace referenčních bodů

Následující obrázek uvádí lokalizaci všech referenčních bodů. Referenční body v pravidelné síti jsou označeny malou černou tečkou. IRB (stanice imisního monitoringu) jsou označeny červeně s popisem.



Obrázek 8 – Lokalizace referenčních bodů

3.8 Znečišťující látky a příslušné imisní limity

3.8.1 Referenční škodliviny

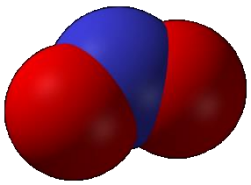
Rozptylová studie je vypočtena pro zadané škodliviny. Jedná se o:

- NO_2
- PM_{10}
- $PM_{2,5}$
- Benzo(a)pyren

3.8.2 Charakteristika referenčních škodlivin

Následující odstavce uvádí charakteristiku výše uvedených škodlivin. Zdrojem pro tuto charakteristiku jsou weby www.irz.cz, www.wikipedie.cz, www.arnika.cz případně další.

3.8.2.1 Charakteristika oxidů dusíku (NO_x)



Nejvýznamnější z oxidů dusíku je oxid dusičitý (NO_2) – dráždivý plyn částečně pohlcovaný hlenem dýchacích cest. Při vdechování může být pohlcován z 80 – 90 %, v závislosti na dýchání nosem nebo ústy. Protože není příliš rozpustný ve vodě, horní cesty dýchací ho zadrží jen relativně malé množství.

Po vdechnutí může být NO_2 vysledován v krvi nebo v moči ve formě dusitanů a dusičnanů. V plicích sahá škála nepříznivých účinků NO_2 od mírně zánětlivých reakcí ve sliznici dýchacích cest přes záněty průdušek a plic při nízkých koncentracích až po akutní otok plic při vysokých koncentracích. Světová zdravotnická organizace (WHO) doporučuje, aby nebyly překročeny hladiny 400 $\mu g/m^3$ po dobu 1 hodiny a 150 $\mu g/m^3$ po dobu 24 hodin. V ČR je imisní limit NO_x (vyjádřených jako NO_2) pro hodinový průměr stanoven na 200 $\mu g/m^3$ a pro celoroční průměr na 40 $\mu g/m^3$.

Vysoké koncentrace oxidů dusíku působí negativně na rostliny. Oxidy dusíku společně s oxidy síry tvoří kyselé deště, které poškozují živé rostliny a půdu. Vdechování vysokých koncentrací oxidů dusíku může vážně ohrozit zdraví člověka. Celkově lze tedy na základě shrnutí jejich negativních působení konstatovat, že jsou to látky se širokým spektrem negativních dopadů jak zdravotních, tak především dopadů na globální ekosystém.

3.8.2.2 Charakteristika TZL

Atmosférický aerosol (včetně tuhých znečišťujících látek) je všudypřítomnou složkou atmosféry Země. Je definován jako soubor tuhých, kapalných nebo směsných částic o velikosti v rozsahu 1 nm – 100 μm. Významně se podílí na důležitých atmosférických dějích, jako je vznik srážek a teplotní bilance Země. Z hlediska zdravotního působení atmosférického aerosolu na člověka byly definovány velikostní skupiny aerosolu označované jako PM_x (Particulate Matter), které obsahují částice o velikosti menší než x μm. Běžně se rozlišují PM_{10}, $PM_{2,5}$ a $PM_{1,0}$.

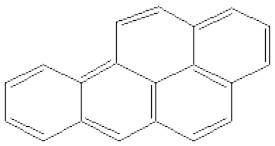
Atmosférický aerosol může být přirozeného i antropogenního původu. Hlavním přirozeným zdrojem jsou výbuchy sopek, lesní požáry a prach unášený větrem. Tyto částice mají velikost přibližně 10 μm. Nejvýznamnějším antropogenním zdrojem jsou spalovací procesy, hlavně v automobilových motorech a elektrárnách a další vysokoteplotní procesy, jako je tavení rud a kovů nebo svařování. Tyto procesy produkují částice o velikosti kolem 20 nm. Aerosol může také vznikat odnosem částic větrem ze stavebních ploch nebo v důsledku odstranění vegetačního pokryvu z půdy. Dalším zdrojem mohou být zemědělské operace, nezpevněné cesty, těžební činnost a jakékoliv procesy, při kterých se vyskytují částice o dané velikosti (např. výroba a použití cementu a vápna).

Z ovzduší se aerosol dostává do ostatních složek životního prostředí pomocí suché nebo mokré atmosférické depozice. V principu platí, že čím menší průměr částice má, tím déle zůstane v ovzduší. Částice o velikosti přes 10 μm sedimentují na zemský povrch v průběhu několika hodin, zatímco částice nejjemnější (menší než 1 μm) mohou v atmosféře setrvávat týdny, než jsou mokrou depozicí odstraněny. Aerosol může působit na organismy mechanicky zaprášením. Zaprášení listů rostlin snižuje jejich aktivní plochu, u živočichů prach vstupuje do dýchacích cest. Dalším problémem je toxické působení látek obsažených v aerosolu.

Částice atmosférického aerosolu se usazují v dýchacích cestách člověka. Místo záchytu závisí na jejich velikosti. Větší částice se zachycují na chloupcích v nose a nezpůsobují větší potíže. Částice menší než 10 μm (PM_{10}) se mohou usazovat v průduškách a způsobovat zdravotní problémy. Částice menší než 1 μm mohou vstupovat přímo do plicních sklípků, proto jsou tyto částice nejnebezpečnější Částice, navíc často obsahují adsorbované karcinogenní sloučeniny.

Inhalace PM10 poškozuje hlavně kardiovaskulární a plicní systém. Dlouhodobá expozice snižuje délku dožití a zvyšuje kojeneckou úmrtnost. Může způsobovat chronickou bronchitidu a chronické plicní choroby. Toxicky působí chemické látky obsažené v aerosolu (sírany, amonné ionty...). V důsledku adsorpce organických látek s mutagenními a karcinogenními účinky může expozice PM_{10} způsobovat rakovinu plic.

3.8.2.3 Charakteristika Polycyklických aromatických uhlovodíků PAU - Benzo(a)pyren



Skupina polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) představuje velmi širokou škálu různých látek vyznačujících se tím, že ve své molekule obsahují kondenzovaná aromatická jádra a nenesou žádné heteroatomy ani substituenty. Do skupiny PAU náleží například následující látky: naftalen, acenaftylen, acenaften, fluoren, fenantren, antracen, fluoranten, pyren, benz(a)antracen, chrysen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, dibenzo(a,h)an¬tracen, indeno(1,2,3-c,d)pyren a benzo(ghi)perylen. Čisté sloučeniny jsou bílé nebo nažloutlé krystalické pevné látky. Jsou velmi málo rozpustné ve vodě, ale snadno se rozpouštějí v tucích a olejích. Molekula benzo(a)pyrenu je uvedena na obrázku.

PAU jsou toxické pro celou řadu živých organismů. Mohou způsobovat rakovinu, poruchy reprodukce a mutace u zvířat. Jejich působení na celé populace organismů je proto závažné. Nejproblematičtější vlastností PAU je jejich perzistence, tedy schopnost odolávat přirozeným rozkladným procesům. Zejména pokud jsou emitovány při spalovacích nebo výrobních procesech, jsou schopné transportu atmosférou na velké vzdálenosti (ve formě adsorbované na zrna sazí a prachových částic).

Celá řada látek ze skupiny polycyklických aromatických uhlovodíků představuje závažné zdravotní riziko pro člověka. Jejich nebezpečí spočívá především v karcinogenitě a ohrožení zdravého vývoje plodu. Expozice může vést například k rizikům ohrožení zdravého vývoje plodu, riziku onemocnění rakovinou, podráždění až popálení kůže. Je ale nutné zdůraznit, že běžně se vyskytující koncentrace PAU v životním prostředí jsou tak nízké, že nehrozí bezprostřední akutní ohrožení lidského zdraví.

PAU jsou látky obecně nebezpečné pro životní prostředí i pro zdraví člověka. Jejich nebezpečnost je umocněna tím, že jsou velmi stabilní a mohou se šířit na velmi dlouhé vzdálenosti a ohrožovat i odlehlá území Země.

3.8.3 Imisní limity

Rozptylová studie je vypočtena pro ty škodliviny, které jsou výše specifikovány jako škodliviny, které mohou do ovzduší odcházet při provozu hodnocených zdrojů – tedy automobilové dopravy, případně průmyslových zdrojů nebo ze zdrojů lokálního vytápění. Jedná se pak o výpočet těch typů koncentrací, pro které jsou předepsány imisní limity. Imisní limity jsou uvedeny v příloze č.1 k zákonu č.201/2012 Sb. Zde jsou stanoveny imisní limity a povolený počet jejich překročení následujícím způsobem.

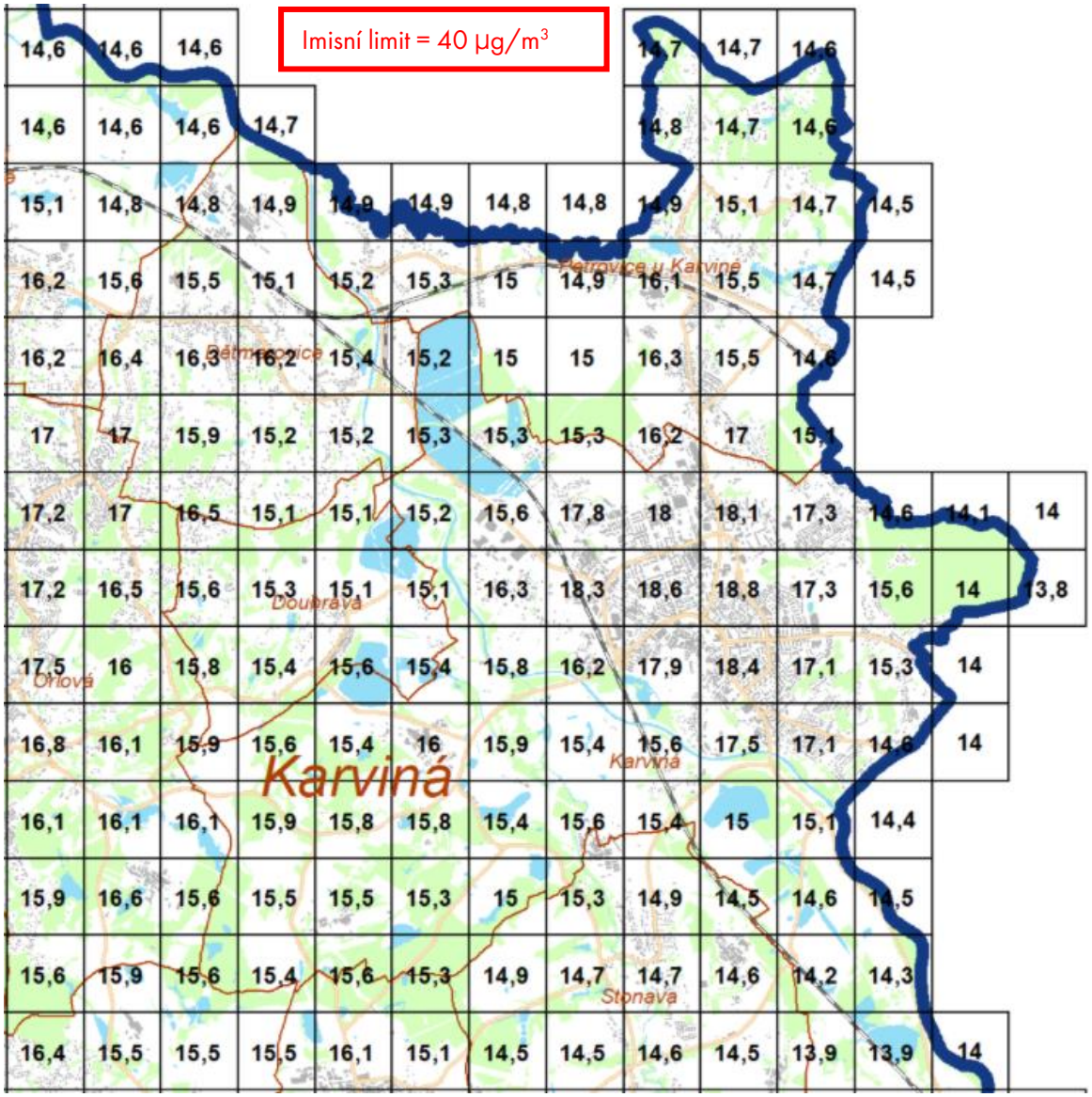
Tabulka 7 – Imisní limity pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Max. počet překročení
Oxid dusičitý (NO_2)	1 hodina	200 $\mu g.m^{-3}$	18
	1 kalendářní rok	40 $\mu g.m^{-3}$	0
Částice PM_{10}	24 hodin	50 $\mu g.m^{-3}$	35
	1 kalendářní rok	40 $\mu g.m^{-3}$	0
Částice $PM_{2,5}$	1 kalendářní rok	20 $\mu g.m^{-3}$	0
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 $ng.m^{-3}$	0

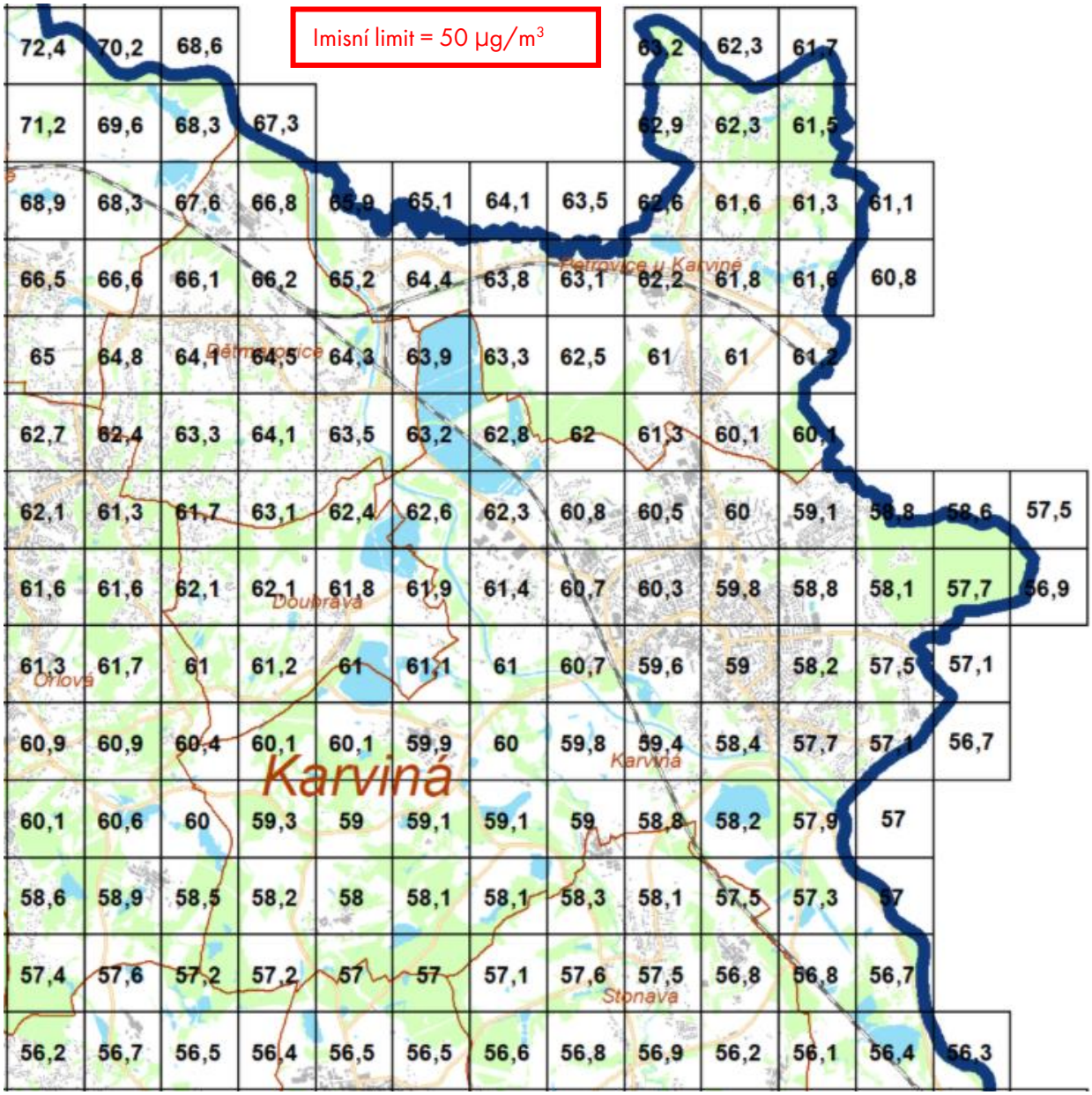
3.9 Hodnocení úrovně znečištění v předmětné lokalitě

3.9.1 Pětileté průměry – grafické vyobrazení

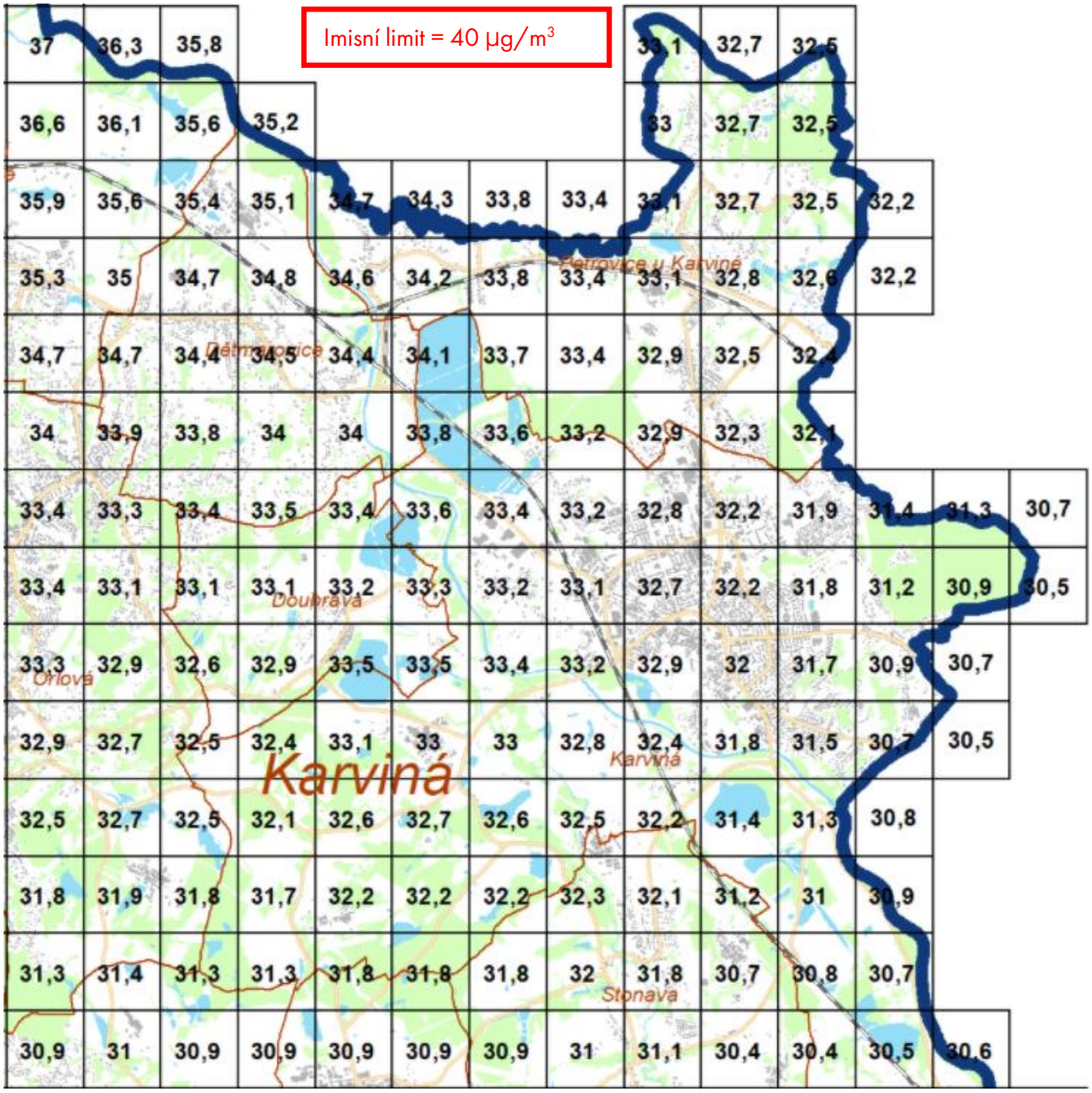
Na serveru www.chmi.cz jsou v sekci „OZKO" k dispozici údaje o pětiletých průměrech imisních koncentrací znečišťujících látek v ovzduší. Jedná se o imisní koncentrace udávané ve čtvercích 1 x 1 km a průměrné hodnoty imisních koncentrací v letech 2016 až 2020. Následující obrázky uvádí tyto pětileté průměry, které jsou dostupné pro sledované škodliviny. V obrázku je přitom také uvedena hodnota příslušného imisního limitu (pro $PM_{2,5}$ je v obrázku uveden imisní limit na úrovni 25 $\mu g/m^3$, což je správně pro období 2016 – 2020, imisní limit na úrovni 20 $\mu g/m^3$ platí až od 1.1.2020).



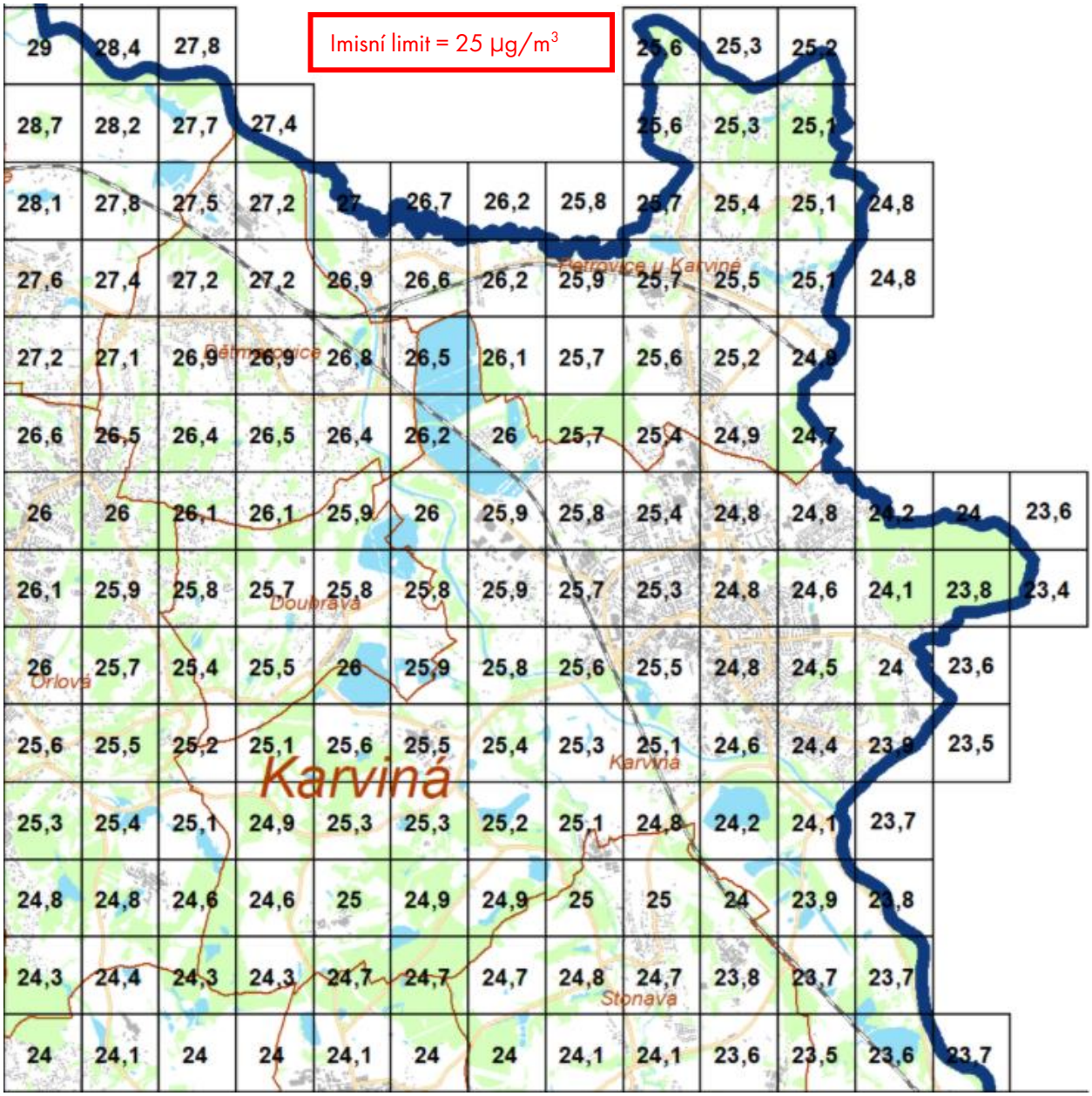
Obrázek 9 – Průměrné roční koncentrace NO_2 v období 2016 až 2020 [µg/m³]



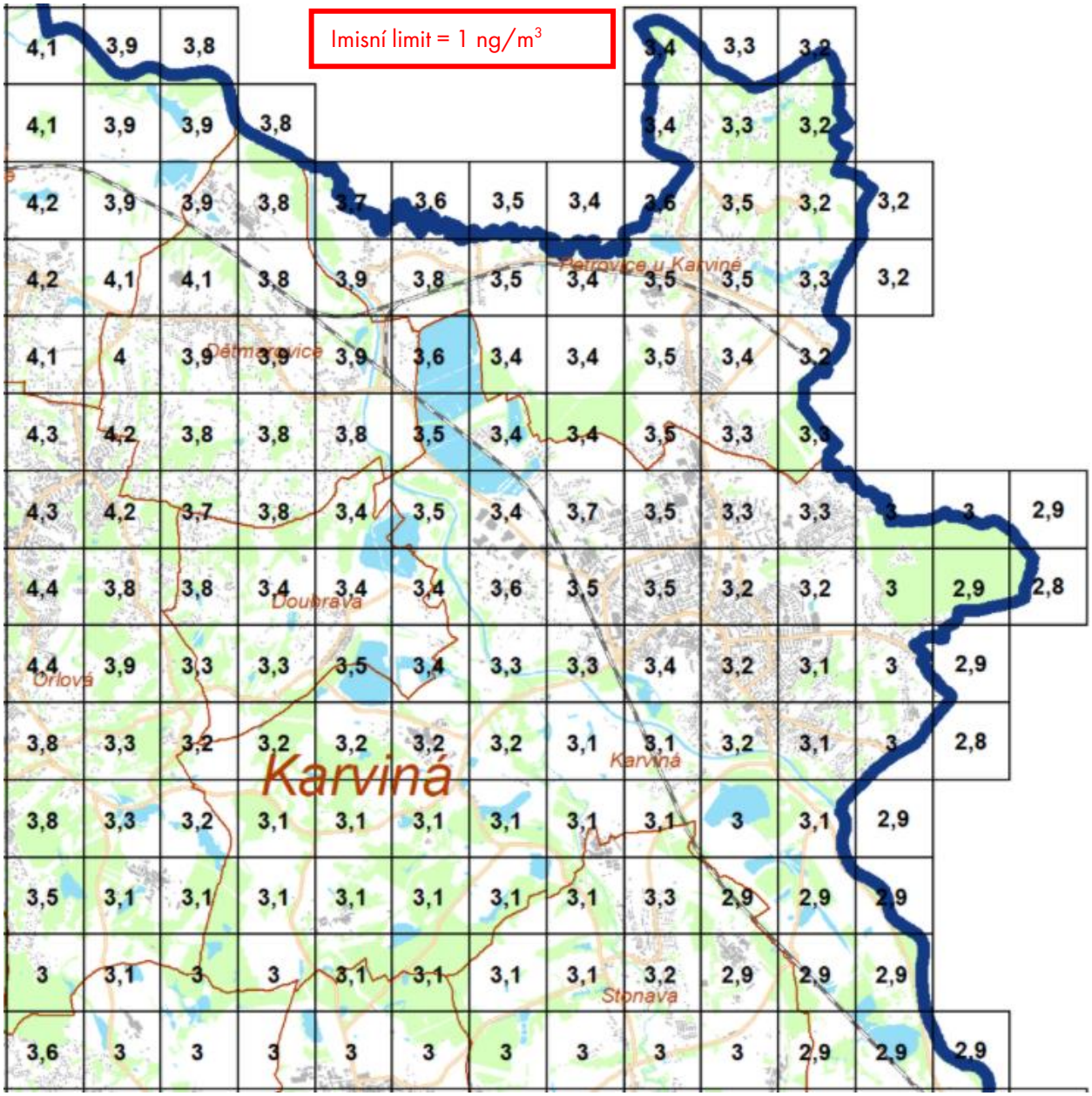
Obrázek 10 – 36. nejvyšší denní koncentrace PM_{10} v období 2016–2020 [µg/m³]



Obrázek 11 – Průměrné roční koncentrace PM_{10} v období 2016–2020 [µg/m³]



Obrázek 12 – Průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ v období 2016–2020 [µg/m³]



Obrázek 13 – Průměrné roční koncentrace B(a)P v období 2016–2020 [ng/m³]

3.9.2 Pětileté průměry – tabulkové vyhodnocení

Následující tabulka uvádí vždy maximum, průměr a minimum z hodnot ze čtverců vždy pro danou škodlivinu (rozptyl) a to nejprve v celém zájmovém území rozptylového modelování 12,0 x 14,0 km (s výjimkou území Polska, kde nejsou data k dispozici) a následně pouze na území města Karviné. Při porovnání s imisním limitem je možné také posoudit, zda na dané ploše dochází k překročení limitu nebo ne. Pokud ano, je řádek vyznačen červeně.

Tabulka 8 – Imisní pozadí – hodnoty ze čtverců pětiletých průměrů dle ČHMÚ

Škodlivina	Typ koncentrace	Jednotka	maximum	průměr	minimum	Imisní limit
		Celé zájmové území (ČR, 12,0 x 14,0 km)				
PM_{10}	Max. denní (36 MV)	µg/m³	66,6	58,7	51,9	50
	Průměrná roční	µg/m³	35,3	31,9	29,0	40
$PM_{2,5}$	Průměrná roční	µg/m³	27,6	24,7	22,5	25
NO_2	Průměrná roční	µg/m³	18,8	15,3	12,8	40
B(a)P	Průměrná roční	ng/m³	4,2	3,2	2,6	1
		Město Karviná				
PM_{10}	Max. denní (36 MV)	µg/m³	63,9	58,9	54,3	50
	Průměrná roční	µg/m³	34,1	32,0	29,5	40
$PM_{2,5}$	Průměrná roční	µg/m³	26,5	24,8	22,8	25
NO_2	Průměrná roční	µg/m³	18,8	15,7	13,1	40
B(a)P	Průměrná roční	ng/m³	3,7	3,2	2,7	1

Z tabulky a výše uvedených obrázků je viditelné, že v zájmové lokalitě je překračován imisní limit pro roční koncentrace benzo(a)pyrenu, roční koncentrace $PM_{2,5}$ a denní koncentrace PM_{10}. Limity pro průměrné roční koncentrace PM_{10} a NO_2 nejsou v lokalitě překračovány, a to ani v oblastech s jejich maximálními koncentracemi.

3.9.3 Imisní monitoring

Následující tabulka uvádí přehled naměřených koncentrací na dvou výše popsaných stanicích imisního monitoringu. Jedná se o hodnoty z let 2016 – 2020 tak, aby byly v souladu s výše uvedenými pětiletými průměry.

Stanice TKARA – ČHMÚ						
ROK	PM_{10}		$PM_{2,5}$	NO_2		B(a)P
	denní (36MV)	roční	roční	hodinová (19 MV)	roční	roční
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[ng/m³]
2016	62,9	33,8	27,1	66,2	21,1	Neprovádí se měření B(a)P
2017	71,4	35,3	27,0	89,7	21,2	
2018	76,2	39,1	30,1	73,1	20,3	
2019	50,9	28,7	20,9	69,4	18,7	
2020	39,5	24,6	18,3	62,6	16,7	
Ø 2016-2020	**60,2**[1)]	**32,3**[1)]	**24,7**[1)]	**72,2**	**19,6**[1)]	-
Stanice TKAOK – ZÚ						
ROK	PM_{10}		$PM_{2,5}$	NO_2		B(a)P
	denní (36MV)	roční	roční	hodinová (19 MV)	roční	roční
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[ng/m³]
2016	-	-	-	75,2	27,2	3,4
2017	55,6	28,1	21,7	94,9	26,0	3,9
2018	-	-	-	90,1	24,2	3,0
2019	48,8	25,9	20,3	85,3	26,3	2,9
2020	31,5	20,9	15,6	76,9	21,5	2,7
Ø 2016-2020	Nedostatek údajů			**84,5**	**25,0**	**3,2**[1)]

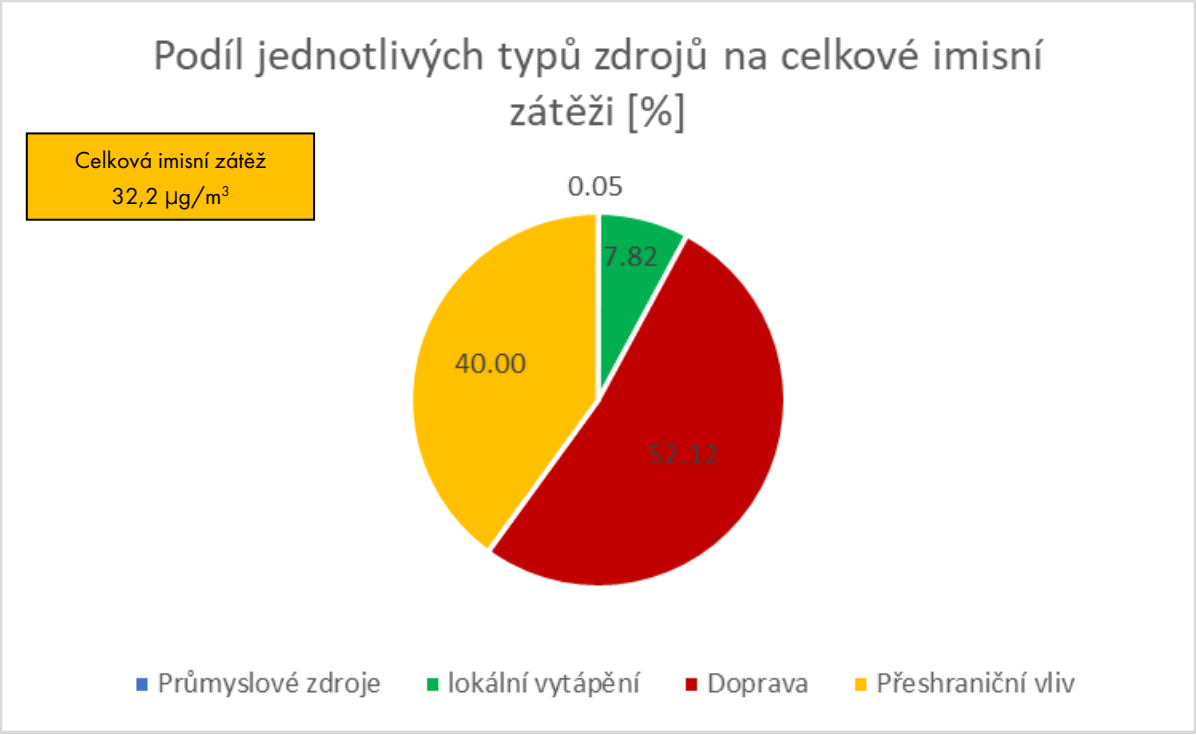
[1)] Hodnoty vypočtené jako průměr z naměřených hodnot v období 2016 až 2020 přibližně korespondují s hodnotami pětiletých průměrů v místě monitorovací stanice dle ČHMÚ rovněž za období 2016 až 2020.

4 Výsledky rozptylové studie

4.1 Způsob vyhodnocení rozptylové studie

Tato rozptylová studie je zpracována jako doplňková. Slovem doplňková se přitom rozumí skutečnost, že je hodnocen provoz zdrojů zahrnutých do výpočtu rozptylového modelu. Do modelu je tedy zahrnut provoz průmyslových zdrojů, lokálního vytápění, automobilové dopravy a v podobě procentuálních podílů do výsledků také zahraniční zdroje a s nimi spojený dálkový transport škodlivin.

Plán udržitelné městské mobility se prioritně zabývá dopravou. V části rozptylové studie, tedy zde, vlivem dopravy na kvalitu ovzduší. Výhodou tohoto způsobu zpracování modelu z hlediska tohoto zadání je skutečnost, že je možné vystihnout podíl, kterým se pro jednotlivé škodliviny a typy koncentrací doprava podílí na celkové imisní zátěži v každém referenčním bodě. Je možné tedy určit, jak významnou složkou z hlediska znečištění ovzduší je doprava a kolik procent z celkové imisní zátěže představuje vliv dopravy. Ilustrační obrázek podoby výstupů modelu je následující.



Obrázek 14 – Podíl zdrojů na celkové imisní zátěži v konkrétním referenčním bodě

Poznámka: Ilustrační obrázek představuje podíly zdrojů na imisní zátěži z hlediska ročních koncentrací PM_{10} v centru města Karviné ve stávajícím stavu. Je pak možné si hypoteticky představit, že takovýto graf lze sestavit pro jakoukoliv škodlivinu a všechny referenční body, v kterémkoliv výpočtovém stavu.

Na základě tohoto mechanismu je pak provedeno veškeré další hodnocení v této rozptylové studii. Absolutní hodnotu celkové imisní koncentrace v daném referenčním bodě je tedy možné rozdělit poměrově podle tohoto

grafu. Tato absolutní hodnota uvedená v grafu je pro každý referenční bod převzata z výše popsaných pětiletých průměrů ČHMÚ.

Výpočet rozptylové studie pro krátkodobé hodnoty imisních koncentrací, které jsou zde slovně také hodnoceny, je proveden pro nejméně příznivé rozptylové podmínky v kombinaci s nejhorším možným směrem a rychlostí větru. K souběhu těchto jevů bude pravděpodobně docházet jen zřídka. V praxi to znamená, že skutečné doplňkové imisní koncentrace budou pravděpodobně nižší než dále popisované doplňkové imisní koncentrace vypočtené rozptylovým modelem. Četnost výskytu těchto vypočtených maximálních koncentrací bude pravděpodobně nízká.

4.2 Dálkový transport

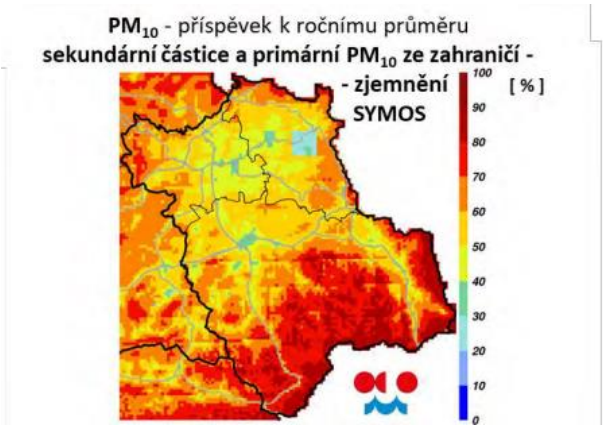
Město Karviná je příhraniční oblastí a vliv polských zdrojů není možné zanedbat. Proto byl do výsledků modelu zahrnut dálkový transport emisí a jejich podílů na celkové zátěži dle aktuálního PROGRAMU ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ - AGLOMERACE OSTRAVA/KARVINÁ/FRÝDEK-MÍSTEK - CZ08A (aktualizace 2020). Pro jednotlivé zde sledované škodliviny a přeshraniční vlivy jsou zde uvedeny tyto závěry:

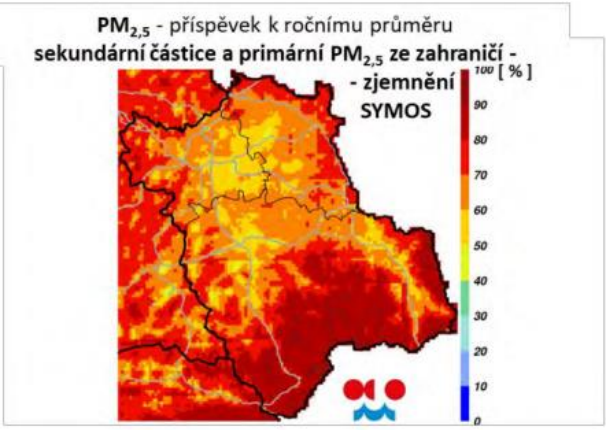
4.2.1 PM_{10}, $PM_{2,5}$

Následující obrázky jsou převzaty právě z výše uvedeného PZKO 2020+. Jedná se o podíly přeshraničního přenosu na celkové imisní zátěži v aglomeraci a to pro PM10, resp. PM2,5.

Obrázek 15 – Podíl dílkového transportu na celkové imisní zátěži – prašné částice

Podle prvních výsledků modelového hodnocení vlivu zahraničních zdrojů lze očekávat, že se zahraniční zdroje podílí na průměrné roční koncentraci sekundárních částic na území aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-



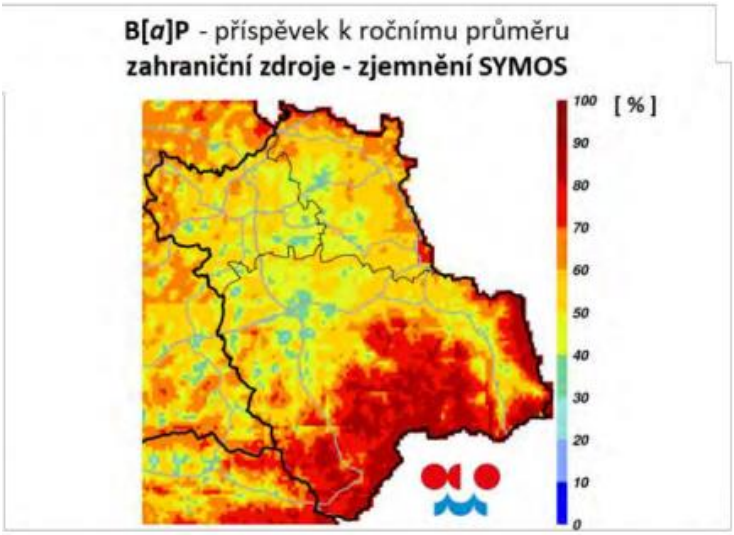


Místek zhruba ze dvou třetin. Z výše uvedeného vyplývá odhad příspěvku zahraničních (tj. zejména polských) zdrojů k průměrné roční koncentraci suspendovaných částic v nejhustěji osídlené části aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek 30–50 % (PM_{10}) a 40–50 % ($PM_{2,5}$).

Pro vyhodnocení v této rozptylové studii se tak uvažovalo s průměrnými podíly pro obě škodliviny, tedy pro PM_{10} na úrovni 40 %, pro $PM_{2,5}$ na úrovni 45 %.

4.2.2 Benzo(a)pyren

Následující obrázek je převzat rovněž z výše uvedeného PZKO 2020+. Jedná se o podíl přeshraničního přenosu na celkové imisní zátěži v aglomeraci a to pro benzo(a)pyren.



Obrázek 16 – Podíl dílkového transportu na celkové imisní zátěži – benzo(a)pyren

Oddělený relativní příspěvek zahraničních a českých zdrojů k průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu je zobrazen na obrázku. V případě zahraničních zdrojů se pohybuje na převážné a nejhustěji osídlené části aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek v rozmezí 30–70 %.

Pro vyhodnocení v této rozptylové studii se tak uvažovalo s průměrným podílem dálkového transportu pro benzo(a)pyren na úrovni 50 %.

4.2.3 Oxid dusičitý (NO_2)

Pro tuto škodlivinu nejsou v PZKO hodnoty dostupné. Proto se uvažovalo s vlivem dálkového transportu na úrovni cca 45 %. Jedná se o průměrnou hodnotu ze všech tří výše popsaných škodlivin.

4.3 Vyhodnocení výsledků – současný stav

Následující odstavce uvádí tabulky a následně slovní vyhodnocení modelování a zejména pak pro tuto studii toho, jak velkým podílem se doprava podílí na celkovém znečištění ovzduší v Karviné. Jsou uvedeny hodnoty stanovené výpočtem modelu v celé souřadnicové síti na ploše Karviné.

4.3.1 Průměrné roční koncentrace

4.3.1.1 Tabulka výsledků – roční koncentrace

Tabulka 9 – Výsledky rozptylového modelování – současný stav – podíly zdrojů

Hodnota	Podíl jednotlivých typů zdrojů na celkové imisní zátěži ve městě					Absolutní celková imisní zátěž
	Průmysl. zdroje	Lokální vytápění	Doprava	Dálkový transport	Celkem	
	Suspendované částice frakce PM_{10}					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[µg/m³]
Maximum	3,22	48,85	58,74	40,00	-	34,1
Průměr	0,32	17,75	41,92	40,00	100	32,0
Minimum	0,05	1,20	11,01	40,00	-	29,5
	Suspendované částice frakce $PM_{2,5}$					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[µg/m³]
Maximum	4,01	51,61	50,90	45,00	-	26,5
Průměr	0,46	30,41	24,13	45,00	100	24,8
Minimum	0,07	3,97	3,28	45,00	-	22,8
	Oxid dusičitý NO_2					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[µg/m³]
Maximum	39,57	12,23	46,33	45,00	-	18,8
Průměr	22,25	3,25	29,51	45,00	100	15,7
Minimum	6,82	0,71	14,06	45,00	-	13,1
	Benzo(a)pyren					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[ng/m³]
Maximum	0,04	49,76	26,62	50,00	-	3,7
Průměr	0,01	45,84	4,15	50,00	100	3,2
Minimum	0,00	23,37	0,24	50,00	-	2,7

4.3.1.2 Slovní vyhodnocení – roční koncentrace

Výsledkem výše uvedené tabulky jsou následující konstatování

- Z hlediska PM_{10} je průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 42 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 59 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 11 %) a převládá zde například vliv lokálního vytápění. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.
- Z hlediska $PM_{2,5}$ je průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 24 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 51 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 3 %) a převládá zde například vliv lokálního vytápění. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.
- Z hlediska NO_2 je průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 30 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 46 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 14 %) a převládá zde například vliv průmyslových zdrojů jejichž podíl na celkové imisní zátěži může dosahovat až 40 %.
- Z hlediska Benzo(a)pyrenu je průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni pouze cca 4 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 27 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (do 1 %) a převládá zde zcela jednoznačně vliv lokálního vytápění a dálkového transportu. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.

4.3.2 Maximální krátkodobé koncentrace

Z hlediska maximálních denních koncentrací PM_{10} resp. maximálních hodinových koncentrací NO_2 je obtížné vyslovit obdobné závěry jako u průměrných ročních hodnot. Zde výrazně záleží na sezónnosti provozu zdrojů, jejich momentálním výkonu a další řadě v čase proměnlivých veličin, které není možné mezi sebou vzájemně porovnávat jako je to možné u ročních hodnot. Vliv dopravy lze označit s jistým nadhledem za konstantní, zatímco vliv například lokálního vytápění je čistě sezónní veličinou.

Následující tabulka pak proto neuvádí podíly jednotlivých typů zdrojů na celkové imisní zátěži, ale přímo vypočtené maximální koncentrace na ploše města Karviné pocházející z jednotlivých typů zdrojů. Je uvedena opět nejvyšší vypočtená hodnota tohoto maxima a průměrná hodnota po celé ploše města. Minimální hodnota nemá v tomto případě smysl. Rovněž jsou uvedeny hodnoty vypočtených maxim pouze pro ty škodliviny, u nichž je stanoven krátkodobý imisní limit (tedy hodinový limit pro NO_2 a denní limit pro PM_{10}).

4.3.2.1 Tabulka výsledků – maximální koncentrace

Tabulka 10 – Výsledky rozptylového modelování – současný stav – max. koncentrace

Hodnota	Maximální vypočtené koncentrace z jednotlivých typů zdrojů					Absolutní celková imisní zátěž
	Průmysl. zdroje	Lokální vytápění	Doprava	Dálkový transport	Celkem	
	Suspendované částice frakce PM_{10}					
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
Maximum	3,26	189,31	83,79	nest.	-	66,6 [1)]
Průměr	0,32	34,08	16,62	nest.	-	47,5 [1)]
	Oxid dusičitý NO_2					
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
Maximum	8,91	1,41	6,93	nest.	-	84,5 [2)]
Průměr	2,87	0,79	1,88	nest.	-	

[1)] Hodnoty z dat pětiletých průměrů dle ČHMÚ – 36MV (maximum v lokalitě a průměr)

[2)] Průměrná hodnota 19MV za roky 2016 – 2020 z dopravní monitorovací stanice TKAOK

4.3.2.2 Slovní vyhodnocení – maximální koncentrace

4.3.2.2.1 Suspendované částice frakce PM_{10}

Z hlediska maximálních koncentrací PM_{10} lze konstatovat, že nejvyšších hodnot dosahuje vliv lokálního vytápění. Za určitých podmínek se krátkodobé doplňkové imisní koncentrace PM_{10} způsobené vlivem lokálního vytápění mohou dostat v některých oblastech až na úrovně okolo 190 µg/m³. Vliv dopravy je ovšem také nezanedbatelný a doplňkové imisní koncentrace PM_{10} způsobené vlivem dopravy se mohou dostat v některých místech až na úrovně okolo 84 µg/m³. Vliv průmyslových zdrojů není významný.

4.3.2.2.2 Oxid dusičitý (NO_2)

Z hlediska maximálních koncentrací NO_2 lze naopak konstatovat, že nejvyšších hodnot dosahuje vliv průmyslových zdrojů. Za určitých podmínek se krátkodobé doplňkové imisní koncentrace NO_2 způsobené vlivem průmyslových zdrojů mohou dostat v některých oblastech na úrovně 8 - 9 µg/m³. Vliv dopravy je ovšem také nezanedbatelný a doplňkové imisní koncentrace NO_2 způsobené vlivem dopravy se mohou dostat v některých místech na úrovně okolo 6 - 7 µg/m³. Vliv lokálního vytápění není z hlediska NO_2 tak významný.

4.4 Vyhodnocení výsledků – stav 2025

Vyhodnocení je provedeno stejným mechanismem jako pro současný stav. Absolutní vztažné hodnoty celkové imisní zátěže v roce 2025 nejsou známy, a proto je tato ponechána na stejné úrovni jako v současném stavu.

4.4.1 Průměrné roční koncentrace

4.4.1.1 Tabulka výsledků – roční koncentrace

Tabulka 11 – Výsledky rozptylového modelování – stav 2025 – podíly zdrojů

Hodnota	Podíl jednotlivých typů zdrojů na celkové imisní zátěži ve městě					Absolutní celková imisní zátěž
	Průmysl. zdroje	Lokální vytápění	Doprava	Dálkový transport	Celkem	
	Suspendované částice frakce PM_{10}					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[µg/m³]
Maximum	3,28	49,03	58,73	40,00	-	34,1
Průměr	0,33	18,15	41,51	40,00	100	32,0
Minimum	0,05	1,21	10,82	40,00	-	29,5
	Suspendované částice frakce $PM_{2,5}$					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[µg/m³]
Maximum	4,11	51,75	50,77	45,00	-	26,5
Průměr	0,47	31,13	23,39	45,00	100	24,8
Minimum	0,07	4,09	3,14	45,00	-	22,8
	Oxid dusičitý NO_2					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[µg/m³]
Maximum	43,46	14,31	42,12	45,00	-	18,8
Průměr	26,80	3,95	24,25	45,00	100	15,7
Minimum	10,28	1,00	10,03	45,00	-	13,1
	Benzo(a)pyren					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[ng/m³]
Maximum	0,04	49,77	26,66	50,00	-	3,7
Průměr	0,01	45,78	4,22	50,00	100	3,2
Minimum	0,00	23,33	0,23	50,00	-	2,7

4.4.1.2 Slovní vyhodnocení – roční koncentrace

Výsledkem výše uvedené tabulky jsou následující konstatování:

- Z hlediska PM_{10} je průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 41,5 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 59 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 11 %) a převládá zde například vliv lokálního vytápění. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.
- Z hlediska $PM_{2,5}$ je průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 23 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 51 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 3 %) a převládá zde například vliv lokálního vytápění. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.
- Z hlediska NO_2 je průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 24 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 42 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 10 %) a převládá zde například vliv průmyslových zdrojů jejichž podíl na celkové imisní zátěži může dosahovat až 43 %.
- Z hlediska Benzo(a)pyrenu je průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni pouze cca 4 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 27 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (do 1 %) a převládá zde zcela jednoznačně vliv lokálního vytápění a dálkového transportu. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.

4.4.2 Maximální krátkodobé koncentrace

Z hlediska maximálních denních koncentrací PM_{10} resp. maximálních hodinových koncentrací NO_2 je obtížné vyslovit obdobné závěry jako u průměrných ročních hodnot. Zde výrazně záleží na sezónnosti provozu zdrojů, jejich momentálním výkonu a další řadě v čase proměnlivých veličin, které není možné mezi sebou vzájemně porovnávat jako je to možné u ročních hodnot. Vliv dopravy lze označit s jistým nadhledem za konstantní, zatímco vliv například lokálního vytápění je čistě sezónní veličinou.

Následující tabulka pak proto neuvádí podíly jednotlivých typů zdrojů na celkové imisní zátěži, ale přímo vypočtené maximální koncentrace na ploše města Karviné pocházející z jednotlivých typů zdrojů. Je uvedena opět nejvyšší vypočtená hodnota tohoto maxima a průměrná hodnota po celé ploše města. Minimální hodnota nemá v tomto případě smysl. Rovněž jsou uvedeny hodnoty vypočtených maxim pouze pro ty škodliviny, u nichž je stanoven krátkodobý imisní limit (tedy hodinový limit pro NO_2 a denní limit pro PM_{10}).

4.4.2.1 Tabulka výsledků – maximální koncentrace

Tabulka 12 – Výsledky rozptylového modelování – stav 2025 – maximální koncentrace

Hodnota	Maximální vypočtené koncentrace z jednotlivých typů zdrojů					Absolutní celková imisní zátěž
	Průmysl. zdroje	Lokální vytápění	Doprava	Dálkový transport	Celkem	
	Suspendované částice frakce PM_{10}					
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
Maximum	3,26	189,31	82,11	nest.	-	66,6 [1)]
Průměr	0,32	34,08	16,05	nest.	-	47,5 [1)]
	Oxid dusičitý NO_2					
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
Maximum	8,91	1,41	4,22	nest.	-	84,5 [2)]
Průměr	2,87	0,79	1,22	nest.	-	

[1)] Hodnoty z dat pětiletých průměrů dle ČHMÚ – 36MV (maximum v lokalitě a průměr)

[2)] Průměrná hodnota 19MV za roky 2016 – 2020 z dopravní monitorovací stanice TKAOK

4.4.2.2 Slovní vyhodnocení – maximální koncentrace

4.4.2.2.1 Suspendované částice frakce PM_{10}

Z hlediska maximálních koncentrací PM_{10} lze konstatovat, že nejvyšších hodnot dosahuje vliv lokálního vytápění. Za určitých podmínek se krátkodobé doplňkové imisní koncentrace PM_{10} způsobené vlivem lokálního vytápění mohou dostat v některých oblastech až na úrovně okolo 190 µg/m³. Vliv dopravy je ovšem také nezanedbatelný a doplňkové imisní koncentrace PM_{10} způsobené vlivem dopravy se mohou dostat v některých místech až na úrovně okolo 82 µg/m³. Vliv průmyslových zdrojů není významný.

4.4.2.2.2 Oxid dusičitý (NO_2)

Z hlediska maximálních koncentrací NO_2 lze naopak konstatovat, že nejvyšších hodnot dosahuje vliv průmyslových zdrojů. Za určitých podmínek se krátkodobé doplňkové imisní koncentrace NO_2 způsobené vlivem průmyslových zdrojů mohou dostat v některých oblastech na úrovně 8 - 9 µg/m³. Vliv dopravy je ovšem také nezanedbatelný a doplňkové imisní koncentrace NO_2 způsobené vlivem dopravy se mohou dostat v některých místech na úrovně okolo 4 - 5 µg/m³. Vliv lokálního vytápění není z hlediska NO_2 tak významný.

4.5 Vyhodnocení výsledků – stav 2040

Vyhodnocení je provedeno stejným mechanismem jako pro současný stav. Absolutní vztažné hodnoty celkové imisní zátěže v roce 2040 nejsou známy, a proto je tato ponechána na stejné úrovni jako v současném stavu.

4.5.1 Průměrné roční koncentrace

4.5.1.1 Tabulka výsledků – roční koncentrace

Tabulka 13 – Výsledky rozptylového modelování – stav 2040 – podíly zdrojů

Hodnota	Podíl jednotlivých typů zdrojů na celkové imisní zátěži ve městě					Absolutní celková imisní zátěž
	Průmysl. zdroje	Lokální vytápění	Doprava	Dálkový transport	Celkem	
	Suspendované částice frakce PM_{10}					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[µg/m³]
Maximum	3,33	49,12	58,71	40,00	-	34,1
Průměr	0,34	18,37	41,29	40,00	100	32,0
Minimum	0,05	1,23	10,77	40,00	-	29,5
	Suspendované částice frakce $PM_{2,5}$					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[µg/m³]
Maximum	4,20	51,88	50,65	45,00	-	26,5
Průměr	0,48	31,63	22,89	45,00	100	24,8
Minimum	0,07	4,22	3,01	45,00	-	22,8
	Oxid dusičitý NO_2					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[µg/m³]
Maximum	48,74	17,60	33,21	45,00	-	18,8
Průměr	35,50	5,34	14,17	45,00	100	15,7
Minimum	17,40	1,37	4,56	45,00	-	13,1
	Benzo(a)pyren					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[ng/m³]
Maximum	0,04	49,79	26,20	50,00	-	3,7
Průměr	0,01	45,98	4,02	50,00	100	3,2
Minimum	0,00	23,79	0,21	50,00	-	2,7

4.5.1.2 Slovní vyhodnocení – roční koncentrace

Výsledkem výše uvedené tabulky jsou následující konstatování:

- Z hlediska PM_{10} je průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 41,3 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 59 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 11 %) a převládá zde například vliv lokálního vytápění. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.
- Z hlediska $PM_{2,5}$ je průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 23 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 52 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 3 %) a převládá zde například vliv lokálního vytápění. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.
- Z hlediska NO_2 je průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 14 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 33 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 5 %) a převládá zde například vliv průmyslových zdrojů jejichž podíl na celkové imisní zátěži může dosahovat až 49 %.
- Z hlediska Benzo(a)pyrenu je průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni pouze cca 4 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 26 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (do 1 %) a převládá zde zcela jednoznačně vliv lokálního vytápění a dálkového transportu. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.

4.5.2 Maximální krátkodobé koncentrace

Z hlediska maximálních denních koncentrací PM_{10} resp. maximálních hodinových koncentrací NO_2 je obtížné vyslovit obdobné závěry jako u průměrných ročních hodnot. Zde výrazně záleží na sezónnosti provozu zdrojů, jejich momentálním výkonu a další řadě v čase proměnlivých veličin, které není možné mezi sebou vzájemně porovnávat jako je to možné u ročních hodnot. Vliv dopravy lze označit s jistým nadhledem za konstantní, zatímco vliv například lokálního vytápění je čistě sezónní veličinou.

Následující tabulka pak proto neuvádí podíly jednotlivých typů zdrojů na celkové imisní zátěži, ale přímo vypočtené maximální koncentrace na ploše města Karviné pocházející z jednotlivých typů zdrojů. Je uvedena opět nejvyšší vypočtená hodnota tohoto maxima a průměrná hodnota po celé ploše města. Minimální hodnota nemá v tomto případě smysl. Rovněž jsou uvedeny hodnoty vypočtených maxim pouze pro ty škodliviny, u nichž je stanoven krátkodobý imisní limit (tedy hodinový limit pro NO_2 a denní limit pro PM_{10}).

4.5.2.1 Tabulka výsledků – maximální koncentrace

Tabulka 14 – Výsledky rozptylového modelování – stav 2040 – maximální koncentrace

Hodnota	Maximální vypočtené koncentrace z jednotlivých typů zdrojů					Absolutní celková imisní zátěž
	Průmysl. zdroje	Lokální vytápění	Doprava	Dálkový transport	Celkem	
	Suspendované částice frakce PM_{10}					
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
Maximum	3,26	189,31	81,52	nest.	-	66,6 [1)]
Průměr	0,32	34,08	15,76	nest.	-	47,5 [1)]
	Oxid dusičitý NO_2					
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
Maximum	8,91	1,41	1,99	nest.	-	84,5 [2)]
Průměr	2,87	0,79	0,51	nest.	-	

[1)] Hodnoty z dat pětiletých průměrů dle ČHMÚ – 36MV (maximum v lokalitě a průměr)

[2)] Průměrná hodnota 19MV za roky 2016 – 2020 z dopravní monitorovací stanice TKAOK

4.5.2.2 Slovní vyhodnocení – maximální koncentrace

4.5.2.2.1 Suspendované částice frakce PM_{10}

Z hlediska maximálních koncentrací PM_{10} lze konstatovat, že nejvyšších hodnot dosahuje vliv lokálního vytápění. Za určitých podmínek se krátkodobé doplňkové imisní koncentrace PM_{10} způsobené vlivem lokálního vytápění mohou dostat v některých oblastech až na úrovně okolo 190 µg/m³. Vliv dopravy je ovšem také nezanedbatelný a doplňkové imisní koncentrace PM_{10} způsobené vlivem dopravy se mohou dostat v některých místech až na úrovně okolo 82 µg/m³. Vliv průmyslových zdrojů není významný.

4.5.2.2.2 Oxid dusičitý (NO_2)

Z hlediska maximálních koncentrací NO_2 lze naopak konstatovat, že nejvyšších hodnot dosahuje vliv průmyslových zdrojů. Za určitých podmínek se krátkodobé doplňkové imisní koncentrace NO_2 způsobené vlivem průmyslových zdrojů mohou dostat v některých oblastech na úrovně 8 - 9 µg/m³. Vliv dopravy je ovšem také nezanedbatelný a doplňkové imisní koncentrace NO_2 způsobené vlivem dopravy se mohou dostat v některých místech na úrovně okolo 2 µg/m³. Vliv lokálního vytápění není z hlediska NO_2 tak významný.

4.6 Kartografická interpretace výsledků

Z hodnot vypočtených v pravidelné souřadné síti referenčních bodů byly vykresleny koncentrační izolinie ve výšce 1 metr nad terénem (dýchací zóna). Byly vykresleny dvě skupiny izolinií a to:

a) izolinie vypočtených maximálních doplňkových koncentrací vyvolaných vlivem dopravy. Jednotkou pro vykreslení je v tomto případě µg/m^3. Tedy jak velkou maximální doplňkovou imisní zátěž vyvolá doprava v daném místě lokality.

Jedná se o izolinie pro maximální vypočtené koncentrace PM_{10} a NO_2, tedy látek majících krátkodobé imisní limity.

b) Izolinie představující podíl dopravy na celkové imisní zátěži. Jednotkou pro vykreslení je v tomto případě %. Tedy jakým podílem se podílí doprava na celkové imisní zátěži v daném místě lokality.

Jedná se o izolonie na ploše města, a to ve všech výpočtových variantách a pro všechny výpočtové varianty z hlediska ročních koncentrací.

Jako podkladová mapa je použita základní mapa ČR 1:10 000, kterou poskytuje ČÚZK prostřednictvím webové mapové služby. Měřítko je uvedeno v grafické podobě. Izolinie jsou vypočteny 1 metr nad povrchem v místě referenčního bodu. Izolinie jsou uvedeny v přílohách této rozptylové studie.

Izolinie byly vykresleny pro všechny škodliviny a relevantní typy koncentrací. Tyto uvádí následující tabulky. Typ izolinie odpovídá výše uvedenému členění na:

a) absolutní hodnoty

b) podíly

Tabulka 15 – Seznam izolinií

Znečišťující látka	Typ izolinie	Forma výstupu	Jednotka
PM_{10}	Absolutní hodnoty	Vypočtené maximální doplňkové imisní koncentrace – současný stav	µg/m^3
		Vypočtené maximální doplňkové imisní koncentrace – stav 2025	µg/m^3
		Vypočtené maximální doplňkové imisní koncentrace – stav 2040	µg/m^3
	Podíly	Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – současný stav	%
		Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – stav 2025	%

Znečišťující látka	Typ izolinie	Forma výstupu	Jednotka
		Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – stav 2040	%
$PM_{2,5}$	Podíly	Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – současný stav	%
		Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – stav 2025	%
		Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – stav 2040	%
NO_2	Absolutní hodnoty	Vypočtené maximální doplňkové imisní koncentrace – současný stav	$\mu g/m^3$
		Vypočtené maximální doplňkové imisní koncentrace – stav 2025	$\mu g/m^3$
		Vypočtené maximální doplňkové imisní koncentrace – stav 2040	$\mu g/m^3$
	Podíly	Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – současný stav	%
		Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – stav 2025	%
		Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – stav 2040	%
Benzo(a)pyren	Průměrné roční	Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – současný stav	%
		Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – stav 2025	%
		Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – stav 2040	%

5 Závěr

5.1 Suspendované částice frakce PM_{10}

Poměrně vysoký podíl dopravy na koncentracích PM je zapříčiněn především dvěma důvody:

a) Podíly dopravy na celkové imisní zátěži jsou vyhodnoceny jako roční, tedy dlouhodobé. Z hlediska krátkodobých hodnot se tyto podíly mohou poměrně výrazně měnit. Například v zimě mohou mít daleko větší vliv lokální topeniště, které naopak v letním období mají prakticky nulový vliv. Vliv dopravy roste v letních suchých dnech, kdy však většinou panují dobré rozptylové podmínky a celkové imisní koncentrace jsou nižší.

b) Metodicky se emise PM z dopravy počítá i včetně resuspenze, tedy zpětného zvíření prašných částic usazených na povrchu vozovky projíždějícím automobilem. Tyto částice však mohou pocházet z různých jiných zdrojů (průmysl, lokální vytápění, posyp vozovky), tedy jejich hlavním primárním zdrojem doprava zřejmě není. Emise PM vznikající mechanismem resuspenze mohou zejména u tranzitních komunikací významně zatížených těžkou nákladní dopravou tvořit až 90 % celkových emisí PM do ovzduší z dopravy.

5.1.1 Maximální koncentrace

Vliv stávající dopravy na imisní zátěž vlivem suspendovaných částic frakce PM_{10} se dá označit jako poměrně významný. V některých místech lokality může doprava způsobovat krátkodobou doplňkovou imisní zátěž v současném stavu na maximální úrovni 83,8 $\mu g/m^3$. Ve výhledu do roku 2040 dopravou vyvolané doplňkové imisní koncentrace příliš neklesají, a to ani při započtení renovace vozového parku a emisně „lepších" vozidel. To je způsobeno výše uvedenou resuspenzí. Výfukové emise jsou proti ní zanedbatelné. Ve stavu 2025 v některých místech lokality může doprava způsobovat krátkodobou doplňkovou imisní zátěž na maximální úrovni 82,1 $\mu g/m^3$. Ve stavu 2040 v některých místech lokality může doprava způsobovat krátkodobou doplňkovou imisní zátěž na maximální úrovni 81,5 $\mu g/m^3$.

5.1.2 Průměrné roční koncentrace

Průměrné podíly dopravy na celkové imisní zátěži ve městě jsou v těchto stavech následující:

Současný stav: 41,9 %

Stav 2025: 41,5 %

Stav 2040: 41,3 %

To potvrzuje výše uvedenou skutečnost, že ve výhledu do roku 2040 podíl dopravy na celkové imisní zátěži příliš neklesá, a to ani při započtení renovace vozového parku a emisně „lepších" vozidel. To je způsobeno výše uvedenou resuspenzí. Výfukové emise jsou proti ní zanedbatelné.

Podíl dopravy na celkové roční imisní zátěži ve městě je tedy průměrně okolo 41-42 %. Existují i místa (okolí komunikací), kde může být její podíl až na úrovni téměř 60 % celkové imisní zátěže.

5.2 Suspendované částice frakce $PM_{2,5}$

V případě suspendovaných částic frakce $PM_{2,5}$ jsou závěry obdobné. Je tedy i zde zapotřebí konstatovat, že imisní zátěž vyvolaná dopravou je způsobena především vlivem resuspenze částic z povrchu vozovky, otěru pneumatik apod. Navíc, vliv dopravy může být paradoxně vyšší v případě sušších například už teplejších jarních měsících, kdy pomíjí sice vliv lokálního vytápění, ale vliv dopravy zůstává.

Průměrné podíly dopravy na celkové imisní zátěži ve městě jsou v těchto stavech následující:

Současný stav: 24,1 %

Stav 2025: 23,4 %

Stav 2040: 22,9 %

To potvrzuje výše uvedenou skutečnost, že ve výhledu do roku 2040 podíl dopravy na celkové imisní zátěži příliš neklesá, a to ani při započtení renovace vozového parku a emisně „lepších" vozidel. To je způsobeno výše uvedenou resuspenzí. Výfukové emise jsou proti ní zanedbatelné.

Podíl dopravy na celkové roční imisní zátěži ve městě je tedy průměrně okolo 22 - 24 %. Existují i místa (okolí komunikací), kde může být její podíl až na úrovni téměř 51 % celkové imisní zátěže.

5.3 Oxid dusičitý (NO_2)

U oxidu dusičitého nehraje (jako v případě prašných částic) resupenze žádný vliv. To je vidět na klesajícím vlivu dopravy ve výhledových letech 2025 a 2040.

Oxid dusičitý jako látka sensitivní z hlediska dopravy je v této studii hodnocena, ovšem vliv dopravy na celkovou imisní zátěž není příliš vysoký. Navíc, imisní limity pro NO_2 jsou už dlouhodobě v lokalitě dodržovány, a to s poměrně významnou rezervou. Z hlediska těchto skutečností je zapotřebí věnovat více pozornosti prašným částicím a benzo(a)pyrenu, kde je současná situace horší a k překročení imisích limitů docházet může.

5.3.1 Maximální koncentrace

Vliv stávající dopravy na imisní zátěž vlivem oxidu dusičitého může být za jistých podmínek středně významný. Doprava způsobuje v některých místech lokality doplňkovou imisní zátěž na úrovni až 7 $\mu g/m^3$, ve výhledu roku 2040 je to pak už pouze cca 2 $\mu g/m^3$.

5.3.2 Průměrné roční koncentrace

Průměrné podíly dopravy na celkové imisní zátěži ve městě jsou v těchto stavech následující:

Současný stav: 29,5 %

Stav 2025: 24,3 %

Stav 2040: 14,2 %

To potvrzuje výše uvedenou skutečnost, že ve výhledu do roku 2040 podíl dopravy na celkové imisní zátěži poměrně významně klesá, což je způsobeno započtením renovace vozového parku a emisně „lepších" vozidel.

Podíl dopravy na celkové roční imisní zátěži ve městě je tedy v současnosti průměrně okolo 30 %. Existují i místa (okolí komunikací), kde může být její podíl až na úrovni téměř 46 % celkové imisní zátěže.

5.4 Benzo(a)pyren

V případě BaP jsou závěry obdobné jako u prašných částic. Je tedy i zde zapotřebí konstatovat, že imisní zátěž vyvolaná dopravou je způsobena především vlivem resuspenze částic z povrchu vozovky, otěru pneumatik apod (benzo(a)pyren je navázán na prašné částice). Navíc, vliv dopravy může být paradoxně vyšší v případě sušších například už teplejších jarních měsících, kdy pomíjí sice vliv lokálního vytápění, ale vliv dopravy zůstává.

Průměrné podíly dopravy na celkové imisní zátěži ve městě jsou v těchto stavech následující:

Současný stav: 4,2 %

Stav 2025: 4,2 %

Stav 2040: 4,0 %

To potvrzuje výše uvedenou skutečnost, že ve výhledu do roku 2040 podíl dopravy na celkové imisní zátěži příliš neklesá, a to ani při započtení renovace vozového parku a emisně „lepších" vozidel. To je způsobeno výše uvedenou resuspenzí. Výfukové emise jsou proti ní zanedbatelné.

Podíl dopravy na celkové roční imisní zátěži ve městě je tedy průměrně okolo 4 %. Existují i místa (okolí komunikací), kde může být její podíl až na úrovni téměř 27 % celkové imisní zátěže.

6 Známé nejistoty výpočtu

Hodnoty získané matematickým modelováním jsou, i přes podstatné přiblížení se skutečnému stavu, pouze vyhodnocením odborného odhadu doplňkové imisní zátěže dané lokality. Do výpočtu rozptylové studie vstupuje řada nejistot, které mohou ovlivnit výsledky výpočtu matematického modelu. Jelikož metodika Symos'97 není primárně určena pro výpočet koncentrací pod úrovní střech budov, mohou být ve studii uváděné doplňkové imisní koncentrace zatíženy chybou způsobenou deformací proudění v zastavěné oblasti. Nejistota stanovení koncentrace matematickým modelem může dosáhnout až 50 %.

Výpočet rozptylové studie byl pro krátkodobé (hodinové, denní) hodnoty proveden pro nejméně příznivé rozptylové podmínky a pro současně maximální emise. K souběhu těchto jevů bude pravděpodobně docházet jen zřídka. V praxi to znamená, že skutečné doplňkové imisní koncentrace budou pravděpodobně nižší než dále popisované doplňkové imisní koncentrace vypočtené rozptylovým modelem. Četnost výskytu těchto vypočtených maximálních koncentrací bude pravděpodobně nízká.

Závěrem je nutno zdůraznit, že cílem této studie bylo modelovat rozložení imisní zátěže posuzované lokality z konkrétních dříve uvedených zdrojů. Do výsledných hodnot jsou zahrnuty vlivy dálkového přenosu imisí ze vzdálených významných zdrojů a další možné zdroje emisí v užší lokalitě formou imisního pozadí získaného ze zdrojů publikovaných na stránkách www.chmi.cz.

7 Seznam použitých podkladů

Pro zpracování rozptylové studie byly k dispozici podklady předané objednatelem případně jiné podklady v rozsahu, který specifikují následující odstavce.

- Podkladová data předaná společností Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
- Zákon č.201/2012Sb. o ochraně ovzduší v platném znění
- Vyhláška č. č. 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší v platném znění.
- Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP pro vypracování rozptylových studií podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší
- Údaje z veřejně dostupné databáze ČHMÚ a to:
- Pětileté průměry imisních koncentrací v lokalitě
- Údaje z imisního měření – monitorovací stanice kvality ovzduší v okolí zdroje
- Větrná růžice pro lokalitu Karviná

Pro zpracování byly dále použity mapové podklady Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního v měřítku 1:10 000, Digitální mapové podklady firmy PLAN Studio a ortofotomapy MŽP. Jako podkladová mapa pro vykreslení rozdílových map a koncentračních izolinií je použita základní mapa ČR 1:10 000, kterou poskytuje ČÚZK prostřednictvím webové mapové služby.

8 Přílohy

8.1 Izolinie

8.1.1 PM_{10}

Příloha 01a: Izolinie vypočtených maximálních koncentrací PM_{10} vyvolaných dopravou – současný stav

Příloha 01b: Izolinie vypočtených maximálních koncentrací PM_{10} vyvolaných dopravou – stav 2025

Příloha 01c: Izolinie vypočtených maximálních koncentrací PM_{10} vyvolaných dopravou – stav 2040

Příloha 02a: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži PM_{10} – současný stav

Příloha 02b: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži PM_{10} – stav 2025

Příloha 02c: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži PM_{10} – stav 2040

8.1.2 $PM_{2,5}$

Příloha 03a: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži $PM_{2,5}$ – současný stav

Příloha 03b: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži $PM_{2,5}$ – stav 2025

Příloha 03c: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži $PM_{2,5}$ – stav 2040

8.1.3 NO_2

Příloha 04a: Izolinie vypočtených maximálních koncentrací NO_2 vyvolaných dopravou – současný stav

Příloha 04b: Izolinie vypočtených maximálních koncentrací NO_2 vyvolaných dopravou – stav 2025

Příloha 04c: Izolinie vypočtených maximálních koncentrací NO_2 vyvolaných dopravou – stav 2040

Příloha 05a: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži NO_2 – současný stav

Příloha 05b: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži NO_2 – stav 2025

Příloha 05c: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži NO_2 – stav 2040

8.1.4 Benzo(a)pyren

Příloha 06a: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži BaP – současný stav

Příloha 06b: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži BaP – stav 2025

Příloha 06c: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži BaP – stav 2040

8.1.5 Ostatní

Příloha 07: Osvědčení o autorizaci zpracovatele rozptylových studií

9 Seznamy

9.1 Seznam zkratek

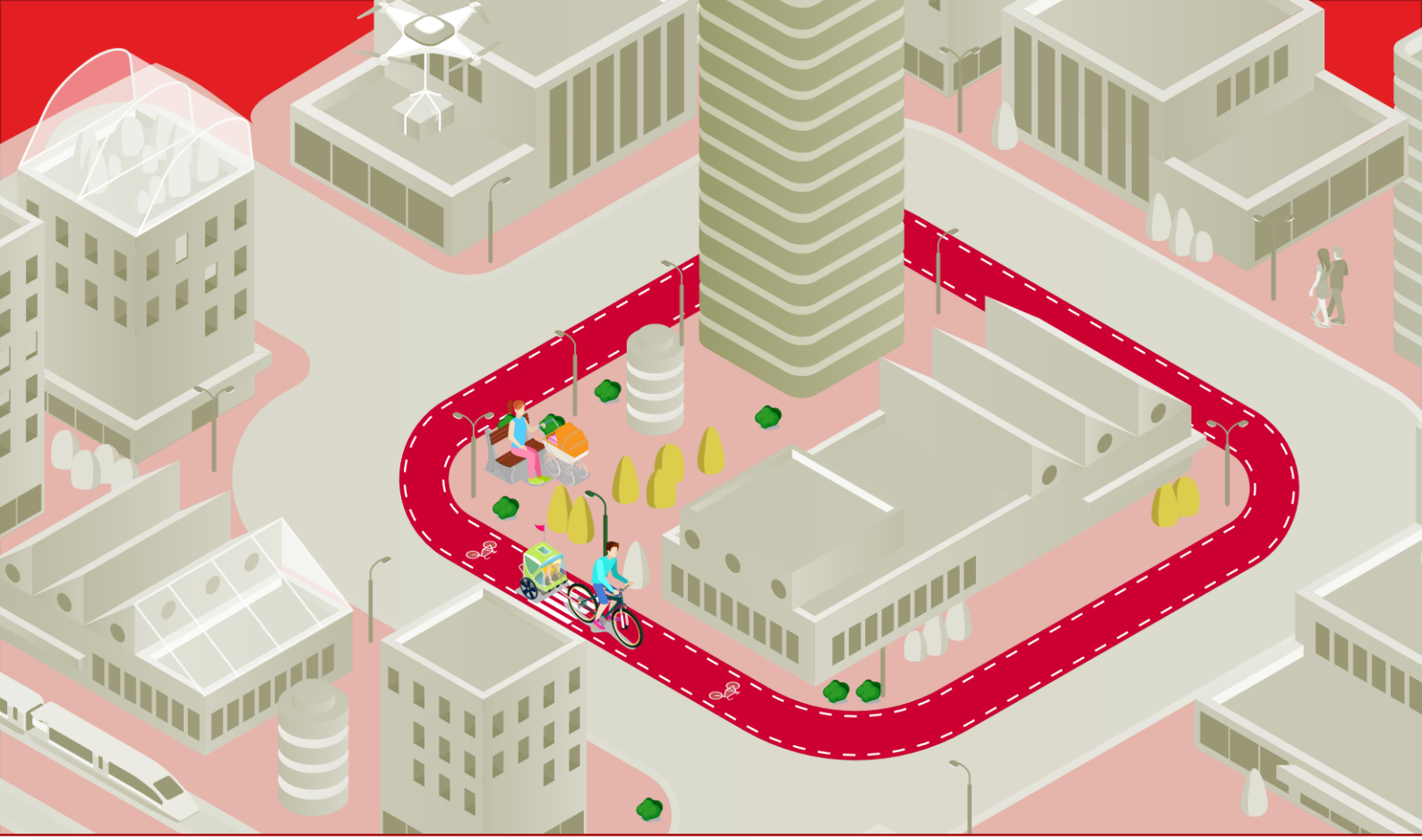
B(a)P	Benzo(a)pyren
CDV	Centrum dopravního výzkumu
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČÚZK	Český ústav zeměměřičský a katastrální
IRB	Individuálně volený referenční bod
ISKO	Informační systém kvality ovzduší
ISPOP	Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností
NO	Oxid dusnatý
NO_2	Oxid dusičitý
NO_x	Oxidy dusíku
OZKO	Oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší
PAU	Polycyklické aromatické uhlovodíky
$PM_{2,5}$	Prašné částice o aerodynamickém průměru menším nebo rovném 2,5 µm
PM_{10}	Prašné částice o aerodynamickém průměru menším nebo rovném 10 µm
PZKO	Program zlepšování kvality ovzduší
PUM	Plán udržitelné mobility
REZZO	Registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší
SLDB	Sčítání lidu, domů a bytů
TZL	Tuhé znečišťující látky
WHO	Světová zdravotnická organizace
ZSJ	Základní sídelní jednotka

9.2 Seznam obrázků

Obrázek 1 – Zvolené zájmové území pro rozptylové modelování ... 11
Obrázek 2 – Digitální model terénu ... 12
Obrázek 3 – Lokalizace průmyslových zdrojů na území města Karviné ... 15
Obrázek 4 – Vyznačení nejvýznamnějších ZSJ z hlediska emisí lokálních topenišť ... 18
Obrázek 5 – Rozdělení emisí ZSJ Podlesí do jednotlivých bodových zdrojů ... 19
Obrázek 6 – Liniové zdroje zahrnuté do výpočtu modelu ... 20
Obrázek 7 – Grafické znázornění stabilitní větrné růžice ... 22
Obrázek 8 – Lokalizace referenčních bodů ... 25
Obrázek 9 – Průměrné roční koncentrace NO_2 v období 2016 až 2020 [µg/m^3] ... 29
Obrázek 10 – 36. nejvyšší denní koncentrace PM_{10} v období 2016–2020 [µg/m^3] ... 30
Obrázek 11 – Průměrné roční koncentrace PM_{10} v období 2016–2020 [µg/m^3] ... 31
Obrázek 12 – Průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ v období 2016–2020 [µg/m^3] ... 32
Obrázek 13 – Průměrné roční koncentrace B(a)P v období 2016–2020 [ng/m^3] ... 33
Obrázek 14 – Podíl zdrojů na celkové imisní zátěži v konkrétním referenčním bodě ... 37
Obrázek 15 – Podíl dílkového transportu na celkové imisní zátěži – prašné částice ... 38
Obrázek 16 – Podíl dílkového transportu na celkové imisní zátěži – benzo(a)pyren ... 39

9.3 Seznam tabulek

Tabulka 1 – Třídy stability atmosféry ... 10
Tabulka 2 – Emise všech do modelu zahrnutých průmyslových zdrojů ... 14
Tabulka 3 – Emise z lokálních topenišť rozdělené do jednotlivých ZSJ ... 16
Tabulka 4 – Struktura vstupních dat pro rozptylové modelování ... 21
Tabulka 5 – Celková průměrná větrná růžice lokality ... 22
Tabulka 6 – Četnosti výskytu jednotlivých tříd stability ... 23
Tabulka 7 – Imisní limity pro ochranu zdraví lidí ... 28
Tabulka 8 – Imisní pozadí – hodnoty ze čtverců pětiletých průměrů dle ČHMÚ ... 34
Tabulka 9 – Výsledky rozptylového modelování – současný stav – podíly zdrojů ... 40
Tabulka 10 – Výsledky rozptylového modelování – současný stav – max. koncentrace ... 42
Tabulka 11 – Výsledky rozptylového modelování – stav 2025 – podíly zdrojů ... 43
Tabulka 12 – Výsledky rozptylového modelování – stav 2025 – maximální koncentrace ... 45
Tabulka 13 – Výsledky rozptylového modelování – stav 2040 – podíly zdrojů ... 46
Tabulka 14 – Výsledky rozptylového modelování – stav 2040 – maximální koncentrace ... 48
Tabulka 15 – Seznam izolinií ... 49



Technická zpráva 3.2.14

Model hlukové zátěže

Plán udržitelné městské mobility města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.2.14

Model hlukové zátěže

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autoři

Ing. Petra Marková
Ing. Zdeněk Hejkal
Ing. Blanka Hablovičová
Ing. Vítězslav Křivánek, Ph.D.
Ing. Jan Machanec

Datum zpracování

21. ledna 2022

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1 Úvod 4
2 Popis zájmového území 5
3 Legislativa 6
3.1 Hlukové limity 6
4 Výpočtový model hlukové zátěže 8
4.1 Datová základna 8
4.2 Metodika výpočtu hlukové zátěže 9
4.3 Nejistota výpočtu 9
4.4 Ověření výpočtového modelu 9
5 Postup a výsledky výpočtu akustické situace 12
5.1 Analýza počtu zasažených obyvatel 12
5.2 Analýza externalit 13
5.3 Analýza problematických lokalit, tzv. hotspots 14
6 Souhrnné vyhodnocení výsledků 17
6.1 Vyhodnocení hluku ze silniční dopravy 17
7 Závěr 19
8 Seznamy 21
8.1 Seznam zdrojů 21
8.2 Seznam zkratek 21
8.3 Seznam obrázků 23
8.4 Seznam tabulek 23
8.5 Seznam příloh 24

1 Úvod

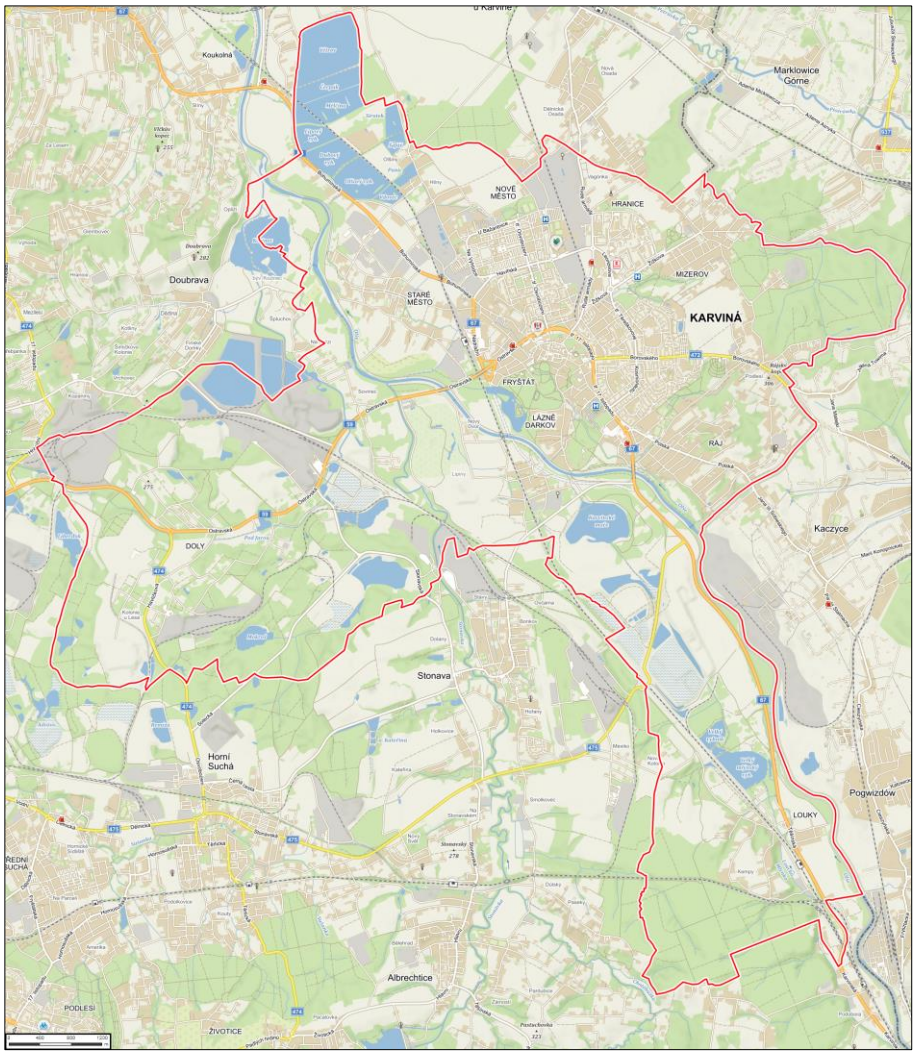
Největší zdroj hluku v mimopracovním prostředí představuje doprava a z něj konkrétně provoz na pozemních komunikacích, tj. silniční hluk. Hluk představuje nežádoucí vliv vnějšího prostředí a ten se stal jedním ze závažných problémů životního prostředí, kdy navíc celková hlučnost prostředí neustále stoupá. Hluk ovlivňuje mnoho obyvatel Evropy. Přelom v hlukové politice Evropské unie nastal v roce 1996, kdy byla vypracována "Zelená kniha o příští hlukové politice EU" (Green Paper on Future EU Noise Policy) (KES, 2007), na jejímž základě byl vytvořen návrh Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí (Environmental Noise Directive – END) (END, 2002), která se zabývá hodnocením a řízením hluku ve venkovním prostředí. Jejím strategickým cílem je snížit počet obyvatel zasažených nadměrnou hlukovou zátěží. Předmětná směrnice byla implementována do české legislativy v červenci roku 2006 formou nepřímé novely zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.

Jedním z důležitých a užitečných nástrojů pro řešení problematiky v oblasti hluku jsou informace o stávajících akustických poměrech již před tím, než jsou uskutečněna důležitá rozhodnutí o rozvoji území. Hluková studie byla zpracována jako dílčí část „Plánu udržitelné městské mobility města Karviné". Předkládaná analytická část vyhodnocuje hlukovou zátěž ze silniční dopravy pro scénář současného stavu a pro scénáře BAU v letech 2025 a 2040. Hlavním cílem je modelováním posoudit stav hlukové zátěže z provozu na pozemních komunikacích ve městě Karviné v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb ve smyslu § 30 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů (258, 2000), za účelem zjištění souladu s ustanoveními § 12 NV 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění (272, 2011). Posouzení je provedeno matematickým modelováním šíření hlukové zátěže z liniových zdrojů na komunikační síti města Karviné. Výpočty hlukové zátěže jsou zpracovány formou map hlukových pásem, výsledky jsou vyhodnoceny ve vztahu k platným hygienickým limitům, zvlášť pro denní dobu ($L_{Aeq,16\,h}$) a noční dobu ($L_{Aeq,8\,h}$). Výstupem této dílčí části jsou pásmové hlukové mapy s dělením po 5 dB pro denní a noční dobu; počet obyvatel zasažených v jednotlivých pěti decibelových hlukových pásmech pro jednotlivé scénáře, pro denní a noční dobu; soupis kritických míst, kde dochází k nadměrné hlukové zátěži obyvatelstva a výpočet externalit hluku z dopravy.

Závěry této výpočtové akustické studie mají sloužit pro identifikaci případných kritických míst, která zatěžují životní prostředí i život obyvatelstva. Pro přesné určení, dodržení či nedodržení požadavků vyplývajících z platných hygienických limitů lze doporučit provést v dané lokalitě akreditované měření hluku v mimopracovním prostředí, které přesněji zachytí akustický stav v daném místě. Modelové výpočty hlukové zátěže jsou prováděny s ohledem na strukturu dopravy a vychází především z podkladů multimodálního dopravního modelu města Karviná.

2 Popis zájmového území

Zájmové území pro předkládaný plán udržitelné mobility se nachází na severovýchodě České republiky v Moravskoslezském kraji. Polovina hranice území města tvoří současně hranici s Polskem. Řešené území pro modelování hlukové zátěže je vymezeno katastrálním územím města Karviná viz obrázek 1. Modelové území tvoří město Karviná a okolní obce Dětmarovice, Petrovice u Karviné a Stonava. Dominantním zdrojem hluku je páteřní komunikace vedoucí městem – silnice č. I/67.



Obrázek 1: Zájmové území města Karviná [zdroj: mapy.cz]

3 Legislativa

Národní legislativa je řešena zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a prováděcí vyhláškou NV č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů, která stanovuje hygienické limity. Evropská legislativa vychází ze směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2002/49/ES z 25. června 2002, týká se posuzování a řízení hluku z životního prostředí.

3.1 Hlukové limity

Při hodnocení vlivu hluku ve venkovním prostoru se postupuje podle hodnot hluku vyjádřených v ekvivalentních hladinách akustického tlaku L_{Aeq} (tedy v časově integrovaných hodnotách hluku) a dalších kritérií ve vazbě na způsob využití území, druhy zdrojů hluku atd. Takové vyjádření vlivu hluku však není dokonalé, nepříznivé účinky hluku závisí i na jeho dalších vlastnostech, jako je maximální hladina hlukových událostí, jejich frekvence v čase nebo denní době. Převládající způsob hodnocení hluku dle ekvivalentní hladiny je však užitečný, srovnáváme-li vzájemně podobné hlukové situace. V běžné praxi se podle ekvivalentních hladin posuzuje ustálený nebo proměnný hluk, jako např. hluk z dopravy, hluk z většiny průmyslových zdrojů apod. Předpokládá se, že souhrnný efekt hlukových událostí vnímaných člověkem je úměrný součtu jejich zvukové energie (princip stejné energie). Proto se stanovuje jako průměr celkové energie za určitý čas T (16 hodin, 8 hodin, 1 hodina apod.), tj. ekvivalentní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}$, která je odvozena integrací hlukových úrovní s váhovým filtrem *A*, který záznam hluku přizpůsobuje citlivosti lidského sluchového orgánu.

Podle platných právních předpisů jsou v ČR pro hodnocení vlivu hluku z dopravy ve venkovním prostoru stanoveny hlukové indikátory časově vztažené na:

- Denní dobu – $L_{Aeq,16h}$ = ekvivalentní hladina akustického tlaku stanovená pro celou denní dobu (délka 16 hodin, od 6 do 22 hodin),
- Noční dobu – $L_{Aeq,8h}$ = ekvivalentní hladina akustického tlaku stanovená pro celou noční dobu (délka 8 hodin, od 22 do 6 hodin).

Hodnota těchto hlukových indikátorů může být zjišťována měřením nebo výpočtem. Výpočet pomocí hlukového modelování je např. pro účely územního plánování vhodnější a z hlediska možnosti podchycení připravovaných změn je potom jediným možným způsobem. Pro hlukové modelování různých zdrojů hluku byly vyvinuty odpovídající výpočtové metody, které moderní výpočtové programy ve svém algoritmu zahrnují. Hygienické limity hluku v ČR jsou dány platným nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů. Závazné stanovení nejvyšších přípustných hodnot hluku pro chráněný venkovní prostor je oprávněn provádět pouze příslušný orgán ochrany veřejného zdraví. Při dokladovaném splnění nejvyšších přípustných hodnot hluku v definovaném venkovním prostoru, lze rovněž předpokládat splnění i nejvyšších přípustných hodnot hluku ve vnitřních chráněných prostorách např. staveb pro bydlení nebo staveb občanského vybavení.

Stanovení nejvyšší přípustné ekvivalentní hladiny hluku vychází ze základní hladiny hluku L_{Aeq} 50 dB a korekcí přihlížejících k místním podmínkám a denní době. Korekce pro výpočet hodnot hluku v chráněných venkovních

prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru podle NV č. 272/2011 Sb. uvádí tabulka1. Pro noční dobu (hluk z dopravy na pozemních komunikacích) se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce -5 dB.

Tabulka 1: Hodnoty hluku způsobeného dopravou na pozemních komunikacích a dráhách pro použití další korekce +5 dB podle § 12 odst. 6 věty třetí (Příloha č. 3 nařízení vlády)

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

1) Použije se hluk z provozu stacionárních zdrojů, hluk z veřejné produkce hudby, dále pro hluk na účelových komunikacích a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřaďování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.

2) Použije se pro hluk z dopravy na silnicích III. třídy a místních komunikacích III. třídy a drahách.

3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na dráhách v ochranném pásmu dráhy.

4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže (SHZ).

Vzhledem ke skutečnosti, že většina pozemních komunikací ve městě Karviná byla uvedena do provozu před rokem 2000, je v rámci této akustické studie pro hodnocení použito nejbenevolentnějších hlukových limitů, kdy pozemní komunikace jsou posuzovány v rámci statutu „staré hlukové zátěže" (SHZ). Imisní limity staré hlukové zátěže jsou následující:

Pro silniční dopravu:

- denní doba: $L_{Aeq,\,16h}$ = 70 dB,
- noční doba: $L_{Aeq,\,8h}$ = 60 dB.

Korekci pro SHZ lze využít, pokud se neliší emisní hodnoty $L_{Aeq,T}$ ve sledovaných úsecích v roce 2000 oproti současnému a výhledovému stavu o více než 2 dB a zároveň jsou již v roce 2000 překračovány základní hygienické limity pro příslušnou kategorii silniční komunikace, viz NV č. 272/2011 Sb., kde SHZ je definována v § 12 odstavec 4 a 6.

4 Výpočtový model hlukové zátěže

Zdrojem podkladových dat hlukového modelování je dopravní model založený na ročních průměrných denních intenzitách, který byl zpracován Centrem dopravního výzkumu, v. v. i. (dále CDV) pro účely tohoto projektu, a to ve verzi multimodálního dopravního modelu z listopadu 2021, viz předchozí část. Data byla následně zhotovitelem upravena a převedena do 3D formátu pro potřeby hlukového modelování. Hluková zátěž je stanovena pro scénář současného stavu (2021) intenzit silniční dopravy a pro BAU scénáře 2025 a 2040.

Pro vlastní výpočet byl použit program SoundPLAN verze 8.1, který je jedním z celosvětově rozšířených softwarů pro modelování dopravního a průmyslového hluku s uživatelsky přijatelnými nástroji. Tento softwarový systém pracuje formou modulů ve 3D a zpracovává různé druhy map včetně jejich řezů (např. hlukové či emisní), vizualizace, optimalizace protihlukových stěn atd. Softwarem lze dále například provádět výpočet hlukových map, výpočet hlukových map fasád a následně stanovit počet zasažených obyvatel. Systém obsahuje relevantní národní a evropské normy a standardy, a je vyvíjen dle platných doporučení EU.

Mapy silniční hlukové zátěže z dopravy byly vypočteny v tomto programu s prostorovým rozlišením 10 m ve výšce 3 m nad povrchem terénu tak, aby bylo možno nad vypočtenými hodnotami vygenerovat dostatečně podrobné mapové výstupy ve formě isofonových map.

4.1 Datová základna

Dopravní model byl zpracován společností CDV, a to ve verzi multimodálního dopravního modelu z listopadu roku 2021. Hlukový model tedy zahrnuje data o reliéfu, pozemních komunikacích, budovách.

Pro hlukovou studii města Karviná byla použita následující podkladová data:

- Dopravní model města Karviné – zpracovaný CDV:
  - intenzity silniční dopravy,
  - síť pozemních komunikací.
- Základní báze geografických dat České republiky – ČÚZK ZABAGED® 2018:
  - výškopisná data (DMR 5G),
  - polohopisná data (budovy).
- ČSÚ:
  - počet obyvatel k 31.12.2020.
- CDV:
  - akreditované protokoly: č. 003/21-H a č. 004/21-H, o měření hluku dle ČSN ISO 1996-1 a ČSN ISO 1996-2.

4.2 Metodika výpočtu hlukové zátěže

Hluková zátěž ze silniční dopravy byla počítána pro skelet komunikační sítě vycházející z multimodálního modelu zpracovaného CDV. Data o ročních průměrných denních intenzitách provozu na pozemních komunikacích jsou součástí modelu.

Výpočet hlukové zátěže ze silniční dopravy byl modelován dle francouzského standardu „NMPB-Routes-2008" (NMPB-Routes-2008, 2009), který je doporučenou výpočtovou metodikou dle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES ze dne 25. června 2002, o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí a který je v souladu s výpočtovou metodikou používanou v České republice (EKOLA, 2020). Metodika zohledňuje počty, druhy a rychlosti vozidel.

V rámci silniční dopravy uvažuje hlukový model tyto kategorie: OA, NA. Do hlukového modelu rovněž vstupuje rychlost dopravního proudu, plynulost provozu a modelované dopravní intenzity (Ledvinová, 2008) a údaje o mostech na modelované síti. Silniční mosty byly do modelu zadávány manuálně v GIS prostředí. Vzhledem k nedostatku podkladových dat byl na všech úsecích sítě zvolen pro ČR nejtypičtější povrch ACO 11 (asfaltový beton pro obrusné vrstvy) s průměrným stářím 5 let, což je rovněž typické pro ČR (Křivánek, a další, 2021). V případě OA a NA byla ADT přepočítána poměrově na průměrnou denní hodinovou intenzitu a průměrnou noční hodinovou intenzitu, což je formát vstupů, který vyžaduje použitá metodika. Do simulace byly zahrnuty kapacitně závislé rychlosti.

Údaje o komunikacích a dalších složkách modelu uvedených výše byly v dalším kroku importovány z prostředí GIS do programu SoundPLAN. Na těchto vstupních datech byl proveden výpočet L_{Aeq} (ekvivalentní hladina akustického tlaku) pro den (6–22) a noc (22–6) pro silniční dopravu.

4.3 Nejistota výpočtu

Přesnost výsledků výpočtu je daná zejména přesností a kvalitou vstupních dat. Je nutné si uvědomit, že jakýkoliv výpočtový software je pouze výkonným nástrojem pro modelování akustické situace. Přesnosti výpočtů hlukových map jsou omezeny geometrickou přesností běžně dostupných mapových podkladů a dalších vstupních dat. U digitálního mapového podkladu ZABAGED 1:10 000 je střední polohová chyba (jedná se o střední chybu, nikoliv o maximální odchylku) u bodů jednoznačně identifikovatelných v terénu (železnice, silnice, budovy aj.) do 5 m. Aby byl výpočtový postup, resp. použitý softwarový produkt pro výpočet hluku v území akceptovatelný, je nutné dbát na to, aby vykazoval výsledky v takové třídě přesnosti, s jakou lze získat výsledky terénními měřeními (MZ, 2017). Rozdíl vypočtené hodnoty L_{Aeq} od konvenčně správné hodnoty L_{Aeq} by neměl být větší než 2 dB, tj. celková nejistota výpočetního modelu ± 2 dB. Této hodnoty lze u schválených metodik výpočtů pro jednotlivé druhy hluku dosáhnout za předpokladu dostatečné korektnosti vstupních dat.

4.4 Ověření výpočtového modelu

Princip ověření výpočtového modelu spočívá v porovnání změřených a vypočtených ekvivalentních hladin akustického tlaku *A* ve shodných výpočtových bodech (M1, M2, viz obrázek 2) zájmového území, při zajištění shodných podmínek měření a výpočtu.



Obrázek 2: Mapa s umístěním výpočtových bodů (M1 a M2) na měřících lokalitách [zdroj: mapy.cz]

Funkce modelu je správná, pokud se porovnávané hodnoty liší maximálně o ±2,0 dB, což je běžně uváděná rozšířená nejistota měření. V takovém případě lze předpokládat, že všechny vypočtené hodnoty v modelu se od reálné situace nebudou lišit o více než ±2,0 dB.

Pro ověření modelu bylo ve dne 15.06.2021 (09:35 – 10:35 na M1 a 11:00 – 12:00 na M2) provedeno hodinové akreditované měření hluku na dvou měřících místech ve městě Karviná na pozemních komunikacích I/67 a II/472. Akustická situace v blízkosti těchto komunikací byla zjištěna z měření ekvivalentních hladin akustického tlaku A po dobu 1 h. Veškeré rušivé zdroje hluku, které nesouvisely s dopravou na měřené komunikaci, byly při hodnocení vyloučeny z naměřených dat. Charakter hluku byl proměnný. V tabulce 2 jsou uvedeny obousměrné intenzity automobilového provozu ze sčítání dopravy v daných úsecích při1 h měření hluku.

Tabulka 2: Obousměrné intenzity automobilového provozu v daných úsecích při měření hluku – 1h měření (T = 1 h) [zdroj: CDV]

Rok měření	Komunikace	Sčítací profil	Intenzita automobilové dopravy [voz/hod]		
			OA	NA	Celkem
2021	I/67	M1	1 052	185	1 237
	II/472	M2	290	31	321

Výsledky ověření modelu jsou uvedeny v následující tabulce 3. Ověření modelu v rámci měření je v pořádku, bylo zjištěno, že model má výsledky mírně vyšší a to znamená, posuzované modelované výsledky by měly

odpovídat reálné akustické situaci. Měření je zpracováno v akreditovaných protokolech č. 003/21-H a č. 004/21-H, o měření hluku dle ČSN ISO 1996-1 a ČSN ISO 1996-2.

Tabulka 3: Ověření modelu v programu SoundPLAN, měření po dobu 1 h [zdroj: CDV]

Lokalita	Adresa	Výška nad terénem	Měřicí bod	Naměřené hodnoty [dB] T = 1 hod	Vypočtené hodnoty [dB] T = 1 hod	Rozdíl [dB] T = 1 hod
Karviná	třída 17. listopadu č.p. 415/43	3 m	M1	68,4	69,2	0,8
Karviná	Borovského č.p. 2045/2	3 m	M2	62,0	62,5	0,5

5 Postup a výsledky výpočtu akustické situace

V této kapitole jsou prezentované výsledky vyhodnocení počtů zasažených obyvatel, vyhodnocení kritických míst a externalit dle požadavků v zadávací dokumentaci pro posuzované území města Karviná. Výsledky výpočtu jsou prezentované tabulkovými, respektive grafickými výstupy. Cílem výpočtů a následných analýz je v rámci předkládaného akustického posouzení vyhodnotit počty ovlivněných obyvatel v jednotlivých hlukových pásmech. Dále slouží k identifikaci kritických míst, tzv. „hotspots" a pro analýzu externalit, tedy pro analýzu peněžního ocenění dopadů hluku pro jednotlivé scénáře. Výpočet pro lokalizaci kritických míst hlukového zatížení obyvatelstva vzhledem k její hustotě vychází z „*Good Practice Guide on Noise Exposure and Potential Health Effects*" (EEA, 2010) a výsledné obtěžovaní je vyjádřeno v závislosti na stanoveném prahu v „obyvatel/km²". Základem mapy hotspotů je hluková mapa fasád, obyvatelé jsou rozděleni do výpočtových bodů v budově. Pro výpočet hotspotu je celá plocha rozdělena do sítí 10 x 10 m. Následně se vyhodnotí pro každou buňku mřížky, kolik obyvatel je ovlivněno hlukem v okruhu 100 m. Výsledkem je mapa, která reprezentuje kritická místa (tzv. hotspots), znázorňuje problémové lokality vzhledem k hustotě obyvatelstva z hlediska hlukové zátěže při rozhodovací hladině $L_{Aeq,8h}$ = 50 dB v jednotkách obyvatel/km². Zvolená rozhodovací hladina 50 dB odpovídá limitu pro hlavní pozemní komunikace v noční době bez korekce na starou hlukovou zátěž.

5.1 Analýza počtu zasažených obyvatel

Dle demografických prognóz, které byly realizovány v rámci PUM Karviná, se předpokládá pokles počtu obyvatelstva města Karviná z 50 902 v roce 2021 na 45 267 v roce 2025 až na 31 071 obyvatel v roce 2040, viz tabulka 4 a tabulka 5. V BAU scénářích 2025 a 2040 to bude znamenat výrazné snížení počtu ovlivněných osob hlukovou zátěží. Počet zasažených obyvatel byl získán výpočtem hlukové mapy fasád každé z budov v softwaru SoundPLAN a následnou zpracovanou překryvnou analýzou byl zjištěn počet obyvatel, kteří budou vystaveni hlukové zátěži v jednotlivých hlukových pásmech ve všech třech hodnocených scénářích.

Tabulka 4: Předpokládaný počet zasažených obyvatel silničním hlukem v pětidecibelových hlukových pásmech – denní doba, scénář 2021, 2025 a 2040

Úroveň hluku $L_{Aeq,16h}$ [dB]	Počet zasažených obyvatel		
	SS 2021	BAU 2025	BAU 2040
<40	32 079	29 275	21 760
40-45	8 928	7 986	4 615
45-50	5 018	4 474	2 882
50-55	3 688	2 875	1 542
55-60	1 157	630	262
60-65	32	25	8
65-70	0	2	2
>70	0	0	0
Celkem	50 902	45 267	31 071

Tabulka 5: Předpokládaný počet zasažených obyvatel silničním hlukem v pětidecibelových hlukových pásmech – noční doba, scénář 2021, 2025 a 2040

Úroveň hluku $L_{Aeq,8h}$ [dB]	Počet zasažených obyvatel		
	SS 2021	BAU 2025	BAU 2040
<40	42 383	38 342	27 021
40-45	4 361	3 875	2 558
45-50	3 168	2 540	1 344
50-55	972	501	139
55-60	18	7	7
60-65	0	2	2
65-70	0	0	0
>70	0	0	0
Celkem	50 902	45 267	31 071

5.2 Analýza externalit

Hluk z dopravy představuje nežádoucí součást vnějšího prostředí. Ruší a obtěžuje exponované osoby a může ohrozit i jejich zdraví. V ekonomické terminologii se jedná o externalitu, kdy činnost jednoho subjektu působí ztrátu (změnu) blahobytu druhému subjektu a tato ztráta (změna) blahobytu není kompenzována. Externality jsou považovány za jednu z forem tržního selhání, která zabraňuje efektivní alokaci zdrojů, neboť tržní ceny v takové situaci neodrážejí celkové společenské náklady nebo přínosy. Kvantifikace externích nákladů (ekonomických škod) způsobených hlukem ze silniční dopravy je umožněna pomocí obecného měřítka – peněz. Finanční ocenění má zásadní význam pro hodnocení nákladů a přínosů při posuzování dopravních projektů, vč. realizace protihlukových opatření, a rovněž při rozhodování o společensky optimálním způsobu internalizace této externality (např. pomocí výkonového zpoplatnění).

Pro konkrétní ekonomické vyčíslení byla použita certifikovaná metoda (Máca, Urban, Melichar, & Křivánek, 2012), která v současnosti slouží k hodnocení environmentálních kritérií v oblasti negativních vlivů dopravy na životní prostředí a obyvatelstvo z hlediska nadměrné hlukové zátěže. Během celého dne (L_{dvn}) může být hlukem obtěžována celá populace. Riziku infarktu myokardu je vystavena v průběhu denní doby (L_d) celá populace. Rušení spánku hlukem (L_n) ovlivní především zaměstnané obyvatelstvo a může způsobit ztrátu produktivity. Výsledky pro noc lze považovat za relevantnější, protože obyvatelstvo rušené hlukovou zátěží během spánku nemá možnost úniku (v noci pravděpodobně neopustí své obydlí) na rozdíl od obtěžování hlukem ve dne, kdy se značná část obyvatelstva nalézá mimo své bydliště.

Metodika (Máca, Urban, Melichar, & Křivánek, 2012) uvádí ocenění dopadů hluku pro cenovou úroveň roku 2010. Pro možnost přepočtu i predikce byla využita aproximace hodnot HDP (uváděných na stránkách ČSÚ) přímou úměrou, pomocí jejíž rovnice lze spočítat koeficient rozdílu mezi rokem 2010 a požadovaným rokem.

V tabulce 6 jsou uvedeny ocenění ročních ekonomických náklady na zdraví obyvatel. Podle scénářů se předpokládá postupný a významný úbytek obyvatel v řešeném území. Náklady na jednoho obyvatele se však budou dle aproximace každý rok zvyšovat (zohlednění inflace). Tento trend je zaznamenatelný u scénáře

pro rok 2040 a indikátoru infarktu myokardu, kdy tímto rizikem je ovlivněn nízký počet lidí, jak v roce 2025 tak v roce 2040, včetně absolutní změny počtu ovlivněných osob. (Podle tabulky 4 se předpokládá úbytek obyvatel v jednotlivých hlukových pásmech mezi scénáři 2025 a 2040, ale nárůst cen znamená v tomto případě zmíněný nárůst financí z 569 Kč v roce 2025 na 729 Kč v roce 2040.) Narozdíl od celodenního obtěžování hlukem, kdy díky vysokému úbytku obyvatel mezi roky 2025 a 2040 významným způsobem poklesne absolutní počet ovlivněných osob, a i přes nárůst cen dojde ve finále ke snížení celkové částky za externality hluku o 1 503 142 Kč.

Tabulka 6: Ocenění ročních externalit z nadměrné hlukové zátěže pro návrhový stav silniční dopravy, scénář současného stavu 2021, BAU 2025 a BAU 2040

Ocenění dopadů podle hlukových indikátorů [Kč/rok]			
Indikátor	SS 2021	BAU 2025	BAU 2040
Obtěžování hlukem L_{dvn}	8 247 965	7 315 574	5 812 432
Rušení spánku L_n	5 804 703	5 069 020	3 846 750
Infarkt myokardu L_d	705	569	729
Celkem	14 053 373	12 385 163	9 659 911

5.3 Analýza problematických lokalit, tzv. hotspots

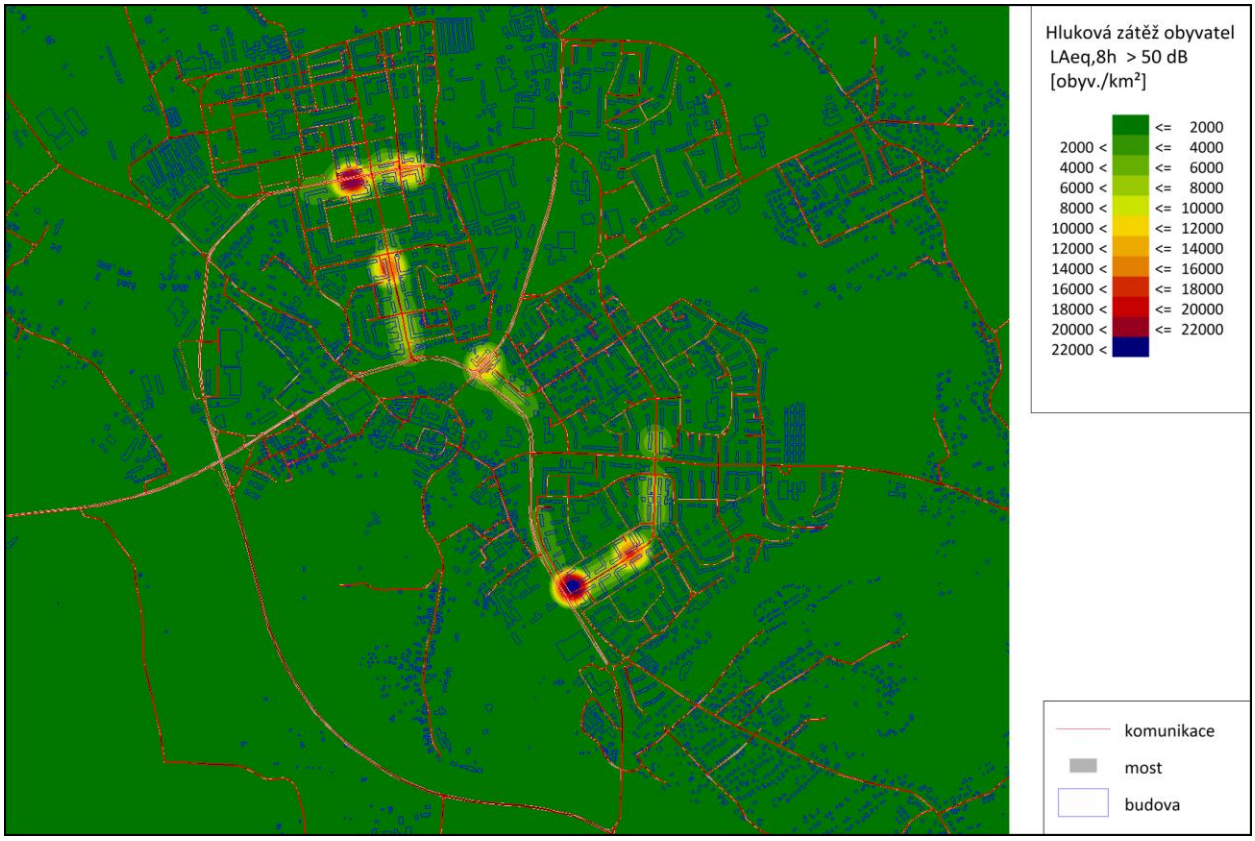
Pro jednotlivá variantní řešení proběhla identifikace kritických míst, pro které bude následně stanovena hluková zátěž ze silniční dopravy pro denní a noční dobu s rozdělením na individuální automobilovou dopravu IAD, nákladní dopravu ND a veřejnou hromadnou dopravu VHD.

Mapy hotspotů, tzv. kritická místa se používají k vizualizaci oblastí s vysokým hlukem. Jsou velmi dobře čitelné, a proto jsou často poskytovány pro práci s veřejností. Jde o lokality, ve kterých hluk ze silniční dopravy sice nemusí dosahovat zákonem stanovených mezních limitních hodnot (které se pro noc nyní pohybují v rozmezí od 45 dB až po 60 dB pro starou hlukovou zátěž), ale bude zde překračován hraniční limit stanovený WHO (denní hluk ze silniční dopravy pod hranicí 53 dB a noční hluk pod 45 dB), kdy již bude docházet v noční době k obtěžování obyvatelstva hlukem. Stanovené hlukové limity lze považovat za hranici přijatelného rizika. Jsou určitým společenským kompromisem a jejich překročení neznamená akutní poškození zdraví. Rozhodování o limitu v rámci politického normativního procesu vychází z vědeckých podkladů jen z části, v úvahu jsou brána i ekonomická omezení a sladění konkurujících si zájmů ve společnosti. Na některých lokalitách nemusejí být překračovány legislativou stanovené hygienické limity, ale z důvodu vysoké koncentrace obyvatelstva bude docházet k celkově vyšším negativním vlivům na obyvatelstvo, které lze následně ekonomicky vyjádřit i pomocí externalit.

Scénář současného stavu 2021

Na následujícím obrázku 3 jsou softwarem lokalizovány tzv. hotspots, tedy kritická místa ve scénáři současného stavu 2021. Kritické lokality, kde bude docházet k obtěžování obyvatel nadměrným nočním hlukem nad 50 dB, tedy kritická místa zatížená vyšší hlukovou zátěží s vysokou hustotou obyvatelstva na 1 km^2, jsou identifikovány

na ulici Havířská (od úseku ulice Másesova po tř. Osvobození a v úseku od tř. Osvobození po Zakladatelskou), tř. Osvobození (v úseku od tř. 17. listopadu po Závodní), Rudé armády (tř.17. listopadu po Studentská), tř. 17. listopadu a Kosmonautů (po křížení Borovského a část Těreškovové). Na mapách v Příloze 3, 4, 5, 6, 7, 8 jsou rozmodelovány tyto kritické lokality pro hlukovou zátěž ze silniční dopravy pro denní a noční dobu s rozdělením na IAD, ND a VHD. Tyto mapy však mají pouze informativní charakter, jelikož nelze vyhodnocovat jednotlivé druhy dopravy vzhledem k hygienickým limitům.



Obrázek 3: Kritická místa hlukové zátěže města Karviná (tzv. hotspots), scénář současného stavu 2021 [CDV]

Scénář BAU 2025, 2040

V SoundPLANu byly provedeny simulace kritických míst, tzv. hotspots i ve scénářích BAU 2025 a BAU 2040, avšak žádné nebyly detekovány (viz obrázek 4). Tudíž u těchto dvou scénářů nebyla rozmodelovávána tato kritická místa dle jednotlivých módů dopravy jako u scénáře současného stavu. Toto je zapříčiněno vysokým úbytkem obyvatelstva ve městě Karviná ve scénářích 2025 a 2040, neboť kritická místa jsou vyhodnocována jako místa s nejvyšší hlukovou zatěží vzhledem k hustotě obyvatelstva.



Obrázek 4: Kritická místa hlukové zátěže města Karviná (tzv. hotspots), scénáře BAU 2025 a 2040 [CDV]

6 Souhrnné vyhodnocení výsledků

Výstupem jsou příslušné isofonové mapy hlukové zátěže silniční dopravy pro denní a noční dobu. Jednotlivé mapy, které zobrazují vyhodnocení dané varianty a situace, jsou vytvořeny jako pásmové mapy, jež znázorňují přímo zatížení umístěné zástavby v pětidecibelové škále. Pětidecibelová škála byla zvolena v souvislosti ve vztahu k platným hlukovým limitům vzhledem k jednotlivým zdrojům hluku (silnice) a době (den, noc). Hlukové mapy města Karviná jsou obsaženy v Přílohách 1, 2, 9, 10, 11, 12.

Obecně lze říct, že dle legislativy je v ČR stanoveno několik druhů limitů, ovšem stanovené imisní limity lze považovat za mez přijatelného rizika, nikoliv za bezpečný práh. Jsou určitým společenským kompromisem a jejich překročení neznamená akutní poškození zdraví. Rozhodování o limitu v rámci politického normativního procesu jen zčásti vychází z vědeckých podkladů, ale bere v úvahu i ekonomická omezení a sladění konkurujících si zájmů ve společnosti. Dá se říct, že pokud je splněn hygienický limit pro noční dobu, který bývá pro silniční dopravu zpravidla o 10 dB nižší, je splněn tento limit i pro denní dobu. Provádět hodnocení nadměrné hlukové zátěže z dopravy dle noční doby je vhodné i vzhledem ke skutečnosti, že lze předpokládat, že v noční době se obyvatelstvo nachází převážně doma, tj. během noční doby při spánku totiž nemají obyvatelé před hlukovou zátěží možnost úniku, avšak přes den se většina z nich nalézá mimo své bydliště. Z tohoto důvodu jsou pro celkové hodnocení relevantnější mapy zobrazující hlukové zatížení v průběhu noci (maximální limit pro silniční dopravu v noční době je 60 dB). Vzhledem ke skutečnosti, že většina pozemních komunikací v Karviné byla uvedena do provozu před rokem 2000, je pro hodnocení použito nejbenevolentnějších hlukových limitů, tyto pozemní komunikace jsou posuzovány v rámci statutu staré hlukové zátěže. Imisní limity staré hlukové zátěže, lze-li ji uplatnit jsou následující: Pro silniční dopravu: denní doba: $L_{Aeq,16h}$ = 70 dB, - noční doba: $L_{Aeq,8h}$ = 60 dB. V následující kapitole jsou vypsány kriticky zasažené oblasti a méně zasažené kritické oblasti ve městě Karviná dle jednotlivých scénářů.

6.1 Vyhodnocení hluku ze silniční dopravy

Scénář současného stavu 2021

I. priorita – kriticky zasažené oblasti nad 60 dB v noční době
- nebyly zaznamenány žádné ulice

II. priorita – méně kriticky zasažené oblasti nad 55 dB v noční době
- I/59 - ul. Ostravská
- I/67- tř. 17. listopadu
- I/67 - ul. Těšínská
- III/4687 - ul. Stonavská
- I/67 - ul. Nádražní
- I/67 - ul. Bohumínská
- III/4688 - ul. Havířská
- MK - tř. Osvobození

- III/4688 - ul. Kosmonautů
- III/4688 - ul. Těreškovové
- II/475 – od křižovatky s I/67 směr Horní Suchá

Scénář BAU 2025

I. priorita – kriticky zasažené oblasti nad 60 dB v noční době
- nově postavený obchvat I/67

II. priorita – méně kriticky zasažené oblasti nad 55 dB v noční době

Jedná se o oblasti vyjmenované v I. prioritě včetně následujících:

- I/59 - ul. Ostravská po ul. Nádražní
- I/67 - ul. Nádražní
- I/67 - ul. Bohumínská
- III/4688 - ul. Havířská
- I/67 - tř. 17. listopadu
- III/4688 - ul. Kosmonautů
- II/475 - od křižovatky s I/67 směr Horní Suchá
- III/4687 - ul. Stonavská

Scénář BAU 2040

I. priorita – kriticky zasažené oblasti nad 60 dB v noční době
- nově postavený obchvat I/67

II. priorita – kriticky zasažené oblasti nad 55 dB v noční době

Jedná se o oblasti vyjmenované v I. prioritě včetně následujících:

- I/59 - ul. Ostravská
- I/67 - ul. Nádražní
- I/67 - ul. Bohumínská
- III/4688 - ul. Havířská
- II/475 – od křižovatky s I/67 směr Horní Suchá
- III/4687 - ul. Stonavská

7 Závěr

Hlavním cílem této dílčí častí bylo zpracování posouzení a vyhodnocení vlivu silniční dopravy v jednotlivých scénářích na akustickou situaci v k. ú. města Karviná v rámci strategického plánu udržitelné mobility (PUM). Materiál má charakter strategického materiálu, který slouží k primární identifikaci lokalit, které jsou významně ovlivněny hlukem z dopravy.

Dle zadávací dokumentace byla z dostupných vstupních dat vypočtena v rámci analytické části PUM Karviná akustická situace ze silniční dopravy pro denní i noční dobu pro tři scénáře, scénář současného stavu 2021, BAU 2025 a BAU 2040. Z hlediska vlastního dopadu na obyvatelstvo, a také z obecného hlediska, je nejhorší situace v noční době (jelikož přes den může být množství obyvatel mimo své bydliště – škola, práce, aj.), kdy je rušen spánek obyvatel, proto byla primárně identifikována a analyzována místa, kde dochází k obtěžování populace nočním hlukem vyšším než 50 dB. Výsledky hlukové zátěže města Karviná pro všechny tři scénáře jsou prezentovány ve formě obrázkových příloh. Pětidecibelová škála hlukových map byla zvolena v souvislosti ve vztahu k platným hlukovým limitům, vzhledem k jednotlivým zdrojům hluku (pozemní komunikace) a době (den, noc). Hlukové mapy města Karviná jsou obsaženy v přílohách 1, 2, 9, 10, 11, 12 a jejich porovnáním lze usuzovat na postupný vývoj akustické situace silniční dopravy v území v jednotlivých letech i s ohledem na plánované akce (např. výstavba obchvatu/přeložky I/67).

V rámci přeložky/obchvatu pozemní komunikace I/67 je nezbytně nutné udělat hlukovou studii, aby nedošlo k překračování hygienických limitů (hluk v noční době nesmí být vyšší než 50 dB). Tato komunikace je v BAU 2025 a BAU 2040 modelována bez jakýchkoliv protihlukových opatření a hladiny hluku tak přesahují hygienické limity, viz kapitola 6.

Ve scénáři současného stavu 2021 je modelován stav zatížení pozemních komunikací provozem ze silniční dopravy. Podrobněji je pro tento scénář zpracována mapa hotspots viz kapitola 5.3, jedná se o čtyři oblasti, ve kterých je nejvyšší hlukové zatížení vzhledem k hustotě obyvatelstva na km^2 ve městě Karviná. Tato oblast je následně rozmodelována na denní a noční dobu dle jednotlivých módů dopravy, tedy dle zastoupení IAD, ND a VHD viz Příloha 3, 4, 5, 6, 7, 8. Avšak tyto přílohy mají pouze informativní charakter o zastoupení daného druhu dopravy, nelze je separátně vyhodnocovat vzhledem k platným hygienickým limitům. Ve scénářích BAU 2025 a BAU 2040 došlo ke snížení obyvatelstva, a to o 12 % ve scénáři BAU 2025 a téměř o 40 % ve scénáři BAU 2040 a tedy nebyla v těchto scénářích detekována softwarem SoundPLAN žádná kritická místa. Tedy jde o současné vyhodnocování dvou parametrů (hlučnosti ve vztahu k počtu obyvatelstva), což je vhodné pro nalezení problematických míst z ekonomického hlediska. Lokalita s vysokým počtem obyvatel, ale nižší hlukovou zátěží celkově generuje vyšší externality než místo, kde nikdo nebydlí nebo kde žije nízký počet obyvatel, a tam naopak může dojít k překračování hygienických limitů. Proto je nutné mít při interpretaci výsledků na zřeteli i tento aspekt. Zatížení jednotlivých fasád lze vyčíst z příslušných izofonových map (přílohy 1, 2, 9, 10, 11, 12). Zvolená rozhodovací hladina $L_{Aeq,8h}$ 50 dB odpovídá limitu pro hlavní pozemní komunikace v noční době bez korekce na starou hlukovou zátěž.

V rámci scénáře BAU 2025 se počítá s realizací výstavby obchvatu komunikace I/67 (provoz z ulice tř. 17. listopadu bude převeden na obchvat), se změnou demografie (snížení počtu obyvatel). Vzhledem k těmto

opatřením dochází k nižšímu hlukovému zatížení na páteřní komunikaci tř. 17. listopadu i v centru, kde nebyla identifikována kritická místa.

Scénář BAU 2025 je velmi podobný scénáři 2040, co se týče hlukového zatížení ulic. V rozvojovém scénáři 2040 byla zahrnuta do výpočtu elektromobilita, která na základě expertních prognóz dynamické skladby vozového parku činí 18 % u osobních automobilů a 5 % u nákladních automobilů (TZ Model produkce emisí). U všech typů osobních automobilů (elektromobilů, CNG, vodíkový pohon atd.), se hluk motoru uplatňuje u nižších rychlostí. Od rychlostí cca 20–40 km/hod u OA a 40–60 km/h NA a výše začíná převládat hluk styku pneumatika/vozovka. Proto se vliv nižší hlučnosti elektromobilů projeví v městských oblastech, kde je snížená rychlost (např. zavedené zóny 30), zatímco na průtazích a zatíženějších komunikacích ke změně hlukové zátěže nedojde.

Roční náklady za externality jsou pro současný stav (rok 2021) 14 053 373 Kč. S předpokládaným poklesem obyvatel i změnou intenzity dopravy budou náklady v letech 2025 i 2040 nižší. A to i přes to, že jednotkové náklady na zdraví obyvatel dle vývoje HDP porostou. V roce 2025 se předpokládají náklady ve výši 12 385 163 Kč a v roce 2040 už jen 9 659 911 Kč. Největší vliv na cenu má právě odliv obyvatel z města, protože bude hlukem ovlivňováno méně obyvatel.

Předkládaná část zprávy vyhodnocuje hlukovou zátěž ze silniční dopravy pro scénáře v letech 2021, BAU 2025 a BAU 2040 včetně vyhodnocení počtů zasažených obyvatel a analýzy kritických míst v návaznosti hluku na hustotu obyvatel (tzv. hotspots) a dále také k vyhodnocení externalit z hluku. Závěry této výpočtové akustické studie mají sloužit jako informace o případných kritických místech, tj. k prvotní lokalizaci možných problematických míst z hlediska nadměrné hlukové zátěže. Výsledky jsou zpracovány a vyhodnoceny na základě expertních prognóz a analýz zahrnujících rozvoj území, demografickou prognózu obyvatel a prognózu makroekonomických ukazatelů vyjádřenou dle přepočtových koeficientů ČSÚ v daném roce (TZ Dopravní model, TZ Analýza a prognóza obyvatelstva). Výstupem jsou příslušné isofonové mapy hlukové zátěže silniční dopravy pro denní a noční dobu. Jednotlivé mapy, které zobrazují vyhodnocení dané varianty a situace jsou vytvořeny jako pásmové mapy, jež znázorňují přímo zatížení umístěné zástavby v pětidecibelové škále. Pětidecibelová škála byla zvolena v souvislosti ve vztahu k platným hlukovým limitům vzhledem ke zdroji hluku a době (den, noc).

Obecně by bylo vhodné při realizaci výhledových záměrů v těchto lokalitách postupovat obezřetně, aby nedocházelo k překračování legislativou stanovených hygienických limitů, což by měla vždy řešit podrobná aktuální akustická studie daného území. (Účelem PUM nemá být vypracování exaktní akustické studie pro realizaci všech záměrů s ohledem na svoji „hrubší podrobnost" na území celého města, kdy se snaží posoudit situaci v kontextu globálního měřítka. Tj. účelem PUM není dokonale posoudit jednotlivý konkrétní záměr za 20–30 let v konkrétní ulici, k tomu slouží např. studie vlivu stavby na životní prostředí (EIA), dokumentace pro územní rozhodnutí, dokumentace pro provedení stavby, jejíž součástí jsou i příslušné aktuální a podrobné akustické studie, včetně návrhu a realizace protihlukových opatření.)

8 Seznamy

8.1 Seznam zdrojů

258. (2000). Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících předpisů, ve znění pozdějších předpisů. Praha: Parlament ČR.

272. (2011). Nařízení vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Praha: Parlament ČR.

EEA. (2010). Good practice guide on noise exposure and potential health effects. *European Environmental Agency Technical report No. 11/2010*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Union. Načteno z https://www.eea.europa.eu/publications/good-practice-guide-on-noise

EKOLA. (2020). Výpočet hluku z automobilové dopravy. MANUÁL 2018, verze 2020. EKOLA group, spol. s.r.o.

END. (2002). Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise. Off J Eur Communities. 2002 Jul 18;45(L 189):12-25 (2002/49/ES: 2002. Směrnice Evropského parlamentu a Rad.

KES. (2007). *Zelená kniha. Na cestě k nové kultuře městské mobility. KOM(2007) 551 v konečném znění.* Brusel: Komise Evropských společenství.

Křivánek, V., Hablovičová, B., Marková, P., Bíza, P., Stryk, J., Ličbinský, R., & Hejkal, Z. (2021). Výběr nejčastěji používaných typů povrchů na komunikační síti ČR: Závěrečná zpráva. 74. Brno: Centrum dopravního výzkumu.

Ledvinová, M. (2008). Dopravní význam a kapacita pozemních komunikací. *Perner's Contacts, 3*(4), stránky 68–73. Načteno z https://pernerscontacts.upce.cz/index.php/perner/article/view/1317

Máca, V., Urban, J., Melichar, J., & Křivánek, V. (2012). Metodika oceňování hluku z dopravy. *Certifikovaná metodika č.j. 49/2012-520-TPV/1*. Praha: Univerzita Karlova v Praze – Centrum pro otázky životního prostředí.

MZ. (2017). Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí. *Věstník, ročník 2017, částka 11*. Ministerstvo zdravotnictví ČR.

NMPB-Routes-2008. (2009). Prévision du bruit routier : méthode de calcul de propagation du bruit incluant les effets météorologiques (NMPB 2008). 138 s. SETRA.

8.2 Seznam zkratek

ACO 11	asfaltový beton pro obrusné vrstvy
ADT	průměrný denní počet vozidel na komunikaci (average daily traffic)

aj.	a jiné
apod.	a podobně
atd.	a tak dále
BAU	business as usual
CDV	Centrum dopravního výzkumu
CNG	stlačený zemní plyn (compressed natural gas)
č.	číslo
č.p.	číslo popisné
ČR	Česká republika
ČSN	Česká technická norma
ČSÚ	Český statistický úřad
ČÚZK	Český úřad zeměměřičský a katastrální
dB	decibel
DMR 5G	Digitální model reliéfu 5. generace
EEA	European Environmental Agency
EIA	posuzování vlivů záměrů na životní prostředí
END	Environmental Noise Directive
ES	evropské společenství
EU	Evropská unie
GIS	geoinformační systém
h (hod)	hodina
HDP	hrubý domácí produkt
IAD	individuální automobilová doprava
ISO	mezinárodní organizace pro normalizaci
Kč	koruna česká
km	kilometr
k. ú.	katastrální území
L_{Aeq}	ekvivalentní hladina akustického tlaku
$L_{Aeq,T}$	ekvivalentní hladina akustického tlaku za čas T
$L_{Aeq,8h}$	ekvivalentní hladina akustického tlaku stanovená pro noční dobu
$L_{Aeq,16h}$	ekvivalentní hladina akustického tlaku stanovená pro denní dobu
L_{d}	hlukový ukazatel pro den
L_{dvn}	hlukový ukazatel pro den-večer-noc
L_{n}	hlukový ukazatel pro noc
m	metr
MK	místní komunikace
M1	měřicí bod 1
M2	měřicí bod 2
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
NA	nákladní automobil
např.	například

ND	nákladní doprava
NMPB	Francouzská výpočtová metodika
NV	nařízení vlády
OA	osobní automobil
resp.	Respektive
Sb.	sbírka zákonů
SHZ	stará hluková zátěž
SS	současný stav
PUM	plán udržitelné mobility
T	časový interval
tj.	to je
tř.	třída
TZ	technická zpráva
tzv.	takzvaný
ul.	ulice
vč.	včetně
VHD	veřejná hromadná doprava
voz	vozidlo
v. v. i.	vědecká výzkumná organizace
ZABAGED®	Základní báze geografických dat České republiky

8.3 Seznam obrázků

Obrázek 1: Zájmové území města Karviná [zdroj: mapy.cz] 5
Obrázek 2: Mapa s umístěním výpočtových bodů (M1 a M2) na měřících lokalitách [zdroj: mapy.cz] 10
Obrázek 3: Kritická místa hlukové zátěže města Karviná (tzv. hotspots), scénář současného stavu 2021 [CDV] 15
Obrázek 4: Kritická místa hlukové zátěže města Karviná (tzv. hotspots), scénáře BAU 2025 a 2040 [CDV]. 16

8.4 Seznam tabulek

Tabulka 1: Hodnoty hluku působeného dopravou na pozemních komunikacích a dráhách pro použití další korekce +5 dB podle § 12 odst. 6 věty třetí (Příloha č. 3 nařízení vlády) 7
Tabulka 2: Obousměrné intenzity automobilového provozu v daných úsecích při měření hluku – 1h měření (T = 1 h) [zdroj: CDV] 10
Tabulka 3: Ověření modelu v programu SoundPLAN, měření po dobu 1 h [zdroj: CDV] 11
Tabulka 4: Předpokládaný počet zasažených obyvatel silničním hlukem v pětidecibelových hlukových pásmech – denní doba, scénář 2021, 2025 a 2040 12
Tabulka 5: Předpokládaný počet zasažených obyvatel silničním hlukem v pětidecibelových hlukových pásmech – noční doba, scénář 2021, 2025 a 2040 13

Tabulka 6: Ocenění ročních externalit z nadměrné hlukové zátěže pro návrhový stav silniční dopravy, scénář současného stavu 2021, BAU 2025 a BAU 2040 14

8.5 Seznam příloh

Příloha 1: Hluková mapa města Karviná, denní doba, scénář 2021

Příloha 2: Hluková mapa města Karviná, noční doba, scénář 2021

Příloha 3: Kritická místa hlukové zátěže města Karviná, IAD, denní doba, scénář 2021

Příloha 4: Kritická místa hlukové zátěže města Karviná, IAD, noční doba, scénář 2021

Příloha 5: Kritická místa hlukové zátěže města Karviná, ND, denní doba, scénář 2021

Příloha 6: Kritická místa hlukové zátěže města Karviná, ND, noční doba, scénář 2021

Příloha 7: Kritická místa hlukové zátěže města Karviná, VHD, denní doba, scénář 2021

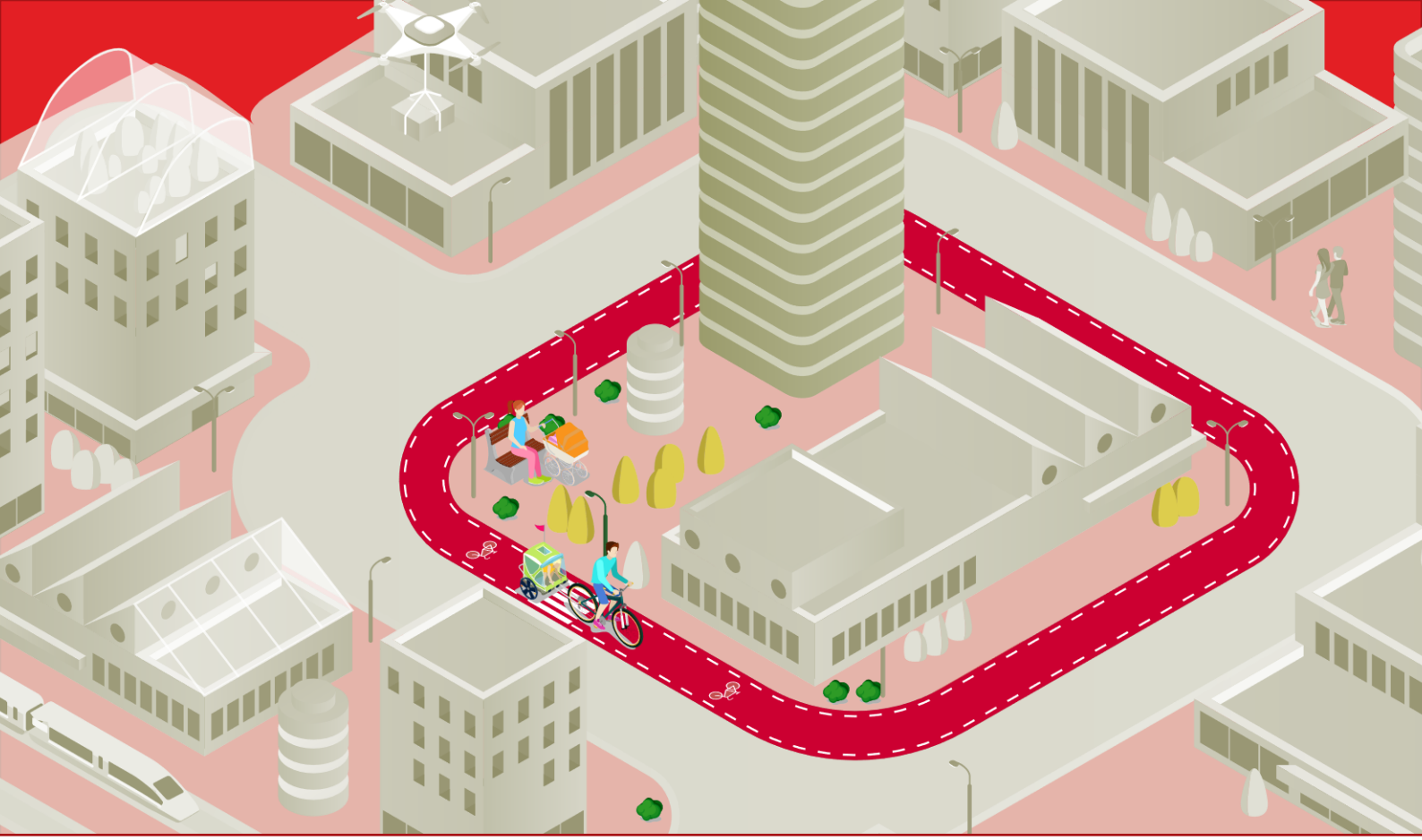
Příloha 8: Kritická místa hlukové zátěže města Karviná, VHD, noční doba, scénář 2021

Příloha 9: Hluková mapa města Karviná, denní doba, scénář BAU 2025

Příloha 10: Hluková mapa města Karviná, noční doba, scénář BAU 2025

Příloha 11: Hluková mapa města Karviná, denní doba, scénář BAU 2040

Příloha 12: Hluková mapa města Karviná, noční doba, scénář BAU 2040



Technická zpráva 3.3.1

Stanovení vize mobility

Plán udržitelné městské mobility
města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Karviná v pohybu

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.3.1

Stanovení vize mobility

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autoři

Daniel Szabó
Petr Daněk

Datum zpracování

4. srpna 2022

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1 Úvod 4
1.1 Struktura dokumentu 4
2 Vize mobility: jak bude vypadat doprava v roce 2040? 5
3 Zdroje 7
3.1 Seznam literatury 7

1 Úvod

1.1 Struktura dokumentu

Vize a cíle Plánu udržitelné mobility Karviná jsou vypracovány v souladu s Metodikou pro přípravu plánů udržitelné mobility 2.0. Návrh vychází především ze Strategického plánu ekonomického rozvoje města (dále SPER).

Vize mobility představuje hlavní strategické směřování rozvoje mobility, rozvíjí vizi, zpracovanou v rámci SPER a propojuje ji s dalšími tematickými oblastmi.

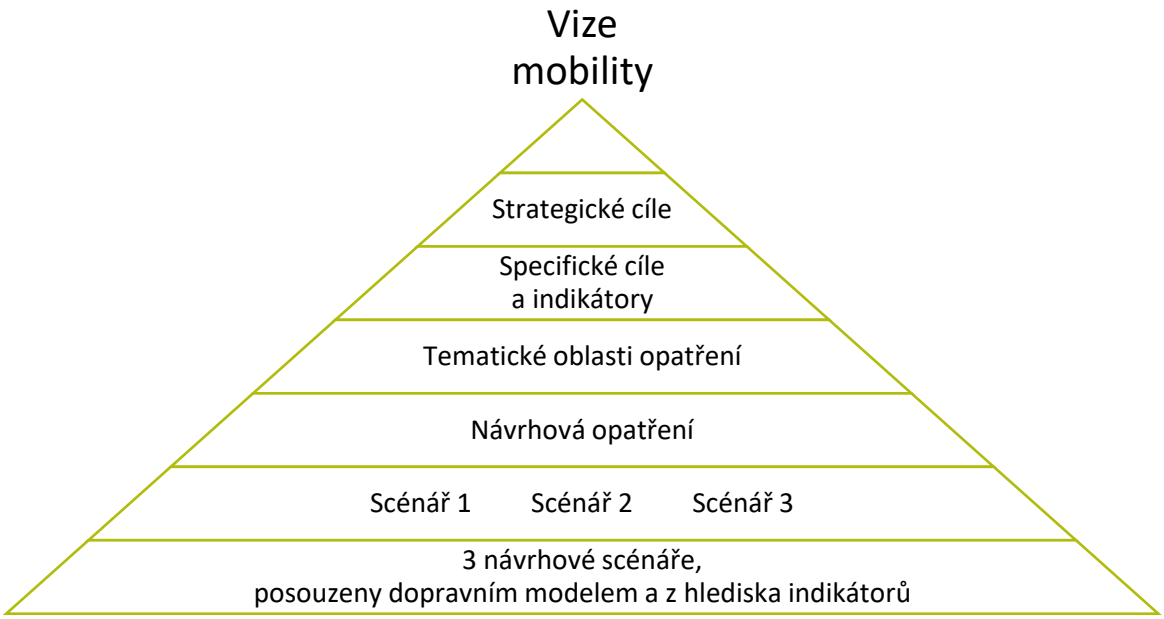
Strategické cíle vycházejí z průniku Vize mobility, obecných principů udržitelné městské mobility a nadřazených strategických dokumentů a zabírají hlavní řešené oblasti vize a opatření.

Specifické cíle jsou konkrétní, měřitelné, dosažitelné, relevantní a časově vymezené (SMART), podrobněji specifikující rozsah a cílené dopady Plánu udržitelné městské mobility. Pro jednotlivé cíle jsou (resp. budou na základě modelované kvantifikace) stanoveny indikátory, které umožňují vyhodnocování naplňování PUM.

Strategická opatření jsou hlavní skupiny posuzovaných opatření.

Typová opatření jsou konkrétní infrastrukturní, organizační, nebo provozní opatření.

Rozvojové scénáře jsou tři různé variace naplnění vize prostřednictvím kombinace opatření, nebo různé míry ambicí opatření (např. míry regulací nebo pobídek). Srovnání vyhodnocených návrhových scénářů umožňuje v součinnosti s veřejností stanovit preferované nastavení dopravní politiky města. Tyto scénáře jsou sestaveny tak, aby souhrn jejich opatření v každé variantě vedl k naplnění stanovených cílů a vize mobility.



2 Vize mobility: jak bude vypadat doprava v roce 2040?

Vize vychází z Vize SPER:

„Pohodové město žijící vlastním životem“

Být pohodovým městem představuje silnou a zavazující ambici, neboť město musí být připraveno nabídnout vyhovující podmínky pro odlišné skupiny obyvatel s různými zájmy a potřebami v jejich jednotlivých životních obdobích. Tato vize tak vytváří předpoklady pro vyvážený rozvoj města.

Dále vychází z hlavních stavebních kamenů vize SPER:

Karviná je vyhledávaným rezidenčním městem

Bezpečné město (#Bezpečná Karviná) s odpovídajícím rozsahem služeb, které nabízí vysokou kvalitu života pro všechny své generace.

Karviná je univerzitním městem a centrem profesního vzdělávání

Progresivní město (#Progresivní Karviná), které rozvíjí ekonomickou aktivitu svých obyvatel, poskytuje kvalitní podmínky pro vzdělávání a zajímavé pracovní příležitosti především v oborech s vyšší přidanou hodnotou.

Karviná lázeňským městem a atraktivní rekreační oblastí regionu

Atraktivní město (#Atraktivní Karviná) a jeho okolí v nové pohornické krajině se stává cílem rekreace a odpočinku ostravské aglomerace a polského příhraničí.

Karviná je sebevědomým a hrdým městem

Hrdé město (#Hrdá Karviná), které navazuje na svou hornickou minulost a je propojeno se světem, ve kterém má dobrou pověst.

Karviná je soudržným městem

Soudržné město (#Soudržná Karviná), ve kterém panuje mezi jejími obyvateli vzájemná solidarita, respekt a pomoc jeden druhému.

Vize mobility: Karviná, pohodové město přístupné pro všechny

Návrh Vize mobility v Karviné propojuje:

Současné i budoucí generace, s příslibem udržitelného a čistého růstu města, přitahujícího nové obyvatele.

Návštěvníky i místní: vytváří lákavé prostředí pro rekreaci, sport, setkávání, kulturní a společenské akce, bez nadbytečné zátěže města motorovou dopravou.

Všechny ekonomické skupiny: doprava ve městě i do regionu je dostupná a nediskriminující a vytváří dobré podmínky pro prosperitu.

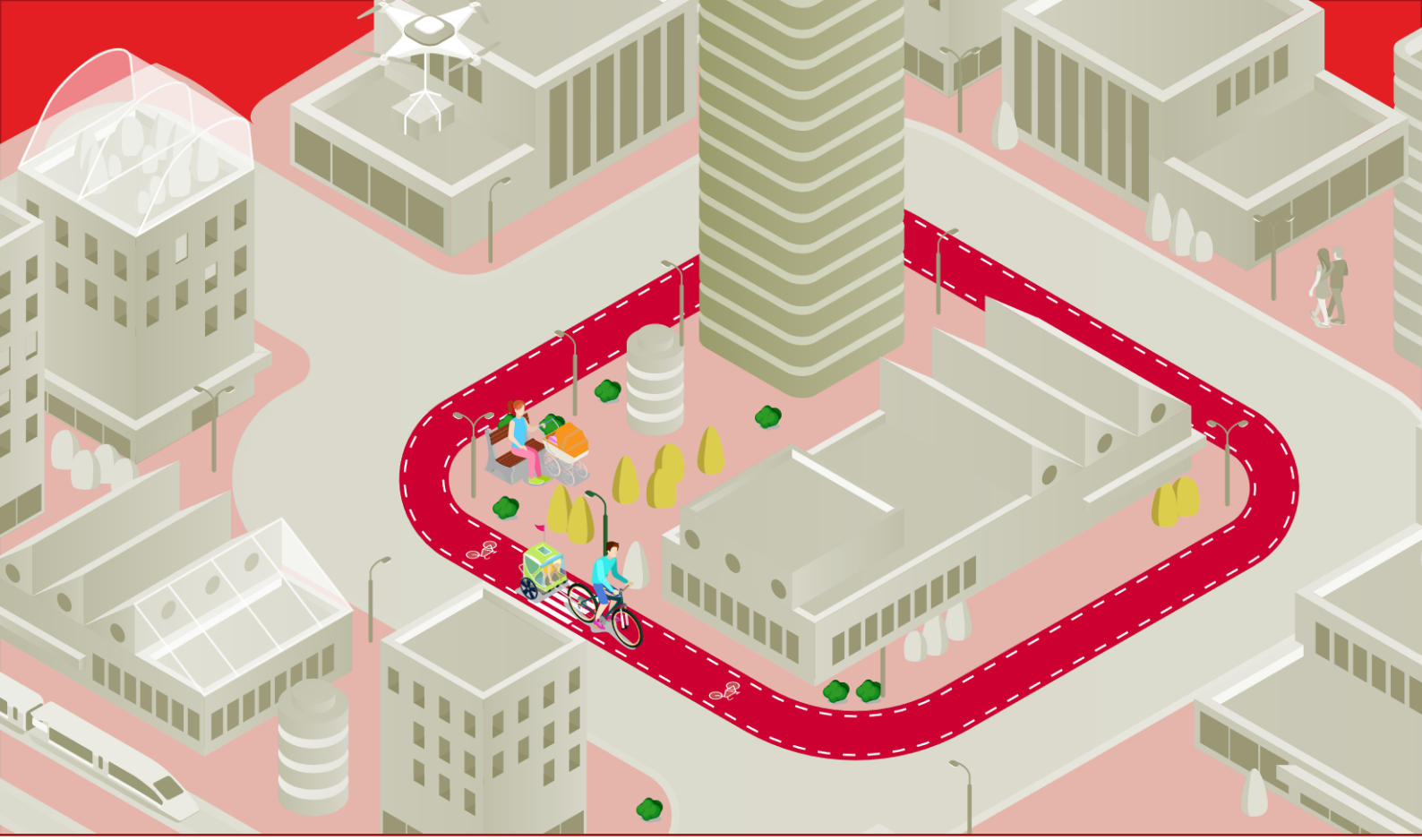
Všechny bez ohledu na zdraví, věk nebo schopnosti: doprava i prostředí jsou dobře vybavené, bezpečné, bezbariérové a cenově dostupné. Karviná je městem krátkých vzdáleností.

Lidi i přírodu: je založena na rekultivaci krajiny, adaptaci na klimatickou změnu a snižování dopadů dopravy na zdraví a životní prostředí.

3 Zdroje

3.1 Seznam literatury

Kuss, P., & Nicholas, K. A. (2022). A dozen effective interventions to reduce car use in European cities: Lessons learned from a meta-analysis and Transition Management. *Case Studies on Transport Policy*. https://doi.org/10.1016/j.cstp.2022.02.001



Technická zpráva 3.3.2

Stanovení strategických a specifických cílů

Plán udržitelné městské mobility města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.3.2

Stanovení strategických a specifických cílů

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autoři

Daniel Szabó
Petr Daněk

Datum zpracování

4. srpna 2022

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1 Úvod 4
1.1 Struktura dokumentu 4
2 Strategické a specifické cíle 5
2.1 A: Udržitelnost na prvním místě: změna dělby přepravní práce ve prospěch udržitelných způsobů dopravy 5
2.2 B: Snižování dopadů dopravy 6
2.3 C: Zlepšení dopravní dostupnosti a podpora ekonomických příležitostí 6
2.4 D: Zlepšení stavu a odolnosti infrastruktury 6
3 Seznamy 7
3.1 Seznam zkratek 7

1 Úvod

1.1 Struktura dokumentu

Vize a cíle Plánu udržitelné mobility Karviná jsou vypracovány v souladu s Metodikou pro přípravu plánů udržitelné mobility 2.0. Návrh vychází především ze Strategického plánu ekonomického rozvoje města (dále SPER).

Vize mobility představuje hlavní strategické směřování rozvoje mobility, rozvíjí vizi, zpracovanou v rámci SPER a propojuje ji s dalšími tematickými oblastmi.

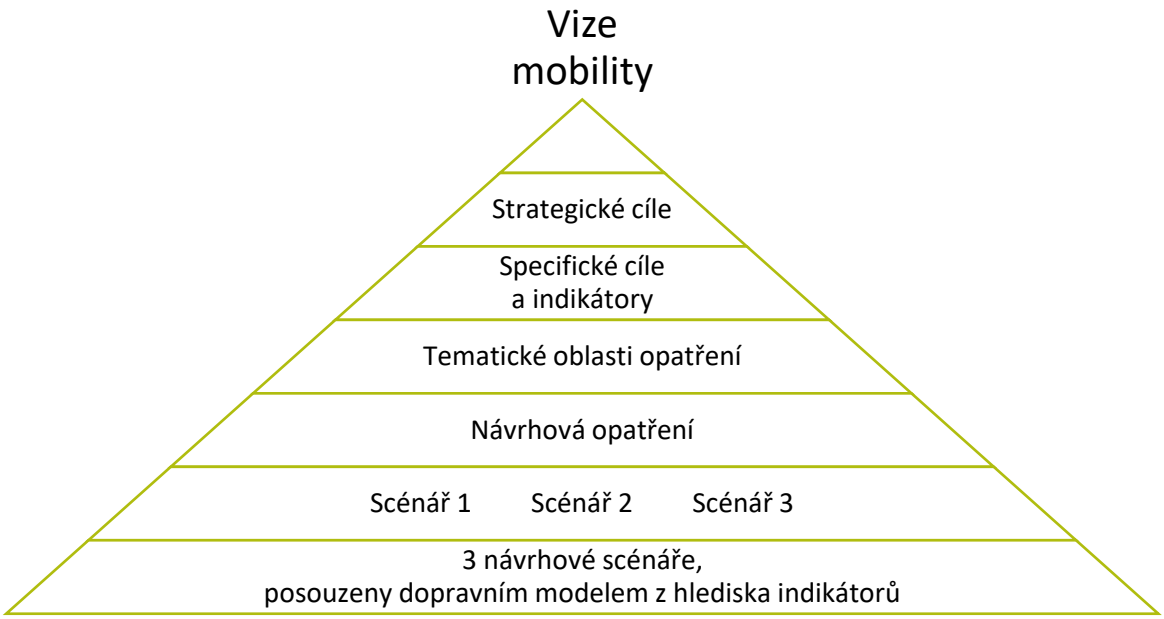
Strategické cíle vycházejí z průniku Vize mobility, obecných principů udržitelné městské mobility a nadřazených strategických dokumentů a zabírají hlavní řešené oblasti vize a opatření.

Specifické cíle jsou konkrétní, měřitelné, dosažitelné, relevantní a časově vymezené (SMART), podrobněji specifikující rozsah a cílené dopady Plánu udržitelné městské mobility. Pro jednotlivé cíle jsou (resp. budou na základě modelované kvantifikace) stanoveny indikátory, které umožňují vyhodnocování naplňování PUM.

Oblasti opatření jsou hlavní skupiny posuzovaných opatření.

Typová opatření jsou konkrétní infrastrukturní, organizační, nebo provozní opatření.

Rozvojové scénáře jsou tři různé variace naplnění vize prostřednictvím kombinace opatření, nebo různé míry ambicí opatření (např. míry regulací nebo pobídek). Srovnání vyhodnocených návrhových scénářů umožňuje v součinnosti s veřejností stanovit preferované nastavení dopravní politiky města. Tyto scénáře jsou sestaveny tak, aby souhrn jejich opatření v každé variantě vedl k naplnění stanovených cílů a vize mobility.



2 Strategické a specifické cíle

Strategické cíle rozvíjejí tematické oblasti vize a dávají jim konkrétní, měřitelné rysy. Specifické cíle vycházejí zejména z tzv. indikátorů SUMI (sady indikátorů, vytvořené Evropskou komisí, harmonizované na evropské úrovni)[1]. Jednotná metodika sběru a vyhodnocování dat pro stanovení úrovně indikátorů zjednodušuje proces monitoringu PUM, a zároveň umožňuje tzv. *benchmarking:* postupné srovnání stejných indikátorů v kontextu většiny evropských měst.

Další cíle a indikátory vycházejí z indikátorů Městské agendy pro EU[2] (indikátory GRI) a dalších strategických plánů města Karviná: Adaptační strategie na změnu klimatu, Paktu starostů aj. Způsob a frekvence vyhodnocování monitorovaných indikátorů bude navržen v rámci samostatného Plánu implementace a monitoringu.

2.1 A: Udržitelnost na prvním místě: změna dělby přepravní práce ve prospěch udržitelných způsobů dopravy

Základem dopravy ve městě je chůze, doplněna v rámci města a na delší cesty zejména dostupnou, rychlou a komfortní veřejnou dopravou a možnostmi jízdy na kole. Město je dále zklidňováno a rozvíjeny jsou nová kapacitní a komfortní propojení pěší a cyklistické dopravy pro městské části, významné cíle i (nad)regionální trasy.

Specifické cíle:

A1. Zlepšení dělby přepravní práce ve prospěch udržitelných modů dopravy (hlavní indikátor SUMI): podle kilometrů a počtu cest a dopravního prostředku.
A2. Zvýšení příležitosti pro aktivní mobilitu: zlepšuje se dostupnost infrastruktury pro chůzi a cyklistiku (indikátor SUMI 10).
A3. Zvýšení bezpečnosti aktivních modů dopravy: snižuje se míra nehodovosti pro aktivní mody, relativně k jejich využití (indikátor SUMI 13).
A4. Zvýšení kvality veřejných prostor: roste vnímaná spokojenost s veřejnými prostory (indikátor SUMI 14).
A5. Zlepšení multimodální integrace: dostupnosti přestupních uzlů (indikátor SUMI 11).
A6. Nárůst vnímané spokojenosti se službami veřejné dopravy (indikátor SUMI 12).
A7. Nárůst počtu a podílu bezpečných přechodů pro chodce.

[1] Seznam indikátorů dostupný zde: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport-urban-transport/sumi_en

[2] Městská agenda je představena na: https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/urban-agenda-eu_cs

2.2 B: Snižování dopadů dopravy

S proměnou městské ekonomiky je provázána i podpora čisté, aktivní mobility. Město hledá soulad mezi veřejným a obytným prostorem a prostorem dopravním. Bezpečnost silničního provozu je prioritou.

Specifické cíle:

B1. Snižování emisí a imisí z dopravy (indikátor SUMI 3).
B2. Snižování nehodovosti a úmrtí z dopravy: naplnění Vize 0 (indikátor SUMI 5).
B3. Zvyšování vnímané bezpečnosti ve veřejné dopravě (indikátor SUMI 18).
B4. Snižování podílu dopravních ploch (indikátor SUMI 17).
B5. Snížení podílu obyvatel vystavených nadlimitnímu hluku z dopravy.
B6. Snížení průměrného věku (věková struktura) vozidel (indikátor GRI).

2.3 C: Zlepšení dopravní dostupnosti a podpora ekonomických příležitostí

Základem PUM je posílení místní nabídky – rozvoj kompaktního města, který posiluje ekonomický rozvoj a zároveň vytváří síť cílů, snadno dostupných pro všechny. Město ale pracuje také na výrazném zlepšení dostupnosti v rámci regionu, státu i přes hranice s Polskem a Slovenskem: aktivně spolupracuje s regionem a krajem na nastavení dobrých, integrovaných spojení klasických i nových služeb veřejné a sdílené dopravy.

Specifické cíle:

C1. Zvýšení dostupnosti veřejné dopravy pro nejchudší skupiny obyvatel (indikátor SUMI 1).
C2. Zvýšení dostupnosti veřejné dopravy pro lidi se specifickými potřebami (indikátor SUMI 2).
C3. Zkracování doby dojížďky do práce a do škol (indikátor SUMI 16).
C4. Zvýšení funkční diverzity městského prostředí (indikátor SUMI 15).
C5. Snižování dopravních zácp a zdržení (indikátor SUMI 8).

2.4 D: Zlepšení stavu a odolnosti infrastruktury

Město aktivně reaguje na klimatickou změnu a s ní spojená rizika a dopady změnou přístupu k navrhování šedé a modrozelené infrastruktury. Snižuje se nárůst nových zpevněných (asfaltových, betonových ploch), a stávající jsou postupně transformovány pro zvýšení odolnosti, zdraví a ekosystémových funkcí (zasakování a retence vody, mikroklimatické podmínky, redukce teplotních ostrovů).

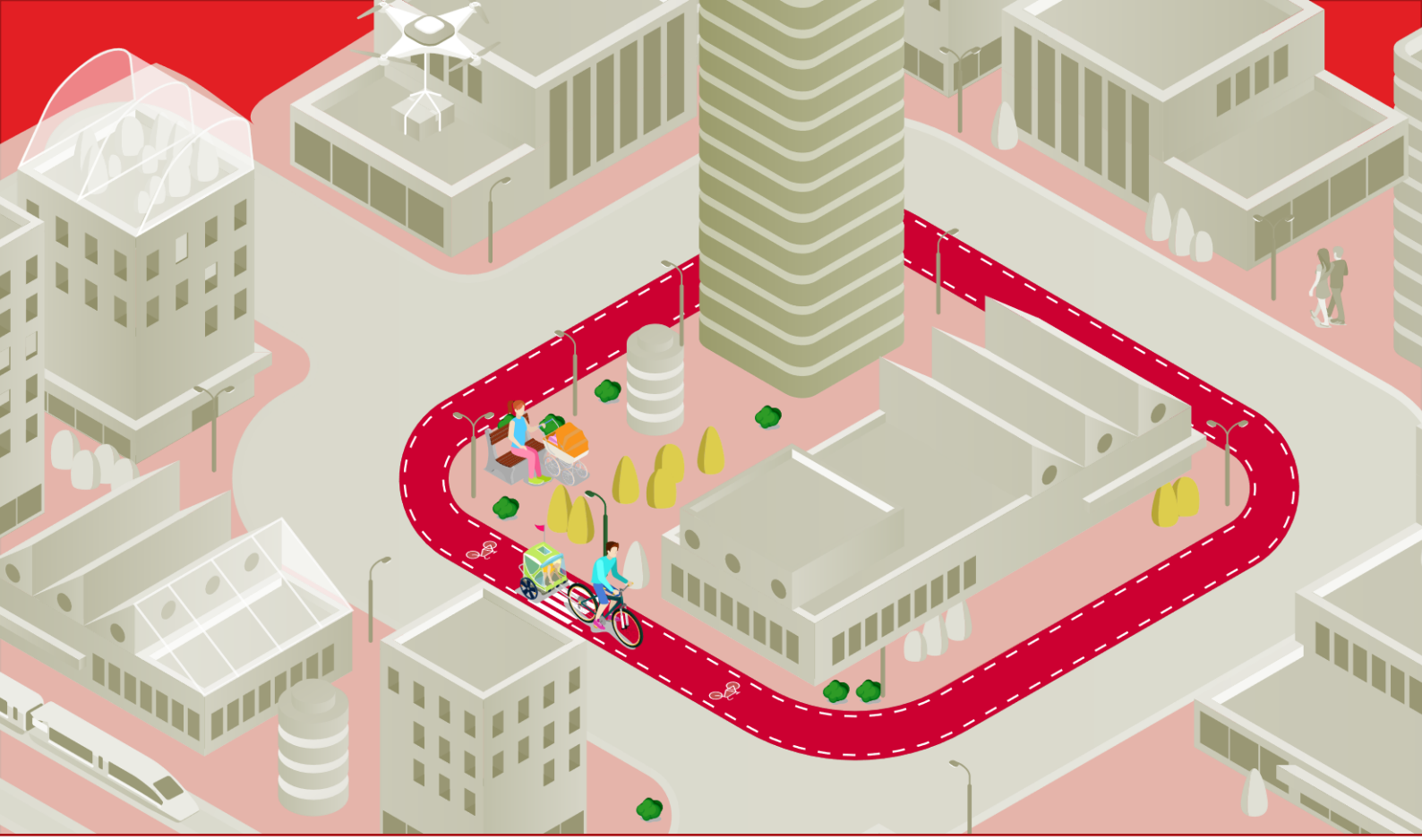
Specifické cíle:

D1. Snižování podílu nepropustných ploch (Adaptační strategie).
D2. Snižování vnitřního dluhu v oblasti oprav a rekonstrukcí místních komunikací.
D3. Snižování emisí skleníkových plynů (indikátor SUMI 7).
D4. Zvyšování energetické efektivity dopravy (indikátor SUMI 9).
D5. Zvyšování kvality pěších propojení (technický stav a kvalita, údržba, čistota) (indikátor GRI).

3 Seznamy

3.1 Seznam zkratek

GRI	Global Reporting Initiative
PUM	Plán udržitelné mobility
SMART	Specific/Measurable/Achievable/Realistic/Time-bound
SUMI	Sustainable urban mobility indicators



Technická zpráva 3.3.3

Návrh opatření

Plán udržitelné městské mobility
města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Karviná v pohybu

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.3.3

Návrh opatření

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autoři

Lukáš Caha
Petr Daněk
Jiří Dufek
Jana Kočková
Daniel Szabó

Datum zpracování

4. srpna 2022

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1 Aktivní mobilita 7
1.1 Doplnění sítě tras, odstraňování bariér v území 7
1.1.1 Propojení hlavního nádraží a Nového Města 8
1.1.2 Propojení hlavního nádraží a Starého Města 8
1.1.3 Propojení Nového Města a Hranic 8
1.1.4 Prostupnost třídy 17. listopadu a Ostravské 8
1.1.5 Propojení ulic Poutní a Mizerovská 9
1.1.6 Propojení ulic Na Kopci a Úzká 9
1.1.7 Propojení ulic U Farmy, Na Stráni a U Lesa 9
1.2 Komfortní infrastruktura pro chodce a cyklisty 9
1.2.1 Zajištění ochrany před nepříznivými vlivy automobilové dopravy a klimatu 10
1.2.2 Bezbariérová infrastruktura 10
1.2.3 Realizace doplňující sítě pěších tras 11
1.2.4 Realizace sítě cyklistické infrastruktury 11
1.2.5 Cykloobousměrky 12
1.2.6 Parkování kol 12
1.2.7 Sdílení kol, elektrokol a cargokol 12
1.3 Bezpečná infrastruktura a snížení nehodovosti 13
1.3.1 Bezpečnostní úprava nehodových míst 13
1.3.2 Úprava křižovatek pro zvýšení bezpečnosti a komfortu chodců a cyklistů 14
1.3.3 Zamezení parkování v rozhledech křižovatek 14
1.4 Podpora multimodality 15
1.4.1 Propojení veřejné a cyklistické dopravy 15
1.4.2 Propojení individuální automobilové dopravy a udržitelných módů dopravy 16
1.5 Posílení infrastruktury pro udržitelný turismus a volný čas 16
1.5.1 Karvinské moře 16
1.5.2 Po stopách původní Karviné pěšky i na kole 17
2 Veřejná doprava 18
2.1 Rozvoj veřejné dopravy 18

2.1.1 Nová regionální tramvajová trať 19
2.1.2 Rozvoj a optimalizace linek MAD a PAD v rámci kompaktní zástavby města 19
2.2 Integrace veřejné dopravy a informační systém 19
2.2.1 Informační systém na zastávkách MAD 20
2.3 Zastávky a přestupní terminály 20
2.3.1 Rekonstrukce a modernizace zastávek 21
2.3.2 Dostupnost zastávek veřejné dopravy a bezbariérovost 22
2.3.3 Optimalizace polohy zastávek 22
2.3.4 Přestupní terminály veřejné a individuální dopravy 22
2.4 Preference veřejné dopravy 23
2.4.1 Vyhrazené pruhy pro veřejnou dopravu 24
2.4.2 Preference veřejné dopravy na křižovatkách se světelným signalizačním zařízením (SSZ) 24
2.5 Modernizace vozového parku 24
2.5.1 Bezemisní veřejná doprava 25
2.5.2 Další vybavenost vozidel veřejné dopravy 25
3 Veřejný prostor a organizace dopravy 26
3.1 Management parkování 26
3.1.1 Zavedení systému rezidentního parkování 27
3.1.2 Regulace nelegálního parkování 28
3.1.3 Systém P+R a P+G 29
3.1.4 Chytré parkování 29
3.1.5 Propojení systému automatizované kontroly parkování a mapování technického stavu komunikací 29
3.2 Zklidňování dopravy 30
3.2.1 Zklidněné zóny v centru města, na sídlištích a v okrajových městských částech 31
3.2.2 Školní ulice 31
3.3 Revitalizace veřejného prostoru 32
3.3.1 Revitalizace městských tříd 33
3.3.2 Obnova veřejného prostoru na nevyužitých plochách pro parkování 33
3.3.3 Modrozelená infrastruktura (MZI) 33
4 Management mobility 34
4.1 Nastavení managementu mobility 34

4.1.1	Koordinátor mobility	34
4.1.2	Generel infrastruktury pro aktivní mobilitu	35
4.1.3	Koordinace s ostatními strategickými dokumenty	35
4.2	Participace udržitelné mobility	35
4.2.1	Systémové zapojení veřejnosti do plánování udržitelné mobility	36
4.2.2	Kampaně za udržitelnou mobilitu	36
4.3	Podpora udržitelné mobility	36
4.3.1	Fond mobility	37
4.3.2	Zapojení města a městských organizací do rozvoje udržitelné mobility	37
4.3.3	Školní a firemní plány mobility	37
4.3.4	Propojení systému MaaS (Mobility as a Service)	38
4.3.5	Zlepšení finanční, časové dostupnosti a sociální rovnosti mobility v Karviné	38
4.3.6	Mapování infrastruktury a sběr dat o pohybu obyvatel	39
4.3.7	Podpora elektromobility	39
4.3.8	Plán údržby infrastruktury	40
4.4	Systém citylogistiky	40
4.4.1	Vypracování strategie SULP (Sustainable Urban Logistics Plan)	41
4.4.2	Časová regulace vjezdu nákladních vozidel a zásobování	41
4.4.3	Podpora systémů ukládání zásilek a vzniku distribučních center	41

Úvod

Návrh opatření navazuje na schválenou vizi mobility a stanovené strategické a specifické cíle. Pomocí navržených opatření, která budou podrobněji řešena v akčním plánu, budou naplněny cíle, a tedy i vize mobility.

Souhrn infrastrukturních, provozních a organizačních opatření je podkladem pro dopravní modelování scénářů. Scénáře jsou modelovány pro rok 2040 a zahrnují tedy úplnou realizaci konceptuálních změn: podoby cyklistické sítě, úprav vedení veřejné dopravy, územního a demografického rozvoje, nebo realizaci dopravního zklidnění. Přesto, vzhledem ke vzdálenému horizontu roku 2040, mohou tyto ambice být nižší vůči skutečnému potenciálu rozvoje města, zejména jelikož nelze s jistotou předvídat širší technologické a společenské změny.

Jednotlivá navržená opatření jsou spojena do oblastí opatření a tyto oblasti jsou zařazeny do čtyř tematických balíčků: *Aktivní mobilita, Veřejná doprava, Veřejný prostor a organizace dopravy a Management mobility*.

U oblastí opatření jsou definovány dopady a rizika opatření a návaznost na stanovené specifické cíle Plánu udržitelné mobility města Karviné. Specifickým cílům jsou přiřazeny indikátory, díky nimž bude v procesu implementace vyhodnocováno naplňování strategických a specifických cílů, a tedy i vize mobility.

1 Aktivní mobilita

Aktivní mobilita zahrnuje nejpřirozenější dopravní módy, které mají nejmenší negativní dopady v oblasti životního prostředí a jsou ekonomicky nejdostupnější – tedy chůze a jízda na kole nebo koloběžce. Chodci a cyklisté jsou ale současně nejzranitelnějšími účastníky provozu. Volba chůze nebo jízdy na kole, jako hlavního dopravního módu, je silně závislá na kvalitě infrastruktury, její přímosti, bezpečnosti, bezbariérovosti, spojitosti, kvalitě povrchu apod.

1.1 Doplnění sítě tras, odstraňování bariér v území

Popis oblasti opatření

S ohledem na příznivé sklonové podmínky a vyšší kompaktnost zástavby jsou každodenní body zájmu v 15–30 minutové dostupnosti chůzí nebo na kole. Jednak je takto dostupné centrum města z jednotlivých sídlišť a předměstí, jednak jsou takto dostupná sídliště mezi sebou navzájem.

Dostupnost některých významnějších cílů je ale omezena bariérami, což má negativní dopad na atraktivitu využívání chůze nebo jízdy na kole. Omezení dostupnosti lze snižovat vytvořením nových koridorů prostupnosti pro nemotorovou dopravu, čímž se zkrátí docházkové vzdálenosti. V rámci územně plánovací činnosti je vhodné nebo nutné tato propojení vložit do územního plánu. Jejich prosazení může být s ohledem na majetkoprávní i jiné vztahy časově a procesně náročné.

Dopady opatření

- Zkrácení docházkových vzdáleností mezi významnými cíli dopravy.
- Snížení podílu využívání méně udržitelných forem dopravy.
- Podpora aktivní mobility.

Rizika

- Náročnost řešení s ohledem na majetkoprávní vztahy.
- Nutnost změny územního plánu.

Návaznost na specifické cíle

- A1. Zlepšení dělby přepravní práce ve prospěch udržitelných modů dopravy (hlavní indikátor SUMI): podle kilometrů a počtu cest a dopravního prostředku.
- A2. Zvýšení příležitosti pro aktivní mobilitu: zlepšuje se dostupnost infrastruktury pro chůzi a cyklistiku (indikátor SUMI 10).
- A3. Zvýšení bezpečnosti aktivních modů dopravy: snižuje se míra nehodovosti pro aktivní mody, relativně k jejich využití (indikátor SUMI 13).

- A4. Zvýšení kvality veřejných prostor: roste vnímaná spokojenost s veřejnými prostory (indikátor SUMI 14).

Opatření

1.1.1 Propojení hlavního nádraží a Nového Města

Přímé propojení hlavního nádraží a zástavby v lokalitě u centrální části třídy Osvobození pro chodce a cyklisty. Významnou bariérou je zástavba v ulicích Svatopluka Čecha a Zahradní. Realizace je podmíněna především vyřešením majetkoprávních vztahů ve stabilizovaném území.

1.1.2 Propojení hlavního nádraží a Starého Města

Přímé propojení hlavního nádraží a předměstské části Staré Město mimoúrovňovým křížením (podchod nebo nadchod) s železniční tratí č. 320 v blízkosti hlavního nádraží. Lokalizace křížení poblíž Lešetínské ulice umožňuje koordinované řešení v podobě prodloužení podchodu v žst. Karviná – hlavní nádraží. Lokalizace křížení propojením ulic Za Vsí a U Tratě zajišťuje lepší návaznost na Havířskou ulici, a tedy přímější propojení Starého a Nového Města.

1.1.3 Propojení Nového Města a Hranic

Cílem návrhu tohoto opatření je realizace více přímých propojení pro chodce a cyklisty mezi městskými částmi Nové Město a Hranice. V současnosti tvoří významnou bariéru prostupnosti plochy pro výrobu, vstupující od severu podél železniční trati Petrovice – Karviná až do centra města k třídě 17. listopadu. Místa prostupnosti touto bariérou, nejen pro chodce, ale i automobilovou dopravu, jsou od sebe vzdálena přibližně jeden kilometr, a to nadjezdem v Havířské ulici nebo dále na severu Petrovickou ulicí.

Přímá propojení je vhodné vytvořit spojením Žižkovy a Sokolovské ulice v návaznosti na rozvoj lokality u bývalého železničního nádraží. Dále propojením ulice Jaroslava Vrchlického a plaveckého bazénu v Leonovově ulici, případně i propojením ulic Čsl. Armády a U Bažantnice. Realizovatelnost těchto propojení je závislá na případné budoucí konverzi využití území a vyřešení majetkoprávních vztahů.

Ve vazbě na životnost a plánování budoucích oprav nadjezdu silnice III/4688 v Havířské ulici je vhodné tuto trasu více humanizovat – tedy zajistit vyšší komfort pro chodce a cyklisty například výraznějším oddělením motorové a nemotorové dopravy (zelenými pásy apod.). V budoucnu je případně možné zvážit odstranění nadjezdu a nahrazení úrovňovým křížením a vytvořením standardní uliční zástavby.

1.1.4 Prostupnost třídy 17. listopadu a Ostravské

V souvislosti s vybudováním obchvatu I/67 dojde k výraznému snížení intenzit automobilové dopravy na současném průtahu na třídě 17. listopadu a v Ostravské ulici. Čtyřpruhová komunikace vytváří významnou bariéru v prostupnosti mezi centrem města a ostatními městskými částmi. Navíc je vzájemná vzdálenost přechodů pro chodce až jeden kilometr a na některých místech dochází k nebezpečnému přecházení mimo přechody pro chodce.

Opatřením pro zvýšení prostupnosti je vybudování více přechodů pro chodce, alespoň v místě propojení ulic Studentská a Univerzitní park a ulic Božkova a Fryštátská.

1.1.5 Propojení ulic Poutní a Mizerovská

Toto opatření představuje přímé propojení ulic Poutní a Mizerovská pro chodce a cyklisty v souvislosti s rozvojem zástavby v oblasti ulice Poutní. Návrh propojení je vhodné vložit do územního plánu. Realizace propojení je podmíněna vyřešením majetkoprávních vztahů.

1.1.6 Propojení ulic Na Kopci a Úzká

V souvislosti s rozvojem zástavby v lokalitě mezi ulicemi Poutní a Borovského je pro lepší prostupnost území vhodné v územním nebo regulačním plánu vymezit koridor pro pěší a cyklistickou dopravu propojením ulic Na Kopci a Úzká.

1.1.7 Propojení ulic U Farmy, Na Stráni a U Lesa

V souvislosti s rozvojem zástavby v ulicích Na Stráni a U Farmy je pro lepší prostupnost území vhodné v územním nebo regulačním plánu vymezit koridor pro pěší a cyklistickou dopravu propojením ulic U Farmy, Na Stráni a U Lesa.

1.2 Komfortní infrastruktura pro chodce a cyklisty

Popis oblasti opatření

Cílem následujících opatření je vyvážit plochy dopravního prostoru v uličním prostoru ve prospěch chodců a cyklistů. Kompletní, spojitá, komfortní a bezpečná síť infrastruktury pro chodce a cyklisty je předpokladem k přechodu na udržitelnou městskou mobilitu. Karviná disponuje velkorysým uličním prostorem, který v mnoha případech umožňuje vyčlenit část dopravního prostoru pro bezpečnou infrastrukturu pro chodce a cyklisty (např. redukcí čtyřpruhů na některých městských třídách).

Volba chůze nebo jízdy na kole je silně závislá na kvalitě infrastruktury a její faktické i pocitové bezpečnosti. Podél komunikací s vyšší intenzitou automobilové dopravy, zvláště pak nákladní, je negativně vnímána absence zeleného pásu. Komfort a plynulost chůze snižují „úzká hrdla", která na chodnících vytváří stožáry, sloupky dopravních značek, nádoby na odpad, obchodní poutače apod. Kvalitu pěší infrastruktury také významně snižuje příčný i podélný sklon chodníku u sjezdů k nemovitostem a nevhodně řešené bezbariérové úpravy v místech pro přecházení a u přechodů pro chodce (efekt zvlněného chodníku).

Karviná jako město krátkých vzdáleností podporuje cyklistickou dopravu a motivuje obyvatele k jejímu využívání zvyšováním komfortu jízdy na kole. Pro hladkou jízdu s minimem nadbytečně vytvořeného odporu budou použity lité povrchy nebo dlažby bez fazet, zajištěny dostatečné šířky cyklistické infrastruktury a budou eliminovány bariéry ve formě obrubníků, sloupů nebo schodů. Pro zajištění bezpečnosti cyklistů bude na silnicích s povoleným vjezdem těžké nákladní dopravy preferována opatření oddělující a chránící cyklisty.

Cyklistické cesty budou vedené přímo, bez zbytečných zajížděk nebo zdržení. Bude zajištěná dostatečná a pravidelná údržba infrastruktury, která bude cyklisty motivovat k jejímu celoročnímu využívání. V okolí významných zastávek veřejné dopravy vzniknou možnosti, jak bezpečně odložit kolo a přesednout na autobus, tramvaj nebo vlak.

Dopady opatření

- Zlepšení podmínek pro zvýšení komfortu a bezpečnosti chůze a její plynulosti.
- Zlepšení podmínek pro zvýšení komfortu a bezpečnosti jízdy na kole nebo invalidním vozíku.
- Vyšší konkurenceschopnost aktivní mobility vůči ostatním druhům dopravy.
- Zkrácení a zjednodušení tras pro aktivní mobilitu.
- Snížení podílu využívání méně udržitelných forem dopravy.
- Zvýšení bezpečnosti zranitelných účastníků dopravy.

Rizika

- Nepochopení nebo nerespektování standardů kvality ze strany zadavatele, projektanta nebo dodavatele.
- Zamítavý přístup ze strany účastníků správních řízení, např. Policie ČR.
- Vysoké náklady, nutnost přeložek inženýrských sítí, vyřešení majetkoprávních vztahů.

Návaznost na specifické cíle

- A1. Zlepšení dělby přepravní práce ve prospěch udržitelných modů dopravy (hlavní indikátor SUMI): podle kilometrů a počtu cest a dopravního prostředku.
- A2. Zvýšení příležitosti pro aktivní mobilitu: zlepšuje se dostupnost infrastruktury pro chůzi a cyklistiku (indikátor SUMI 10).
- A3. Zvýšení bezpečnosti aktivních modů dopravy: snižuje se míra nehodovosti pro aktivní mody, relativně k jejich využití (indikátor SUMI 13).
- D5. Zvyšování kvality pěších propojení (technický stav a kvalita, údržba, čistota) (indikátor GRI).

Opatření

1.2.1 Zajištění ochrany před nepříznivými vlivy automobilové dopravy a klimatu

Negativní externality dopravy (hluk a emise) a projevy klimatické krize (vysoké teploty ve městě) velmi znepříjemňují pohyb po městě pro chodce i cyklisty. Možností, jak tyto dopady zmírnit, je výsadba nebo doplnění městské zeleně a stromů podél tras dopravní infrastruktury. Koruny stromů poskytují v letních měsících příjemný stín a zmírňují hluk a emise z motorové dopravy.

1.2.2 Bezbariérová infrastruktura

Odstraňování bariér obecně patří mezi základní požadavky současné městské mobility. Bariéry se netýkají pouze osob se sníženou schopností pohybu a orientace, ale všech chodců. Je tedy nezbytné klást důraz na

odstranění nadbytečných překážek, ale i subjektivně vnímaných bariér, a udržovat pěší infrastrukturu v bezpečném stavu.

Opatření navrhuje vytvoření akčního plánu bezbariérovosti k dosažení plné bezbariérové průchodnosti území města. Na opatření navazuje problematika dostupnosti zastávek veřejné dopravy.

1.2.3 Realizace doplňující sítě pěších tras

Jedná se o realizaci doplňující sítě přímých, úrovňových a bezbariérových propojení pro pěší v lokalitách s chybějící infrastrukturou. V lokalitách s vyšší intenzitou automobilové dopravy a zároveň s běžnou povolenou rychlostí ve městech (50 km/hod) je vhodné vést trasy pro chodce a cyklisty v přidruženém prostoru, odděleném od hlavního dopravního prostoru zeleným pásem. Naopak v lokalitách s navrhovaným dopravním zklidněním je možné, aby byl dopravní prostor sdílen všemi uživateli (například i v podobě sdílených zón bez zvýšených chodníků). Ze stavebního uspořádání by ale mělo být řidičům automobilů zřejmé, že se jedná o zklidněnou zónu (např. vjezdem do zóny přes zpomalovací prvek a pomocí mobiliáře nebo stromů a dalšími zpomalovacími prvky uvnitř zklidněné zóny apod.).

1.2.4 Realizace sítě cyklistické infrastruktury

Cílem opatření je dobudování páteřní městské a regionální sítě cyklistické infrastruktury – zejména hlavní radiály a okruhy, napojení na regionální trasy a propojení všech městských částí dle technických možností. Nutností je také poskytnout cyklistům co nejkratší cestu k dosažení cílů a zajistit bezpečnou infrastrukturu.

Návrh sítě cyklistické infrastruktury je zpravidla řešen podle cyklogenerelu, který je závazným strategickým dokumentem města. Cyklogenerel by měl řešit koncepci tras celistvé sítě cyklistické infrastruktury, typ cykloopatření (segregované nebo integrační), potřebnou kapacitu tras (šířku komunikací pro cyklisty), doprovodnou cyklistickou infrastrukturu apod.

S ohledem na urbanistickou strukturu a šířky komunikací a ulic v Karviné je vhodné preferovat oddělený (segregovaný) typ infrastruktury (cyklostezka, společná stezka pro chodce a cyklisty apod.) s důsledným bezpečným řešením v místě křižovatek bez přerušování infrastruktury pro cyklisty a nutnosti sesedání z kola. Pro účely a rozsah PUM Karviná je navržena základní síť cyklistické infrastruktury:

- Radiální trasa směr Petrovice u Karviné (centrum města, Poštovní, Rudé armády) s odbočkou Žižkova.
- Radiální trasa směr Rájecký kopec (centrum města, Univerzitní nám., Borovského).
- Radiální trasa směr Polská ulice (centrum města, Fryštátská, tř. 17. listopadu, Polská) s odbočkou tř. 17. listopadu směrem k cyklotrase č. 10.
- Radiální trasa směr Stonava a Havířov (centrum města, Karola Śliwky, Lázeňská, cyklotrasa č. 6097).
- Radiální trasa směr Doly, Orlová a Ostravy (centrum města, Karola Śliwky, Ostravská).
- Radiální trasa směr Staré Město, příp. Doubrava s lávkou přes Olši (centrum města, Karola Śliwky, Svatopluka Čecha, U Tratě, Za Vsí), alternativně přes hlavní nádraží a Lešetínskou v závislosti na prostupu železničního koridoru.
- Radiální trasa třída Osvobození (centrum města, Svatováclavská, třída Osvobození).

- Okružní trasa třída 17. listopadu, Ostravská.
- Okružní trasa Nádražní, Havířská, Leonovova, třída Těreškovové a Kosmonautů (silnice III/4688).
- Tangenciální trasa v ose ulice Bažantnice.
- Tangenciální trasa v ulicích U Farmy, Mickiewiczova.
- Tangenciální trasa přes sídliště Hranice.
- Propojení hlavního nádraží a centra města.
- Nová síť cyklostezek na území Karviná – Doly (po ukončené hornické činnosti).

Některé z uvedených tras sítě cyklistické infrastruktury jsou buďto zcela hotové nebo chybí dokončení některého úseku, případně průjezd křižovatkou apod. Vhodné je v rámci cyklogenerelu rovněž doplnit další trasy, například uvnitř sídlišť ve zklidněných zónách s návazností na významné cíle cest (školy, obchody, zastávky veřejné dopravy apod.)

1.2.5 Cykloobousměrky

Opatření v souladu s TP 179 navrhuje plošné zřizování cykloobousměrek, primárně ve zklidněných zónách města. Zavedení cyklistických obousměrek napravuje nerovný stav, kdy není zdůvodnitelná aplikace stejných restrikcí pro cyklistickou dopravu a motorovou dopravu (jízdní kola nevyžadují ekvivalentní šířku průjezdného profilu, ani prostor pro parkování). Zároveň, v souladu s TP 179, jsou cyklistické obousměrky kromě zdůvodněných případů automaticky zaváděny ve všech druzích zklidněných zón, včetně retroaktivní aplikace na existující zóny.

1.2.6 Parkování kol

Obsahem opatření je budování stojanů nebo ploch pro odstavení jízdních kol a koloběžek podle české metodiky *Cyklistická doprovodná infrastruktura*. Podmínky pro realizaci a výpočet kapacit parkovacích míst pro kola (na základě výpočtu metodiky) je také vhodné zahrnout do regulativů území. Stanoviště pro parkování kol mají ochránit nejen před krádeží, ale i před povětrnostními vlivy. V Karviné je s ohledem na potenciál atraktivity multimodálního propojení železniční a cyklistické dopravy zásadní zejména bezpečné, přímé, pohodlné a kapacitní propojení města s hlavním nádražím a realizace chráněného parkoviště B+R. Parkování kol u dalších cílů dopravy i u škol je rovněž do velké míry celoměstským problémem, který bude řešen doplněním vhodných stojanů na kola.

1.2.7 Sdílení kol, elektrokol a cargokol

Cílem opatření je rozšíření počtu bodů sdílené mobility (její dostupnosti) a provázanosti s veřejnou dopravou (podpora multimodality), umožnění rychlejších a flexibilnějších cest s využitím kombinace dopravních prostředků. Součástí opatření je rozvoj dobíjecích stanic pro elektromobilitu. Pokud bude zřízena hustá síť stanic, kde je možné zapůjčení i vrácení sdíleného kola, a zároveň při splnění podmínky dostupné ceny, vzniká vysoká poptávka po této službě. Služba sdílení kol umožňuje kombinovat více dopravních módů během cesty – chůze, jízda na kole, veřejná doprava i automobil. Je vhodné umístit stanice k institucím, zastávkám veřejné dopravy, kulturním a sportovním zařízením, do obytných lokalit apod. Zvyšování dostupnosti kol s přídavným elektrickým pohonem zvyšuje jejich využitelnost na větší vzdálenosti nebo k překonání převýšení terénu.

1.3 Bezpečná infrastruktura a snížení nehodovosti

Popis oblasti opatření

Zvyšování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích je neodmyslitelnou součástí dopravního plánování. Výsledky jsou sledovány na celostátní i evropské úrovni. Cílem opatření je naplňování tzv. *Vize nula*, tj. aby nejpozději do roku 2050 nebyla na pozemních komunikacích usmrcena nebo těžce zraněna žádná osoba. Z analýz vyplývá, že nejvyšší nehodovost je na silnicích vyšší třídy (hlavně na silnici I/67 v intravilánu města), kde dochází ke srážkám s jiným motorovým vozidlem i ke srážkám chodců. Časté nehody s chodci jsou ale i ve zklidněných obytných zónách, nebo vnitroblocích (Haškova, Prameny, Sportovní). Následky nehod chodců se zaviněním řidičem motorového vozidla tvoří přibližně 83 % celkových následků nehod, 4 % jsou zaviněny cyklisty a 7 % samotnými chodci.

Dopady opatření

- Zvýšení bezpečnosti, snížení počtu a závažnosti dopravních nehod.
- Zvýšení komfortu pěší a cyklistické dopravy.

Rizika

- Nutnost dlouhodobé přípravy opravy a investic, komplikované projednávání se státní správou.

Návaznost na specifické cíle

- A3. Zvýšení bezpečnosti aktivních módů dopravy: snižuje se míra nehodovosti pro aktivní módy, relativně k jejich využití (indikátor SUMI 13).
- A7. Nárůst počtu a podílu bezpečných přechodů pro chodce.
- B2. Snižování nehodovosti a úmrtí z dopravy: naplnění *Vize 0* (indikátor SUMI 5).

Opatření

1.3.1 Bezpečnostní úprava nehodových míst

Základem efektivního odstraňování kritických míst je jejich identifikace. Z analytické části PUM Karviná vyplývá, že nejvýznamnější nehodová místa jsou:

- Okolí zastávky Karviná, Fryštát, u žel. st. na ulici Ostravská
- Úsek tř. 17. listopadu mezi ulicemi Rudé armády a Borovského včetně křižovatek.
- Úsek tř. 17. listopadu za kruhovým objezdem s ulicí Polská.
- Úsek Havířské mezi křižovatkou s ulicemi tř. Osvobození a Na Vyhlídce.
- Úsek Ostravské mezi hřbitovem a Památníkem rudoarmějců.
- Úsek Bohumínské u průmyslové zóny Karviná – Nové Pole.
- Křižovatka Havířská – Nádražní.

Seznam a povahu nehodových míst je třeba pravidelně aktualizovat a pružně a bezodkladně reagovat na nově vzniklé nebo nově identifikované problémy.

Bezpečnostní úpravy nehodových míst vyžadují do jisté míry individuální přístup, ale v zónách se zklidněnou dopravou (obytné a pěší zóny, zóny 30) je vhodnější postupovat plošně a zóny se zklidněnou dopravou rozšiřovat.

Vysoký potenciál významného snížení nehodovosti nabízí zklidnění tř. 17. listopadu i ostatních radiálních a okružních ulic a městských tříd. Dále je nutné zajistit chybějící bezpečná místa pro přecházení a přechody pro chodce, zejména v místech častého přecházení, v blízkosti zastávek veřejné dopravy a dalších cílů pěších cest. V případě silnic I. a II. třídy, kde dochází k závažnějším nehodám, je vhodné zavést účinnější opatření pro dodržování povolené rychlosti (např. dělící ostrůvky, lokální i celkové zúžení jízdních pruhů apod.).

1.3.2 Úprava křižovatek pro zvýšení bezpečnosti a komfortu chodců a cyklistů

Cílem opatření je úprava křižovatek s ohledem na zranitelné účastníky dopravy. Křižovatky jsou místa s nejvyšší prioritou pro zvýšení bezpečnosti, ale i komfortu zranitelných účastníků dopravy (zúžené jízdní pruhy, vyvýšené přechody pro chodce, doplnění osvětlení, obnova dopravního značení). Ke zvýšení bezpečnosti křižovatek jsou nutné bezbariérové a prostorové úpravy tras pro pěší a cyklisty v křižovatkách a preference přímosti tras na úkor prostorově náročných oblouků pro automobilovou dopravu.

Křižovatky představují místa zdržení všech účastníků dopravy. Přerušení rytmu chůze nebo plynulosti jízdy na kole je vnímáno negativně, obzvlášť pokud k němu dochází na cestě opakovaně. Ke snížení komfortu chůze nebo jízdy na kole dochází také z důvodu nerovností povrchu, což v prostoru křižovatek často představují nevhodně nebo nesprávně osazené obruby a vodící proužky. Opatření rovněž cílí na zohlednění praktického užívání, ale také uživatelského komfortu bezbariérové infrastruktury: byť norma připouští výškový rozdíl osazeného obrubníku nad vozovkou až 20 mm, jedná se v praxi o nezanedbatelný diskomfort při přejíždění na kole, koloběžce nebo invalidním vozíku, zvláště pokud se před obrubou nachází zahloubený vodící proužek. Bezpečně řešené křižovatky s přehlednými, přímými a komfortními trasami pro chodce a cyklisty minimalizují negativní vjemy chodců a cyklistů, snižují riziko kolizí s motorovou dopravou a vytváří potenciál pro častější volbu aktivní mobility na úkor automobilové dopravy.

1.3.3 Zamezení parkování v rozhledech křižovatek

Návrh tohoto opatření je založen na nahrazení dopravních stínů jednotkami stojanů pro kola a v problematických lokalitách na chodnících (instalace sloupků, mobiliáře aj.). Konkrétní realizaci řeší *Metodika navrhování flexibilních regulačních sloupků* (CDV, 2015, str. 25–26)[1].

[1] https://www.shopcdv.cz/cs/metodika-navrhovani-flexibilnich-regulacnich-sloupku

1.4 Podpora multimodality

Popis oblasti opatření

Opatření mají za cíl podpořit možnosti využití více módů dopravy během cesty. Základem multimodality je možnost posouzení vhodnosti a následné volby jednotlivých druhů dopravy (chůze, jízda na kole, veřejná doprava, individuální automobilová doprava) a jejich efektivní kombinace. Pro dosažení atraktivity multimodality je nutné zajistit nejen kvalitní infrastrukturu pro jednotlivé druhy dopravy, ale především komfortní a bezpečné přestupní uzly pro rychlou změnu dopravního módu. Z hlediska udržitelné dopravy jsou nejefektivnější přestupní vazby mezi veřejnou dopravou a aktivní mobilitou (chůze a vlastní nebo sdílené kolo). Až za nimi následují možnosti multimodálních vazeb se zapojením individuální automobilové dopravy, tedy například systémy P+R, P+G a P+B (odstavení automobilu na parkovišti mimo centrum města a pokračování cesty veřejnou dopravou, pěšky nebo na sdíleném či vlastním kole).

Dopady opatření

- Zkrácení cestovní doby dojížďky „od dveří ke dveřím".
- Kvalitní a rychlé přestupní vazby mezi jednotlivými druhy dopravy.

Rizika

- Nedostatečná komunikace a neochota ke spolupráci mezi zainteresovanými stranami.

Návaznost na specifické cíle

- A1. Zlepšení dělby přepravní práce ve prospěch udržitelných modů dopravy (hlavní indikátor SUMI): podle kilometrů a počtu cest a dopravního prostředku.
- A2. Zvýšení příležitosti pro aktivní mobilitu: zlepšuje se dostupnost infrastruktury pro chůzi a cyklistiku (indikátor SUMI 10).
- A3. Zvýšení bezpečnosti aktivních modů dopravy: snižuje se míra nehodovosti pro aktivní mody, relativně k jejich využití (indikátor SUMI 13).
- A5. Zlepšení multimodální integrace: dostupnosti přestupních uzlů (indikátor SUMI 11).
- C3. Zkracování doby dojížďky do práce a do škol (indikátor SUMI 16).
- C5. Snižování dopravních zácp a zdržení (indikátor SUMI 8).

Opatření

1.4.1 Propojení veřejné a cyklistické dopravy

Zajištění bezpečné, rychlé a pohodlné cyklistické infrastruktury k uzlům a zastávkám veřejné dopravy, včetně zajištění infrastruktury pro parkování kol (viz opatření Parkování kol).

1.4.2 Propojení individuální automobilové dopravy a udržitelných módů dopravy

Zajištění plochy nebo objektu pro odstavení automobilu s návazností na linky veřejné dopravy nebo stanoviště sdílených kol a ucelenou síť infrastruktury pro pěší a cyklistickou dopravu (viz opatření Přestupní terminály veřejné a individuální dopravy a opatření Systém P+R a P+G).

1.5 Posílení infrastruktury pro udržitelný turismus a volný čas

Popis oblasti opatření

Udržitelná aktivní mobilita se týká také cykloturismu a cest za rekreací. Cykloturismus je díky rozvíjející se síti rekreačních propojení výrazně rostoucím druhem udržitelného turismu. Kromě poskytnutí dobře značené a bezpečné infrastruktury je také důležité, aby dopravní chování turistů nesnižovalo bezpečnost provozu. V Karviné se rekreačním lokalitám věnují dva projekty v rámci Integrovaného plánu pro řízení procesu změn *Karviná všemi deseti*.

Dopady opatření

- Ochrana kulturního dědictví, ochrana přírody, obnova krajiny.
- Zvýšení atraktivity města.

Rizika

- Řešení majetkoprávních vztahů, koordinace s dalšími správci infrastruktury.

Návaznost na specifické cíle

- A2. Zvýšení příležitosti pro aktivní mobilitu: zlepšuje se dostupnost infrastruktury pro chůzi a cyklistiku (indikátor SUMI 10).
- A3. Zvýšení bezpečnosti aktivních modů dopravy: snižuje se míra nehodovosti pro aktivní mody, relativně k jejich využití (indikátor SUMI 13).
- A4. Zvýšení kvality veřejných prostor: roste vnímaná spokojenost s veřejnými prostory (indikátor SUMI 14).
- D5. Zvyšování kvality pěších propojení (technický stav a kvalita, údržba, čistota) (indikátor GRI).

Opatření

1.5.1 Karvinské moře

Vytvoření přírodní rekreační zóny pro obyvatele města i jeho návštěvníky. Vybudováním dětských a workoutových hřišť, sportovišť, stánků s občerstvením, odpočinkových zón, nebo rozšířením písčité pláže, vznikne atraktivní volnočasová zóna s celoroční možností odpočinku a rekreace pro rekreanty, chodce, cyklisty a in-line bruslaře nebo běžkaře. Díky propojení na síť cyklostezek bude volnočasová zóna dostupná z centra

města i městských sídlišť a předměstí. *Karvinské moře* bude jedním z turistických lákadel v jakémkoliv ročním období a zatraktivní město.

1.5.2 Po stopách původní Karviné pěšky i na kole

Cílem je díky vytvoření infrastruktury pro cyklistickou dopravu a cykloturistiku zpřístupnit území původního osídlení města Karviné, které zaniklo z důvodu těžby uhlí, a rekultivované plochy na území městských částí Lázně Darkov, Doly a Louky obyvatelům a návštěvníkům k volnočasovým aktivitám a k dojíždění do zaměstnání. Vznikne naučná trasa *Po stopách původní Karviné*, která bude informovat o minulosti území, jeho proměnách a současném stavu. Trasy a stezka budou rozděleny do několika okruhů, které na sebe geograficky i tematicky navazují. Projekt zahrnuje rovněž stavební úpravy a vybavenost jednotlivých stanovišť a zastavení na naučné stezce.

2 Veřejná doprava

Jedním z pilířů udržitelné mobility obecně je veřejná hromadná doprava. Plán udržitelné městské mobility Karviná řeší zkvalitnění veřejné dopravy ve smyslu rozvoje infrastruktury, preference veřejné dopravy před méně udržitelnými dopravními módy, plné integrace v rámci Moravskoslezského kraje, vybavenosti zastávek a přestupních terminálů s důsledným bezbariérovým řešením, rozvoje multimodality nebo pravidelné modernizace vozového parku.

Navrhovaná opatření se zaměřují nejen na rozvoj městské autobusové dopravy, ale také integrované krajské veřejné dopravy, která propojuje Karvinou s ostatními sídly Moravskoslezského kraje a Polska.

2.1 Rozvoj veřejné dopravy

Popis oblasti opatření

V současnosti je pilířem městské autobusové dopravy v Karviné systém sběrných linek MAD, doplněný linkami PAD. S ohledem na cíle *Strategického plánu ekonomického rozvoje* je žádoucí zajistit rychlejší a komfortnější dostupnost veřejnou dopravou nejen samotného území města, ale i měst okolních – zejména Ostravy, Havířova nebo Orlové. Plnění těchto cílů lze zajistit optimalizací linek MAD a PAD a rozvojem kolejové (tramvajové) regionální dopravy.

Dopady opatření

- Zkrácení času dojížďky v rámci města i regionu.
- Zvýšení konkurenceschopnosti veřejné dopravy oproti méně udržitelným formám dopravy.
- Snížení podílu využívání méně udržitelných forem dopravy.

Rizika

- Vysoké investiční a provozní náklady veřejné dopravy.
- Organizační a finanční závislost na dalších subjektech (Česká republika, Moravskoslezský kraj, Správa železnic, ostatní města v regionu apod.)

Návaznost na specifické cíle

- A1. Zlepšení dělby přepravní práce ve prospěch udržitelných modů dopravy (hlavní indikátor SUMI): podle kilometrů a počtu cest a dopravního prostředku.
- A6. Nárůst vnímané spokojenosti se službami veřejné dopravy (indikátor SUMI 12).
- C3. Zkracování doby dojížďky do práce a do škol (indikátor SUMI 16).

Opatření

2.1.1 Nová regionální tramvajová trať

Realizace opatření zajistí rychlejší a komfortnější dostupnost měst v regionu, zejména Ostravy, Havířova nebo Orlové, případně i přeshraniční oblasti v Polsku. Jednou z výhod regionální tramvaje je zajištění dostupnosti cílů v regionu bez nutnosti přestupů. Tramvaj bude přímo obsluhovat také území Karviné a částečně kopírovat některé linky MAD. Nevýhodou tohoto řešení může být nižší cestovní rychlost v porovnání například s přímým železničním spojením mezi Karvinou a Ostravou.

Součástí Plánu udržitelné mobility je dopravní model, který ve zvoleném scénáři pracuje s obsluhou části území Karviné tramvajovou dopravou. Územní plán města Karviná zachovává v podobě územní rezervy také koridor pro tramvajové spojení ve stopě železniční tratě do Petrovic u Karviné.

Podrobnější technické řešení regionální tramvajové tratě bude zpracováno v samostatných studiích proveditelnosti, kde bude upřesněno trasování infrastruktury na území města Karviná i mimo něj, vazba na železniční infrastrukturu a případná integrace do jednotného přestupního terminálu v místě hlavního nádraží.

2.1.2 Rozvoj a optimalizace linek MAD a PAD v rámci kompaktní zástavby města

Doplnění obsluhy vybraných území veřejnou dopravou. Jedná se o okrajové části Karviné (Staré Město, Lázně Darkov) nebo o méně dostupné ulice městských částí Ráj a Mizerov, kde je interval přímého spojení s centrem města až 1 hodina, případně je nutné využít linku s objízdnou trasou. Častější spojení s centrem města bude vhodné zajistit v souvislosti s rozvojem výstavby ve východní části města podle územního plánu.

Další optimalizace linek MAD a PAD bude řešena v souvislosti s provozem regionální tramvajové trati, kdy budou zohledněny nové přestupní vazby a souběh stávajících a nových linek.

V souladu se *Strategickým plánem ekonomického rozvoje* bude rozvíjena koncepce veřejné dopravy „na vyžádání“, případně služba mobility pro vybrané skupiny obyvatel, například senior taxi.

2.2 Integrace veřejné dopravy a informační systém

Popis oblasti opatření

Městská autobusová doprava v Karviné je zapojena do *Integrovaného dopravního systému Moravskoslezského kraje* (ODIS). Podle jednotného tarifu je na území města Karviná možné cestovat také linkami PAD, v rámci regionu jsou mimo PAD plně integrovány všechny osobní vlaky.

V rámci informačního systému nabízí koordinátor *Integrovaného dopravního systému Moravskoslezského kraje* možnost elektronického odbavení, vyhledávání spojení v rámci celého systému ODIS, aktuální polohu spojů apod.

Dalšími možnostmi rozvoje informačního systému je instalace informačních panelů na zastávkách MAD (odjezdy autobusů, informace o zpoždění, mimořádné informace) a zapojení dalších služeb do systému jako například možnost zaplacení parkovného (P+R a P+G) nebo služby sdílené mikromobility (kola a elektrokola).

Dopady opatření

- Zjednodušení a zrychlení systému odbavení ve veřejné dopravě.
- Zatraktivnění veřejné dopravy z důvodu dostupnosti informací o aktuální dopravní situaci.

Rizika

- Nutnost koordinace s ostatními dopravci a subjekty (KODIS).

Návaznost na specifické cíle

- A1. Zlepšení dělby přepravní práce ve prospěch udržitelných modů dopravy (hlavní indikátor SUMI): podle kilometrů a počtu cest a počtu cest a dopravního prostředku.
- A6. Nárůst vnímané spokojenosti se službami veřejné dopravy (indikátor SUMI 12).
- C2. Zvýšení dostupnosti veřejné dopravy pro lidi se specifickými potřebami (indikátor SUMI 2).

Opatření

2.2.1 Informační systém na zastávkách MAD

Definované opatření je založeno na instalaci informačních panelů na vybraných zastávkách MAD s informacemi o časech odjezdů nejbližších spojů, informacemi o zpoždění spojů nebo mimořádných událostech. Informační systém rovněž umožňuje poskytování informací lidem se specifickými potřebami, například nevidomým.

2.3 Zastávky a přestupní terminály

Popis oblasti opatření

Atraktivita veřejné dopravy úzce souvisí s kvalitou zastávek a přestupních terminálů. Zastávka veřejné dopravy musí splňovat řadu standardů:

- Bezbariérovost celého systému, tedy nejen zajištění bezbariérového nástupu do vozidla, ale i bezbariérové vazby zastávky (nástupiště) na navazující komunikační síť.
- Dopravní bezpečnost – napojení na přechod pro chodce, integrování ostrovní zastávky s přechodem pro chodce, zamezení předjíždění vozu v zastávce (např. zátkové zastávky ve zklidněných zónách a v okolí škol).
- Pocitová bezpečnost a komfort – osvětlení prostoru zastávky, otevřenost (přehled o prostoru bez zákoutí), vybavenost zastávky lavičkou a odpadkovým košem, ochrana před nepřízní počasí
- Informační systém na vybraných zastávkách.

- Krátká, rychlá a bezpečná přestupní vazba v rámci stejného systému (MAD, příp. PAD) nebo na jiný systém veřejné dopravy (např. autobus – vlak).
- Možnost bezpečného odstavení kol a stanoviště sdílených kol v úzké návaznosti na zastávku nebo přestupní terminál, u významnějších míst také možnost odstavení automobilu nebo stanoviště sdílených automobilů.
- Krátká návaznost na významné cíle dopravy (úřady, nemocnice, školy apod.).

Dopady opatření

- Zjednodušení a zrychlení odbavení a přestupů ve veřejné dopravě
- Zatraktivnění veřejné dopravy z důvodu vysokého komfortu, bezbariérovosti, bezpečnosti apod.

Rizika

- Náklady na investice a opravy zastávek a přestupních uzlů, náklady na provoz a údržbu.
- V případě významnějších dopravních terminálů (hlavní nádraží) organizační a finanční závislost na dalších subjektech (například Správa železnic).

Návaznost na specifické cíle

- A1. Zlepšení dělby přepravní práce ve prospěch udržitelných modů dopravy (hlavní indikátor SUMI): podle kilometrů a počtu cest a počtu cest a dopravního prostředku.
- A4. Zvýšení kvality veřejných prostor: roste vnímaná spokojenost s veřejnými prostory (indikátor SUMI 14).
- A5. Zlepšení multimodální integrace: dostupnosti přestupních uzlů (indikátor SUMI 11).
- A6. Nárůst vnímané spokojenosti se službami veřejné dopravy (indikátor SUMI 12).
- B3. Zvyšování vnímané bezpečnosti ve veřejné dopravě (indikátor SUMI 18).
- C2. Zvýšení dostupnosti veřejné dopravy pro lidi se specifickými potřebami (indikátor SUMI 2).

Opatření

2.3.1 Rekonstrukce a modernizace zastávek

Postupná obnova zastávek MAD, případně v rámci výstavby tramvajové trati investice do nových. Zastávky budou s ohledem na významnost v síti veřejné dopravy odpovídat jednotnému standardu a vizuálnímu stylu, jak již bylo popsáno výše.

V případě výstavby nové tramvajové infrastruktury je vhodné vytvářet integrované nástupní hrany pro tramvaje i autobusy pro rychlé přestupy. S ohledem na zvolený typ vedení kolejí (například uprostřed hlavního dopravního prostoru) je vhodné zastávky nebo nástupní ostrůvky koordinovat s opravou nebo výstavbou navazujících integrovaných přechodů pro chodce.

U významnějších nebo vybraných zastávek je vhodné vytvářet další společenské a městské funkce – místa pro setkávání, sdílení služeb a informací (městské informace, pouliční knihovna, boxy pro vyzvedávání zásilek, kiosky, bankomaty apod.).

2.3.2 Dostupnost zastávek veřejné dopravy a bezbariérovost

Pěší a cyklistická dostupnost zastávek veřejné dopravy je zásadním předpokladem pro volbu veřejné dopravy jako dopravního prostředku. V Karviné se vyskytují lokality s omezenou dostupností z důvodu vzdálenosti zastávky (především v okrajových částech města), chybějícího pěšího napojení (neexistence chodníku) nebo nutnosti překonat bariéru v podobě nebezpečné silnice (chybějící přechody, nebezpečné úseky s vysokou rychlostí projíždějících aut).

Všechny zastávky veřejné dopravy musí být bezbariérově přístupné z navazující sítě místních komunikací a musí umožňovat bezbariérový nástup do vozidla veřejné dopravy.

2.3.3 Optimalizace polohy zastávek

V některých případech je současná poloha zastávek umístěna ve větší vzdálenosti od významných cílů dopravy nebo od přímých tras pěší a cyklistické dopravy (například ve vazbě na významné křižovatky), případně je vhodné zastávku doplnit.

- Ráj, nemocnice – posunutí zastávky na křižovatku s ulicí Vydmuchov, případně zajištění alternativního vstupu do nemocnice blíže k současné poloze zastávky.
- Zastávky na třídě 17. listopadu – v souvislosti s plánovanou humanizací třídy po zprovoznění obchvatu města, případně i v souvislosti s výstavbou tramvajové infrastruktury, je vhodné posoudit posun zastávek ke křižovatkám a k intenzivně užívaným pěším trasám, případně i doplnění zastávek.
- Mezi další lokality k posouzení v případě realizace tramvajové trati patří třída Osvobození (zrušení stávající zastávky Nové Město, Osvobození a nahrazení dvěma zastávkami u Městského domu kultury a u ulice Sokolovská) a Kosmonautů (zrušení zastávky Ráj, Kosmonautů a nahrazení dvěma zastávkami na křižovatce s ulicí Borovského a na křižovatce s ulicí Ciolkovského). Dále doplnění zastávky na Polské ulici u hřbitova nebo doplnění zastávky v ulici Na Kopci v souvislosti s rozvojem výstavby v oblasti ulice Poutní.

2.3.4 Přestupní terminály veřejné a individuální dopravy

Důležitou součástí rychlé a atraktivní veřejné dopravy je podpora multimodality. Významné přestupní uzly nejsou určeny pouze pro krátké, rychlé a bezpečné přestupy v rámci stejného systému (MAD, příp. PAD a tramvaj) nebo na jiný systém veřejné dopravy (např. autobus, tramvaj – vlak), ale také pro přestup na jiný dopravní mód, zejména vlastní nebo sdílené kolo, případně i vlastní nebo sdílený automobil. Atraktivitu veřejné dopravy, resp. přestupního terminálu dále zvyšuje vybavenost obchodními, městskými a společenskými funkcemi přímo v místě, např. ve výpravní budově (zejména prodejna potravin standardních obchodních řetězců pro běžný každodenní nákup apod.).

Vzdálenost a rychlost přestupu mezi jednotlivými dopravními prostředky by vždy měla být v těchto prioritách – nejdříve přestupy v rámci veřejné dopravy, následuje přestupní vazba mezi veřejnou dopravou a kolem, a následuje přestupní vazba mezi veřejnou dopravou a automobilem. Důvodem je, že odjezdy spojů veřejné dopravy není možné z pozice uživatele ovlivnit – spoje na sebe často v krátkých časech navazují, dochází ke zpožděním apod. Dobu příjezdu nebo odjezdu automobilu uživatel ovlivnit může (vlastní auto mu neujede). Stanoviště pro bezpečné a rychlé odstavení kol by mělo být umístěno co nejblíže nástupištím veřejné dopravy. Současně je důležité, aby bylo stanoviště přímo napojeno na navazující cyklistickou infrastrukturu a minimalizovalo se proplétání s vozidly veřejné dopravy, a především s individuální automobilovou dopravou.

2.4 Preference veřejné dopravy

Popis oblasti opatření

Zvýšení atraktivity veřejné dopravy lze dosáhnout vyšší cestovní rychlostí a spolehlivostí. Ke zdržením, nižší cestovní rychlosti a nespolehlivosti v podobě častých zpoždění, dochází zejména v důsledku společného provozu s individuální automobilovou dopravou.

Preference veřejné dopravy lze v provozu dosáhnout vedením linek po samostatné, vyhrazené infrastruktuře (vyhrazený jízdní pruh pro autobusy, tramvajový pás) a preferencí na křižovatkách.

Dopady opatření

- Zvýšení cestovní rychlosti a spolehlivosti veřejné dopravy.
- Zvýšení atraktivity a konkurenceschopnosti ve vztahu k individuální automobilové dopravě.

Rizika

- Vysoké investiční, případně i provozní náklady.
- V některých případech větší celková plocha dopravní infrastruktury.

Návaznost na specifické cíle

- A1. Zlepšení dělby přepravní práce ve prospěch udržitelných modů dopravy (hlavní indikátor SUMI): podle kilometrů a počtu cest a počtu cest a dopravního prostředku.
- A6. Nárůst vnímané spokojenosti se službami veřejné dopravy (indikátor SUMI 12).
- B3. Zvyšování vnímané bezpečnosti ve veřejné dopravě (indikátor SUMI 18).
- C3. Zkracování doby dojížďky do práce a do škol (indikátor SUMI 16).
- C5. Snižování dopravních zácp a zdržení (indikátor SUMI 8).

Opatření

2.4.1 Vyhrazené pruhy pro veřejnou dopravu

Ke zdržením veřejné dopravy dochází zejména v důsledku společného provozu s individuální automobilovou dopravou. Síť sběrných komunikací v Karviné vede ve většině případů ulicemi s širokým profilem, ať už se jedná o stávající hlavní dopravní prostor vozovky mezi obrubami nebo celkovou šířku mezi fasádami budov.

Na významných trasách MAD a PAD je možné zřídit vyhrazené jízdní pruhy pro autobusy buďto v celé délce komunikací nebo alespoň před křižovatkami. Vyhrazené jízdní pruhy jde zpravidla zřídit na stávajících komunikacích, neboť po zprovoznění obchvatu města nebudou v žádné z ulic takové intenzity IAD, aby muselo být v mezikřižovatkových úsecích zachováno čtyřpruhové uspořádání. V odůvodněných případech lze ve vyhrazených jízdních pruzích vést společně s veřejnou dopravu i cyklisty. Například dočasně, než bude v ulici provedena stezka pro cyklisty, nebo i trvale v rámci duálního systému, kdy rychlejší cyklisté využijí společný pruh s autobusy.

Samostatným tématem je vedení nové tramvajové infrastruktury. Konkrétní technické řešení bude podrobněji vybíráno ve studii proveditelnosti nebo navazujících studiích a projektových dokumentacích. S ohledem na již zmíněné šířkové parametry uliční sítě v Karviné, zejména pak třídy 17. listopadu, je vhodné vést tramvajovou infrastrukturu po samostatných pásech. Pokud tyto pásy nebudou společně pojížděné autobusy, je s ohledem na nerozšiřování zpevněných ploch vhodnější tramvajové pásy zatravnit. Na druhou stranu, na základě zvoleného provozního modelu, je možné vést linky MAD i PAD po tramvajových pásech, kdy společně využívají vyhrazený dopravní prostor a integrované zastávky.

V neposlední řadě je rozhodování o dopravním řešení v ulici nutné řešit ve vazbě na architektonické a urbanistické hodnoty veřejného prostoru.

2.4.2 Preference veřejné dopravy na křižovatkách se světelným signalizačním zařízením (SSZ)

Preference veřejné hromadné dopravy na křižovatkách je klíčovou součástí preferenčních opatření. Křižovatky jsou jako uzlové body komunikační sítě jednou z největších překážek plynulého provozu veřejné dopravy. Konkrétní řešení preference vozidel MAD a PAD, případně i tramvají, na křižovatkách závisí na typu křižovatkového pohybu vozidla, úpravě přednosti v jízdě, respektive signálním plánu SSZ a možnosti prostorové preference v křižovatce.

2.5 Modernizace vozového parku

Popis oblasti opatření

Modernizace vozového parku způsobuje zvyšování energetické efektivity a komfortu pro cestující. V Karviné jsou v rámci MAD i PAD provozovány výhradně nízkopodlažní vozidla s elektronickým odbavením pro cestující, většina těchto vozidel je poháněna CNG. Postupně budou všechna vozidla MAD vybavena klimatizací.

Bude podporována bezemisní nebo nízkoemisní veřejná doprava s pohony na CNG, elektrickou energii, vodík, biometan nebo jiná alternativní paliva.

Dopady opatření

- Zvýšení energetické efektivity provozu a komfortu pro cestující.
- Snížení emisí, hluku a vibrací z provozu veřejné dopravy.

Rizika

- Vysoké investiční náklady nejen vozového parku, ale i doprovodné infrastruktury, např. dobíjecích stanic apod.

Návaznost na specifické cíle

- A1. Zlepšení dělby přepravní práce ve prospěch udržitelných modů dopravy (hlavní indikátor SUMI): podle kilometrů a počtu cest a počtu cest a dopravního prostředku.
- A2. Zvýšení příležitosti pro aktivní mobilitu: zlepšuje se dostupnost infrastruktury pro chůzi a cyklistiku (indikátor SUMI 10).
- A6. Nárůst vnímané spokojenosti se službami veřejné dopravy (indikátor SUMI 12).
- B1. Snižování emisí a imisí z dopravy (indikátor SUMI 3).
- B5. Snížení podílu obyvatel vystavených nadlimitnímu hluku z dopravy.
- C2. Zvýšení dostupnosti veřejné dopravy pro lidi se specifickými potřebami (indikátor SUMI 2).
- D3. Snižování emisí skleníkových plynů (indikátor SUMI 7).
- D4. Zvyšování energetické efektivity dopravy (indikátor SUMI 9).

Opatření

2.5.1 Bezemisní veřejná doprava

Spalování pohonných hmot ve vozidlech veřejné dopravy přispívá jednak k celkové produkci emisí ve městě, jednak k lokálnímu zhoršení kvality ovzduší v místech, kde je intenzivní pohyb chodců a cyklistů (zastávky, křižovatky apod.). Bude podporována bezemisní nebo nízkoemisní veřejná doprava s pohony na CNG, elektrickou energii, vodík, biometan nebo jiná alternativní paliva. Provoz vozidel s těmito pohony rovněž vytváří méně hluku a vibrací.

2.5.2 Další vybavenost vozidel veřejné dopravy

K vyšší atraktivitě veřejné dopravy významně přispívá další vybavenost vozidel veřejné dopravy, zejména klimatizace v letních měsících, elektronické odbavení a informační systém ve vozidlech, případně i bezdrátové připojení k internetu a zásuvky pro dobíjení.

Zprovozněním regionální tramvaje může navíc dojít k poptávce převozu jízdního kola, které cestující využijí ke zkrácení tzv. poslední míle, tedy k cíli mimo docházkovou vzdálenost od zastávky regionální tramvaje.

3 Veřejný prostor a organizace dopravy

Jedním z cílů udržitelné městské mobility je také obnova městského veřejného prostoru, respektive vytvoření takových podmínek, aby ve městě bylo možné rozvíjet i nedopravní funkce. Toho lze docílit pomocí nástrojů pro organizaci dopravy, například managementem parkování a zklidňováním dopravy.

3.1 Management parkování

Popis oblasti opatření

Opatření řeší komplexně problematiku statické dopravy na území celého města. Zahrnuje odstavování a parkování vozidel v centrální části města a v městských částech s vyšší poptávkou po parkování, parkování typu P+R, resp. v měřítku Karviné také P+G nebo navazující činnosti jako je regulace nelegálního parkování nebo mapování technického stavu komunikací.

Primárním cílem managementu parkování by mělo být snížení poptávky po parkování. Čistě budování dalších a dalších parkovacích míst bez uvážení širších souvislostí je nehospodárné a izolované řešení problému. Řešením je stanovení limitů území a stanovení maximálního počtu míst únosných pro území. Správně nastavená parkovací politika předchází a zamezuje nelegálnímu a neefektivnímu parkování. Prostřednictvím synergických urbanistických opatření parkovací politika reguluje dopravu v klidu. Jedním z takových řešení je regulace dlouhodobého stání vozidel v nejvíce exponovaných částech města. V těchto lokalitách je podstatné zajistit vysokou obrátkovost parkovacích míst.

V rámci provedených analýz a pocitové mapy byly identifikovány lokality, kde se problém s parkováním projevuje nejvýrazněji. Nejčastěji se jedná o problémy typu nedostatečné kapacity parkování, nevyužité kapacity parkování, nelegální parkování a nelegální parkování s blokováním průjezdu komunikace. Snížení průjezdného profilu komunikace či úplná blokace je velký problém zejména v souvislosti s průjezdem vozidel veřejné dopravy a vozidel integrovaného záchranného systému. V neposlední řadě nelegálně nebo nevhodně stojící vozidla komplikují průjezd cyklistů a pohyb chodců.

V podmínkách Karviné z provedených analýz vyplývá poměrně příznivý současný stav vstupních parametrů a předpokladů pro zavedení fungující parkovací politiky. Ze silných stránek je to především dostatečná kapacita parkování a nižší míra automobilizace, která snižuje nároky na zábor veřejného prostoru parkováním. Na druhé straně slabé stránky představuje současný nízký podíl zpoplatněných parkovacích míst, což může u obyvatel způsobit komplikovanější adaptaci na rozšíření placených parkovacích stání.

V parkovací politice města Karviné či obecně v přístupu k parkování by bylo vhodné výhledově zahrnout níže uvedené kroky a principy:

- Pasportizace, vyznačení legálních parkovacích míst nebo zón a jednotná databáze – účelem je usnadnění dodržování pravidel a případná vymahatelnost.

- Cenová hladina placeného parkování by měla být průběžně aktualizována na základě dat o využití, aby reflektovala poptávku a podporovala podíl volných parkovacích míst v rozmezí 10–15 %.
- Nastavení časového vymezení zpoplatnění na základě denních nebo týdenních variací v obsazenosti parkovacích míst. Pro místa s vysokou mírou obsazenosti v denních hodinách (zpravidla v centru města) je vhodná deregulace přes noc. Pro zóny s vysokou mírou obsazenosti v nočních hodinách (zpravidla obytné zóny) je možná deregulace přes den.
- Regulace podle typu vozidla – omezení nočního parkování vozidel nad 3,5 nebo i 2,1 tun pro vybrané části rezidentních zón s vymístěním na okraj zón nebo jiné lokality.
- Regulace podle počtu aut na osobu nebo domácnost. Aktuálně česká legislativa neumožnuje regulaci na domácnost. Regulace počtu aut na osobu je řešena výrazně zvýšeným poplatkem za druhý a další automobil.
- Koordinace managementu parkování se soukromými vlastníky, zejména obchodními centry.

Dopady opatření

- Dostupnější parkování pro rezidenty.
- Zklidnění a zvýšení bezpečnosti dopravy.
- Zvýšení návratnosti investic do parkování, snížení ekonomických nákladů.
- Snížení podílu plochy veřejného prostoru využívaného pro parkování vozidel.
- Řízení poptávky po parkování v centru města i na sídlištích.
- Pokles nelegálního parkování.

Rizika

- Neochota veřejnosti přijímat změny v oblasti parkování.
- Vysoké investiční a provozní náklady vícepodlažních P+R.

Návaznost na specifické cíle

- A1. Zlepšení dělby přepravní práce ve prospěch udržitelných modů dopravy (hlavní indikátor SUMI): podle kilometrů a počtu cest a počtu cest a dopravního prostředku.
- A3. Zvýšení bezpečnosti aktivních modů dopravy: snižuje se míra nehodovosti pro aktivní mody, relativně k jejich využití (indikátor SUMI 13).
- A4. Zvýšení kvality veřejných prostor: roste vnímaná spokojenost s veřejnými prostory (indikátor SUMI 14).
- B4. Snižování podílu dopravních ploch (indikátor SUMI 17).

Opatření

3.1.1 Zavedení systému rezidentního parkování

Opatření, které má prostřednictvím zavedení rezidentního parkování v obytných částech města řešit lokálně nedostatečnou kapacitu parkování pro rezidenty. Žádoucí je také optimalizace parkování v centru, která umožňuje pomocí režimu zpoplatnění zvýšit příjmy z parkování. Náklady na parkování tvoří velkou část

soukromých i veřejných nákladů na dopravní systém obecně. Vyšší příjmy z parkování umožní návratnost jeho financování a snížení veřejných investic do rozvoje a údržby parkování ve městě.

Problém s parkováním v rezidenčních oblastech lze řešit postupným zaváděním systému rezidentního parkování. Rozdělení města na zóny rezidentního parkování, v jejichž rámci mohou parkovat bez omezení lidé s rezidentním oprávněním, je legitimní forma regulace parkování, která v důsledku usnadní rezidentům parkování v místě jejich bydliště. Vhodným řešením vymáhání dodržování pravidel je přenesení odpovědnosti za kontrolu a vymáhání parkování na samostatný subjekt. Účelem zavádění systému rezidentního parkování je snížení počtu vozidel (nerezidentů, užitkových vozidel, nákladních vozidel) odstavených v obytných čtvrtích přes noc. Dále zvýšení dostupnosti parkovacích míst pro rezidenty, snížení počtu dlouhodobě parkujících vozidel a zvýšení bezpečnosti (průjezd vozidel IZS, MAD, technických služeb). Zavedení systému rezidentního parkování, společně s využitím prvků chytrého parkování, přispívá ke zklidnění dopravy v lokalitě, jelikož vykazují výrazně nižší obrátkovost a intenzity vozidel a umožňují modální filtraci ulice.

Primární zónou regulace parkování by měly být lokality s nejvyšší poptávkou a koncentrací obyvatel a cílů. V případě Karviné se jedná o centrální část města, kde je regulace parkování již zavedena, a o sídliště a navazující okolí.

Režim rezidentního parkování vymezuje:

- Místa, určená pro parkování rezidentů a abonentů.
- Místa pro návštěvníky.
- Místa pro krátkodobé parkování (K+R).
- Vyhrazená místa pro ZTP a ZTP/P.

3.1.2 Regulace nelegálního parkování

Vynucování dodržování pravidel parkování je nezbytné proto, aby se zabránilo nelegálnímu, případně i nebezpečnému parkování, a aby byl zajištěn management parkování. Nelegálně zaparkovaná auta ohrožují především děti, které kvůli své výšce čelí vysokému riziku nehod u křižovatek a přechodů, kde zaparkovaná auta brání ve výhledu. Z dodržování pravidel parkování mají užitek ale i uživatelé dalších dopravních modů – chodci a cyklisté, sanitky nebo zásobovací vozy, lidé se sníženou schopností mobility, a rodiče s kočárky. Umístění fyzických překážek na ulicích (zúžení jízdních pruhů, blokování dopravních stínů) se smyslem pouze zabránit porušování pravidel je pouze nouzovým nebo místně vhodným řešením, protože tak dochází k dalšímu záboru veřejného prostoru, potenciálně snížení průjezdnosti pro vozidla IZS, a řidiči pak navíc mají tendenci vnímat jakýkoliv prostor bez zábran jako místo vhodné k parkování.

Efektivní kontrola a vymáhání pravidel je v současnosti kladena zejména na městskou policii; kontrola je důležitou součástí spolehlivého fungování systému; přenesení výkonu kontroly z městské policie na automatizované kontrolory (typicky automobil pořizující snímky parkujících vozidel a srovnávající tyto snímky se záznamy v databázi) umožňuje objektivní odpovědnost; s tímto procesem je spojen i přechod na automatizovanou kontrolu a platbu prostřednictvím uživatelského účtu (registrační značky vozidla) = výsledný systém postupně omezuje nutnost výstavby a údržby parkovacích automatů a statických kamer nebo čteček,

zrychluje platby a přehlednost a umožňuje okamžitou odezvu (informace o aktuální obsazenosti parkovacích míst).

3.1.3 Systém P+R a P+G

Princip záchytných parkovišť P+R nebo P+G je založen na vybudování nebo využití parkovacích ploch na okrajích města, nebo v případě P+G na okrajích centra města, s cílem zachytit individuální automobilovou dopravu mimo širší centrum města.

Nižší intenzity automobilové dopravy v širším centru města a snižování potřeby ploch pro parkování přináší potenciál pro jejich hodnotnější využití – obchody, služby, zaměstnání, mobiliář, městskou zeleň nebo širší prostor vyhrazené infrastruktury pro udržitelnou dopravu.

Cílem zřízení parkovišť P+R nebo P+G není doplnění parkovacího fondu města, ale snížení počtu cest automobilové dopravy na území města a jejich nahrazení adekvátními udržitelnými alternativami. Realizace doplňkových odstavných a záchytných parkovišť se zvýhodněným dlouhodobým stáním by mělo přispět k poklesu nelegálního parkování, uvolnění parkovacích míst pro rezidenty a využití současných parkovacích stání pro jiné funkce.

Cenová politika parkovišť by měla být nastavena s ohledem na finanční návratnost jejich provozování a náklady provozování přilehlých linek veřejné dopravy, a zároveň s ohledem na výši poplatků za parkování v rámci celoměstského parkovacího systému.

3.1.4 Chytré parkování

Zavedení systému rezidentního parkování umožňuje další nástavbu služeb pro sdělování informací. Pomocí pokročilých technologií (senzory, kamerové systémy) je možné poskytovat aktuální data o dostupnosti parkovacích míst. Součástí systému může být služba navádění na volná parkovací místa pomocí aplikace nebo proměnlivého dopravního značení, čímž se snižuje doba hledání parkovacího místa, a tedy nižší míra provozu, emisí a hluku v obytných čtvrtích.

Sbíraná data o parkování je možné průběžně analyzovat a získat tak důležité informace pro další plánování v oblasti parkování.

Uživatelské aplikace umožňují nejen provádět platbu za parkování nebo navádět na volná parkovací místa, ale i upozorňovat na mimořádné události, jako jsou bloková čištění, opravy a jiná omezení.

3.1.5 Propojení systému automatizované kontroly parkování a mapování technického stavu komunikací

Automatizovaná kontrola oprávněnosti parkování umožňuje formou záznamů z kamer a snímačů průběžnou pasportizaci komunikací, parkovacích ploch, dopravního značení a další městské infrastruktury.

3.2 Zklidňování dopravy

Popis oblasti opatření

Vysoké intenzity automobilové dopravy ve městech, společně s relativně vysokou rychlostí v obytných částech, spoluvytváří bariéry v prostupnosti města. Rychlá individuální automobilová doprava má značný vliv na vyšší závažnost nehod a na vyšší hodnoty emisí a hluku. Opatření pro zklidnění dopravy efektivně zvyšují bezpečnost zranitelných účastníků dopravy, zvyšují kvalitu života obyvatel města, vytváří lepší podmínky pro využívání udržitelných modů dopravy – chůze, veřejné dopravy nebo jízdy na kole.

Nižší návrhová rychlost má nižší nároky na šířku komunikací a umožňuje jinou organizaci dopravního prostoru ve smyslu sdílení s ostatními dopravními módy a městskými funkcemi. Zklidnění dopravy vytváří podmínky pro rozšíření prostoru pro městskou zeleň a rozvoj pobytových funkcí a společenského života ve veřejném prostoru.

Opatření pro zklidnění dopravy je vhodné využívat především v obytných a centrálních částech města, případně i v úředních, školních nebo univerzitních okrscích apod.

Dopady opatření

- Zvýšení bezpečnosti, snížení počtu a závažnosti dopravních nehod.
- Snížení hluku a emisí v oblastech se zklidněnou dopravou.
- Lepší podmínky pro udržitelné módy dopravy.
- Rozvoj veřejného prostoru a pobytových funkcí.
- Vyšší subjektivní pocit bezpečí a z něj vyplývající ochota a možnost aktivního využití veřejného prostoru.

Rizika

- Neochota části veřejnosti přijímat změny v oblasti zklidňování dopravy.
- Nerespektování dopravních předpisů při absenci zklidňujících prvků.

Návaznost na specifické cíle

- A1. Zlepšení dělby přepravní práce ve prospěch udržitelných modů dopravy (hlavní indikátor SUMI): podle kilometrů a počtu cest a dopravního prostředku.
- A2. Zvýšení příležitosti pro aktivní mobilitu: zlepšuje se dostupnost infrastruktury pro chůzi a cyklistiku (indikátor SUMI 10).
- A3. Zvýšení bezpečnosti aktivních modů dopravy: snižuje se míra nehodovosti pro aktivní mody, relativně k jejich využití (indikátor SUMI 13).
- A4. Zvýšení kvality veřejných prostor: roste vnímaná spokojenost s veřejnými prostory (indikátor SUMI 14).
- B1. Snižování emisí a imisí z dopravy (indikátor SUMI 3).
- B2. Snižování nehodovosti a úmrtí z dopravy: naplnění *Vize 0* (indikátor SUMI 5).
- B4. Snižování podílu dopravních ploch (indikátor SUMI 17).

- B5. Snížení podílu obyvatel vystavených nadlimitnímu hluku z dopravy.
- C4. Zvýšení funkční diverzity městského prostředí (indikátor SUMI 15).
- D1. Snižování podílu nepropustných ploch (*Adaptační strategie*).
- D3. Snižování emisí skleníkových plynů (indikátor SUMI 7).

Opatření

3.2.1 Zklidněné zóny v centru města, na sídlištích a v okrajových městských částech

V Karviné je na značné části místních komunikací plošně regulována rychlost formou obytné zóny (20 km/hod) nebo formou zóny 30 (30 km/hod). Zklidněné zóny nejvýrazněji přispívají k poklesu množství dopravních nehod a zejména jejich následků, a to bez významného nárůstu dojezdových dob. Cílem tohoto opatření není primárně tedy pouze snížení rychlosti jízdy, ale především redukce celkového objemu motorové dopravy a maximalizace bezpečnosti zejména zranitelných účastníků dopravy.

Organizace zklidnění v těchto zónách je ve většině případů pouze svislým dopravním značením na začátku zóny. Pokročilejším stupněm zklidnění je potřebná aplikace zklidňujících prvků vybavení, primárně nedopravního charakteru, které motivují k dodržování pravidel, tedy především povolené rychlosti, ale i vyšší ohleduplnosti ze strany řidičů – mobiliář, parklety, restaurační předzahrádky, komunitní zahrádky, městská zeleň, zúžení. Dopravními opatřeními podporujícími účinnost zklidnění mohou být zvýšené chodníkové přejezdy na okrajích zón, zvýšené plochy křižovatek uvnitř zón, vysazené chodníkové plochy v místech pro přecházení, střídavé parkování, vysazené zelené plochy, zpomalovací prahy apod.

Ohnisko zájmu v oblasti zklidňování směřuje spíše k maximálním rychlostem 20 km/hod, v českém prostředí se jedná o pěší zóny a obytné zóny. Pěší zóny se standardně zřizují v centrálních částech měst. Typickým stavebním uspořádáním by měla být jedna výšková úroveň v celé ploše ulice, dlouhodobé parkování je umožněno pouze na určených místech, oprávnění k vjezdu je zpravidla regulováno (pouze pro dopravní obsluhu, cyklisty, zásobování apod.). Obytné zóny se zřizují v plochách pro bydlení a povolení k vjezdu se zpravidla nereguluje. Uliční prostor v obytných zónách by měl sloužit především pobytovým funkcím, včetně spontánních her, společenských nebo kulturních akcí a aktivit.

Kromě oblastí s vícepodlažní zástavbou jsou obytné zóny vhodné především pro okrajové městské části, kde chybí samostatná infrastruktura pro chodce (chodníky) a chodci, stejně jako cyklisté, sdílejí společný dopravní prostor s automobilovou dopravou. Jedná se o městské části Staré Město, Mizerov, Ráj, Lázně Darkov, Louky a Doly.

3.2.2 Školní ulice

Samostatným typem dopravního zklidňování je zřizování školních ulic nebo školních zón v blízkosti základních, případně i mateřských škol. Může se jednat pouze o časově omezené organizační opatření v době před zahájením vyučování nebo o trvalé stavební řešení.

Shluk automobilů, kterými dovážejí rodiče své děti do škol zpravidla ve stejný čas, způsobuje znečištění ovzduší a vytváří kolizní dopravní situace téměř před školním vchodem, kde se ráno sdružuje vysoký počet dětí. Automobily tak brání v bezpečné cestě do školy těm dětem, které využívají udržitelné formy dopravy. Prostor pro krátkodobé parkování (K+R) je vhodné situovat dále od školy, aby poslední úsek ke školnímu vchodu mohly děti dojít v bezpečí samy.

Školní ulice je vhodným řešením pro podporu docházky nebo dojížďky (kolo, koloběžka apod.) dětí do školy. Opatření je součástí pořizování školních plánů mobility a navazujících opatření – školního dopravního týmu, bezpečnostních hlídek, zvýšení bezpečnosti na pěších a cyklistických trasách, bezpečnost přechodů na hlavních trasách, opravy chodníků, revitalizace prostoru před vstupem do školních zařízení, společné cesty do škol a podobně.

3.3 Revitalizace veřejného prostoru

Popis oblasti opatření

Revitalizace veřejného prostoru ulic, městských tříd, náměstí a parků z důvodu úprav dopravní infrastruktury zvýší kvalitu veřejného prostoru, zklidní dopravu, nebo ji převede jinam. Revitalizace městských ulic podpoří jejich pobytovou funkci a zvýší podíl veřejné, pěší a cyklistické dopravy. Nově zrekonstruovaná veřejná prostranství musí naplňovat legislativu v oblasti bezbariérovosti. Revitalizační projekty také reagují na klimatickou krizi a zavádí opatření, která snižují teplotu ve městě, pomáhají zadržovat vodu v krajině a šetří energii.

Dopady opatření

- Rekultivace a zvyšování kvality veřejného prostoru.
- Podpora komunitního života, podpora sociálních vazeb.
- Aktivní využití veřejného prostoru.
- Snížení teploty.

Rizika

- Nutnost investovat do kvalitní přípravy před realizací.
- Komplikovaná koordinace se všemi zúčastněnými – majetkové vztahy, správci dopravní a technické infrastruktury, státní správa.

Návaznost na specifické cíle

- A2. Zvýšení příležitosti pro aktivní mobilitu: zlepšuje se dostupnost infrastruktury pro chůzi a cyklistiku (indikátor SUMI 10).
- A3. Zvýšení bezpečnosti aktivních modů dopravy: snižuje se míra nehodovosti pro aktivní mody, relativně k jejich využití (indikátor SUMI 13).
- A4. Zvýšení kvality veřejných prostor: roste vnímaná spokojenost s veřejnými prostory (indikátor SUMI 14).

- B4. Snižování podílu dopravních ploch (indikátor SUMI 17).
- C4. Zvýšení funkční diverzity městského prostředí (indikátor SUMI 15).
- D1. Snižování podílu nepropustných ploch (*Adaptační strategie*).
- D2. Snižování vnitřního dluhu v oblasti oprav a rekonstrukcí místních komunikací.

Opatření

3.3.1 Revitalizace městských tříd

Řada ulic a městských tříd je ve smyslu kapacity dopravy naddimenzována. Po zprovoznění obchvatu silnice I/67 dojde k výrazným změnám intenzit dopravy uvnitř Karviné. Nejvýraznější pokles se projeví na třídě 17. listopadu, což otevírá široké možnosti pro revitalizaci celého prstence mezi centrem města a sídlišti.

Nová podoba třídy 17. listopadu a Ostravské ulice by měla být důsledně navržena v urbanistické studii, případně i schválena v regulačním plánu. Mimo jiné je vhodné se zaměřit na zlepšení příčné pěší a cyklistické prostupnosti celého prstence, na preferenci veřejné dopravy a celkové zklidnění městské třídy. Podobně je možné revitalizovat i další okružní a radiální ulice a městské třídy v Karviné.

3.3.2 Obnova veřejného prostoru

V případě redukce parkovacích míst je vhodné změnit využití nového veřejného prostoru pro dočasné nebo trvalé nedopravní využití, včetně definice podmínek a preferované podoby:

- Restaurační zahrádky nebo odpočinková místa (parklety).
- Městská zeleň (proklad parkovacích míst stromy vhodné skladby).
- Rekultivace šedé infrastruktury a podpora městských zelených prostorů.
- Rekultivace parkovacích prostor nově pro pěší, cyklisty a pobyt.

Vhodná kombinace a rozvoj těchto prvků výrazně utváří charakter místa, přičemž na rozhodování o změnách mohou mít díky participačním aktivitám vliv také přímo obyvatelé lokality.

3.3.3 Modrozelená infrastruktura (MZI)

Podstatou opatření je důraz na systém hospodaření se srážkovými vodami ve vazbě na klíčovou roli městské zeleně jako zásadního nástroje k ochraně města před dopady globálního oteplování. Pro zavedení systému je nutné schválení závazné koncepce, která reguluje veškeré rozvojové a stavební aktivity v území.

Snížení prostorových nároků dopravy umožňuje širokou aplikaci principů MZI – výsadba zeleně a stromů, rozšiřování retenčních ploch, aplikace vodních prvků ve veřejném prostoru.

4 Management mobility

Řízení mobility je koncept na podporu udržitelné dopravy a řízení poptávky po používání automobilů změnou postojů a chování cestujících. Jádrem řízení mobility jsou „měkká" opatření, jako jsou kampaně, komunikace a koordinace aktivit různých partnerů. „Měkká" opatření nejčastěji zvyšují účinnost „tvrdých" opatření v rámci městské mobility (např. nové tramvajové tratě, nové silnice a nové cyklostezky). Opatření řízení mobility (ve srovnání s „tvrdými" opatřeními) nevyžadují nutně velké finanční investice a mohou mít vysoký poměr přínosů a nákladů[2]. Řízení mobility je orientováno na poptávku (místo na nabídku) a na koncového uživatele. Zároveň ale management mobility předpokládá komunikaci a spolupráci všech stakeholderů – např. poskytovatelů veřejné dopravy, soukromých provozovatelů služeb mobility, města, kraje, státu, institucí a podniků, chodců, cyklistů i řidičů.

4.1 Nastavení managementu mobility

Popis oblasti opatření

Udržitelná mobilita je trvalý proces, který zpracováním plánu udržitelné městské mobility teprve začíná. Aby se udržitelná mobilita ve městě začala systematicky rozvíjet, musí se nastavit pravidla, procesy a struktura řízení, komunikace, kompetence apod.

Dopady opatření

- Funkční implementace plánu udržitelné mobility.

Rizika

- Koordinace mezi politiky, úřadem města, městskými organizacemi a dalšími subjekty.

Návaznost na specifické cíle

- A1. Zlepšení dělby přepravní práce ve prospěch udržitelných modů dopravy.

Opatření

4.1.1 Koordinátor mobility

Koordinátor nebo manažer mobility koordinuje proces implementace a monitoringu plánu udržitelné městské mobility, poskytuje odbornou a metodickou podporu v procesu přípravy a realizace projektů. Zaštiťuje tvorbu a nastavení podmínek koncepčních dotačních programů, včetně sektorových participativních rozpočtů. Zaštiťuje komunikaci mezi městem, jednotlivými organizacemi (stakeholdery) a nositeli opatření, včetně

[2] https://epomm.eu/about/mobility-management

městských částí a okolních obcí. Zároveň je ambasadorem udržitelné mobility ve městě – věnuje se přípravě kampaní a aktivit pro podporu udržitelné městské mobility.

Je nutné najít správné kompetenční zařazení koordinátora mobility ve struktuře městského úřadu nebo magistrátu. Měl by mít možnost koordinovat procesy jednotlivých městských odborů.

4.1.2 Generel infrastruktury pro aktivní mobilitu

Ochota chodit pěšky a zejména jezdit na kole je silně závislá na kvalitě infrastruktury. K jejímu dosažení je nutná dlouhodobá koncepce. Města zpravidla zpracovávají strategické dokumenty zvlášť pro pěší trasy (např. generel pěších tras, generel bezbariérových tras apod.) a pro cyklistické trasy (cyklogenerel). Vazby pěších a cyklistických tras jsou zpravidla velmi úzké. Současně je jejich vzájemná koordinace specifická – v některých případech je vhodné sdílení, v některých případech je nutné předcházet kolizím.

4.1.3 Koordinace s ostatními strategickými dokumenty

Pro úspěšnou implementaci je nutné *Plán udržitelné městské mobility města Karviné* průběžně koordinovat s dalšími strategickými dokumenty města, případně provádět jejich aktualizace, aby byly ve vzájemném souladu. Jedná se o dokumenty v oblasti územního a strategického plánování, koncepce dopravní obslužnosti, o koncepci hospodaření s dešťovou vodou (modrozelená infrastruktura), metodiku kvality veřejného prostoru apod.

4.2 Participace udržitelné mobility

Popis oblasti opatření

Plán udržitelné městské mobility bude úspěšný pouze v případě, když se obyvatelé města s vizí udržitelné mobility identifikují a sami začnou pro své cesty více využívat udržitelné módy dopravy. Předpokladem je zapojení veřejnosti do celého procesu plánování a možnosti se na něm podílet.

Dopady opatření

- Identifikace veřejnosti s vizí udržitelné mobility a ochota měnit dopravní chování.
- Zapojení dalších aktérů se specifickými plány nebo kampaněmi – školy, univerzity, zaměstnavatelé, spolky apod.
- Podpora komunitního života.

Rizika

- Náročnost koordinace zájmů veřejnosti, prodlužování procesů.
- Negativní přijetí u části veřejnosti.
- Nízké ambice ve zklidňování dopravy a změny status quo.

Návaznost na specifické cíle

- A1. Zlepšení dělby přepravní práce ve prospěch udržitelných modů dopravy.

Opatření

4.2.1 Systémové zapojení veřejnosti do plánování udržitelné mobility

Je klíčové zapojení veřejnosti do procesu plánování ve fázi přípravy a následných aktualizací *Plánu udržitelné městské mobility města Karviné*, ve fázi implementace, a dále při přípravě konkrétních dopravních, architektonických nebo urbanistických změn apod. Formou participačních aktivit může veřejnost také rozhodovat o novém využití původně dopravních ploch – např. instalace parkletů, výsadba stromů, vybudování dětských hřišť, workoutových hřišť nebo skateparků apod.

4.2.2 Kampaně za udržitelnou mobilitu

Tyto aktivity také zahrnují informační kampaně s cílem seznámení veřejnosti s principy udržitelné městské mobility v městských i soukromých médiích, ve vozidlech veřejné dopravy apod. Je vhodné v této souvislosti i podpořit a zapojit se do existujících kampaní (Evropský týden mobility, Zažít město jinak, 10.000 kroků, Do práce na kole apod.).

Vhodná je organizační i finanční podpora občanských a sousedských iniciativ (např. open streets). Iniciativa umožňuje obyvatelům i návštěvníkům plně využít potenciál veřejného uličního prostoru. Jedná se především o akce, kdy se ulice uzavřou pro silniční dopravu a tím se otevřou obyvatelům novým způsobem. Program otevřených ulic může zahrnovat fyzické aktivity, dát prostor místním podnikům, obchodům, občanským iniciativám či vzdělávacím a kulturním organizacím. Realizace otevřených ulic přináší hostitelskému městu řadu výhod. Poskytují komunitám dostupnou, bezplatnou rekreaci, což vede ke zlepšení veřejného zdraví. Podporují sociální integraci, propojují čtvrti a umožňují všem obyvatelům setkávat se ve veřejném prostoru ulice.

4.3 Podpora udržitelné mobility

Popis oblasti opatření

Soubor organizačních opatření, které jsou pro úspěšnou implementaci plánu udržitelné městské mobility důležité.

Dopady opatření

- Nastavení procesu trvalého fungování udržitelné mobility ve městě.
- Zapojení dalších aktérů se specifickými plány nebo kampaněmi – školy, univerzity, zaměstnavatelé, spolky apod.

Rizika

- Komunikace velkého množství zainteresovaných subjektů s různými zájmy.

Návaznost na specifické cíle

- A1. Zlepšení dělby přepravní práce ve prospěch udržitelných modů dopravy (hlavní indikátor SUMI): podle kilometrů a počtu cest a dopravního prostředku.
- A4. Zvýšení kvality veřejných prostor: roste vnímaná spokojenost s veřejnými prostory (indikátor SUMI 14).
- A5. Zlepšení multimodální integrace: dostupnosti přestupních uzlů (indikátor SUMI 11).
- A6. Nárůst vnímané spokojenosti se službami veřejné dopravy (indikátor SUMI 12).
- B1. Snižování emisí a imisí z dopravy (indikátor SUMI 3).
- B6. Snížení průměrného věku (věková struktura) vozidel (indikátor GRI).
- C1. Zvýšení dostupnosti veřejné dopravy pro nejchudší skupiny obyvatel (indikátor SUMI 1).
- C2. Zvýšení dostupnosti veřejné dopravy pro lidi se specifickými potřebami (indikátor SUMI 2).
- D2. Snižování vnitřního dluhu v oblasti oprav a rekonstrukcí místních komunikací.
- D3. Snižování emisí skleníkových plynů (indikátor SUMI 7).

Opatření

4.3.1 Fond mobility

Fond mobility (nebo fond statické dopravy) je účelový peněžní fond s pevně stanovenými pravidly na straně příjmů a výdajů. Hlavními příjmy fondu mobility zpravidla bývají příjmy z užívání místních komunikací (parkovací poplatky) nebo příjmy z přestupků. Zdroje z fondu mobility by měly být primárně využívány na projekty v oblasti udržitelné mobility a nestávají se součástí nezařazených příjmů rozpočtu města. V rámci participačních aktivit mohou mít obyvatelé spolurozhodovací pravomoc nad způsobem využití části finančních prostředků z fondu (výstavba dětského hřiště, nákup městského mobiliáře apod.).

Poplatky za parkování jsou obyvateli ve větší míře akceptovány, pokud jsou finance účelově investovány zpět do městských částí a lokalit a „nerozpouští" se v městském rozpočtu.

4.3.2 Zapojení města a městských organizací do rozvoje udržitelné mobility

Pro kladné přijetí principů udržitelné městské mobility ze strany obyvatel je důležité, když se vzorem stává samo město a jeho představitelé. Město a jeho městské organizace se mohou zapojit podporou zaměstnanců ve využívání udržitelných forem dopravy (zázemí pro bezpečné a komfortní uschování kola, hygienické zázemí, příspěvek na veřejnou dopravu apod.). Dalšími možnostmi podpory je možnost jízdy na kole v rámci úředních povinností, podpora využívání cargokol, provozování nízkoemisních nebo bezemisních vozidel (např. vozový park technických služeb apod.)

4.3.3 Školní a firemní plány mobility

Školní a firemní plány mobility jsou strategické dokumenty pro větší zaměstnavatele a školy, kteří se chtějí podílet na využívání udržitelné mobility ve městě. Slouží ke zjišťování a vyhodnocování dopravního chování žáků, studentů, rodičů nebo zaměstnanců, a ke společnému navrhování řešení, které ovlivní dopravní chování

dojíždějících do té míry, aby bylo efektivnější a udržitelnější. Opatření nejsou spojena s výraznými finančními nároky a současně mají potenciál velkého dopadu v oblasti udržitelné mobility.

4.3.4 Propojení systému MaaS (Mobility as a Service)

Mobilita jako služba (MaaS) znamená, že lidé naplňují a spravují všechny své dopravní potřeby na vyžádání na základě svých preferencí a specifických potřeb. Služba je založena na bezproblémové integraci všech možných veřejných a komerčních druhů dopravy a je poskytována prostřednictvím digitálního rozhraní. Služba musí umožňovat možnosti multimodálního cestování, a tak umožňovat plánování a rezervaci multimodálních cest, podporu na cestách a platby, jakož i změnu plánované cesty[3]. V praxi MaaS znamená integraci nejen všech druhů veřejné dopravy, ale propojení veřejné dopravy se soukromými poskytovateli (sdílená kola, sdílená auta, spolujízda, taxi služby) ve městě a případně v celém regionu. *Mobilita jako služba* je tedy uživatelsky zaměřený inteligentní systém správy a distribuce mobility, ve kterém integrátor spojuje nabídky několika poskytovatelů služeb mobility a poskytuje k nim koncovým uživatelům přístup prostřednictvím digitálního rozhraní, což jim umožňuje bezproblémově plánovat a platit za služby mobility[4].

4.3.5 Zlepšení finanční, časové dostupnosti a sociální rovnosti mobility v Karviné

Město jako celek by mělo být dostupné všem jeho obyvatelům – bez ohledu na věk, pohlaví, rasu nebo schopnosti. Překážky v dostupnosti narušují svobodu pohybu a zatěžují ty, kteří se už tak potýkají s obtížemi při pohybu po městě a v každodenním životě. Potřeby a zájmy obyvatel se liší podle jejich životní fáze, životního stylu a místního prostředí, ale měřítka dopravních systémů jsou typicky navržena pro normalizovanou skupinu dospělých a zdravých mužů, kteří nemají mentální, smyslové nebo fyzické postižení, ani zábrany ohledně navigace v dopravním systému (iNcLuSioN, 2020). I když mnozí považují schopnost lidí propojit několik destinací za samozřejmost, není to realita pro každého. Pro naši stárnoucí evropskou populaci a jednu pětinu populace, která má nějaký druh postižení, nemusí být přístup k dopravě snadný. Všichni – včetně žen, dětí, starších lidí a osob s trvalým nebo dočasným zdravotním postižením, finančně znevýhodněných nebo jinak marginalizovaných skupin – musí mít rovný přístup k vysoce kvalitní dopravě a mít možnost cestovat bezpečně, snadno a bez dalších nákladů.

Tradiční městské plánování často nedokázalo uspokojit potřeby zranitelných skupin lidí a umožnit jim bezpečně, pohodlně a nezávisle dosáhnout svých cílů. Potýkají se s fyzickými a technologickými překážkami, které mohou omezit jejich mobilitu a proměnit každodenní cestování v problém. Kromě zranitelností souvisejících s fyzickými faktory představuje digitalizace mobility riziko vyloučení jiných lidí, například těch, kteří si nemohou dovolit

[3] https://www.eltis.org/sites/default/files/maas_sump_topic_guide_2021.pdf

[4] Definice pochází z MaaSLab of the University College London (Kamargianni, M., Matyas, M., Li, W., Muscat, J., Yfantis, L., 2018.)

chytrý telefon nebo požadované náklady na data, nebo kteří nemají náležitý přístup k souvisejícím technologiím.

Rozpoznání a pochopení konkrétních potřeb mobility umožňuje dopravním projektantům proaktivně plánovat a chápat, jaký dopad mají jejich volby na možnosti mobility dostupné všem občanům, včetně mužů, žen, starších lidí a malých dětí, lidí se zdravotním postižením, lidí žijících v chudobě a lidí, kteří trpí sociálním vyloučením z důvodu rasismu a jiných forem diskriminace. Mobilita – nebo spíše schopnost samostatně se dostat do destinací – je základním požadavkem pro zdravý a plnohodnotný život a je popisována jako základní lidské právo[5].

Opatření se skládá z těchto aktivit:

- Identifikace zranitelných skupin.
- Odhalení problémových míst v dopravním systému s ohledem na identifikované skupiny.
- Zavedení konkrétních opaření ke snížení nerovnosti v přístupu k mobilitě (např. prodloužení intervalu na přechodu pro chodce, odstraňování fyzických bariér, doplnění veřejného osvětlení, sleva na jízdném, informační tabule atd.).
- Zhodnocení dopadu připravovaných projektů a opatření na nerovnosti v přístupu k mobilitě.

4.3.6 Mapování infrastruktury a sběr dat o pohybu obyvatel

Monitoring intenzity pěších a cyklistů na veřejných prostranství je sběr dat, která jsou relevantní pro účely územního plánování a rozvoje území, úpravy infrastruktury či modelování dopravy. Tato data mohou být využita i pro modely vztahující se k bezpečnosti a krizovému řízení nebo optimalizaci investic do úprav a správy infrastruktury a veřejných prostranství. Město získá prostřednictvím sběru dat nové poznatky, které mu umožní chytře a efektivně navrhovat projekty vedoucí ke zvýšení podílu aktivní mobility, a ověřit jejich úspěšnost. Monitoring pohybu cyklistů bude probíhat na vybraných profilech prostřednictvím systémů detekce anebo spojené detekce s pohybem chodců, případně detekcí trajektorií a kolizí (kamery). Součástí opatření je i vytvoření a průběžná aktualizace pasportu (mapování stavu, databáze a typologie závad) cyklistické a pěší infrastruktury a dopravního značení.

4.3.7 Podpora elektromobility

Osobní elektromobilita je moderní a ekologická forma cestování, která je provozována bez lokálních emisí. V současné době roste počet nově zaregistrovaných elektromobilů a s tím souvisí nutnost vybudování hustší sítě dobíjecích stanic.

Cílem opatření je podpora rozvoje elektromobility, snížení emisí a imisí z dopravy v souladu s evropskými plány na rozvoj dobíjecí infrastruktury pro kola a automobily a její plošnou dostupnost. Realizace veřejně přístupných dobíjecích bodů je spojena s ekologizací vozového parku městských institucí. Opatření rovněž cílí na naplnění

[5] Viz: https://www.eltis.org/sites/default/files/sump_topic-guide_gender-equity_vulnerable-groups_final.pdf

národních plánů podpory čisté mobility dle *Aktualizace Národního akčního plánu čisté mobility* (cíl 19 000 – 35 000 dobíjecích bodů do roku 2030).

4.3.8 Plán údržby infrastruktury

Zimní údržba cyklistické a pěší infrastruktury by vzhledem k vyšší zranitelnosti a riziku nehod a havárií měla mít prioritu srovnatelnou s údržbou silniční infrastruktury. Dlouhé lhůty mohou i pro trasy první kategorie priorit znamenat absenci odklizení v době nejvyššího vytížení.

4.4 Systém citylogistiky

Popis oblasti opatření

Jedním z problémů, který je třeba rámci městské mobility vyřešit, je efektivní distribuce zboží. Složitost organizace distribuce nákladu je daná širokou škálou činností vyplývajících ze vztahů mezi různými aktéry s jejich různými a často protichůdnými potřebami a cíli a řadou negativních environmentálních důsledků a sociálních dopadů, jako jsou kongesce, znečištění ovzduší, hlukem a zvýšením bezpečnostních rizik. Tyto faktory znesnadňují navrhnout standardní a univerzální opatření vhodná pro různé městské kontexty.

Kromě přepravy na poslední míli zahrnuje městské zásobování řadu dodatečných procesů: manipulaci a skladování zboží, management zásob, odpadu a vracení, stejně jako doručování domů. I když mnoho z těchto procesů nebo jejich částí probíhá mimo městské oblasti, nadále mají dopad na městský provoz. Doručování nákladu je výdělečná činnost, převážně kontrolovaná a provozovaná soukromými zájmy. Vzhledem k negativním dopadům, které zásobování způsobuje, a jeho rostoucímu významu v budoucnu (trend e-commerce, rozvoj doručování domů a stárnutí populace), je třeba citylogistiku řídit na úrovni města. Navrhovaná opatření cílí na zefektivnění organizace zásobování, podporu nízkouhlíkových vozidel, která mohou v zásobování nahradit osobní automobily, optimalizaci zásobování včetně vyhrazených míst pro zásobování, a optimalizaci tras pro systém citylogistiky na území města[6].

Dopady opatření

- Snížení prostorové náročnosti zásobování.
- Snížení počtu lehkých i těžkých nákladních vozidel.
- Snížení uhlíkové stopy a hlukové zátěže.
- Zlepšení lidského zdraví.
- Zvýšení výkonnosti a spolehlivosti městské logistiky.

Rizika

- Komplikované nastavení spolupráce mezi jednotlivými aktéry přepravního řetězce.

[6] Viz https://www.eltis.org/sites/default/files/sustainable_urban_logistics_planning_0.pdf

Návaznost na specifické cíle

- B1. Snižování emisí a imisí z dopravy (indikátor SUMI 3).
- B5. Snížení podílu obyvatel vystavených nadlimitnímu hluku z dopravy.
- D3. Snižování emisí skleníkových plynů (indikátor SUMI 7).
- D4. Zvyšování energetické efektivity dopravy (indikátor SUMI 9).

Opatření

4.4.1 Vypracování strategie SULP (Sustainable Urban Logistics Plan)

Zpracování samostatného strategického dokumentu udržitelné městské logistiky podle připravované koncepce Ministerstva dopravy ČR.

4.4.2 Časová regulace vjezdu nákladních vozidel a zásobování

Opatření pro časové omezení vjezdu do konkrétních oblastí města cílí na omezení celodenní přítomnosti motorové dopravy (obsluhy a zásobování) v citlivých městských zónách. Druhou částí regulace je omezení stání v nočních hodinách, primárně v obytných částech města.

4.4.3 Podpora systémů ukládání zásilek a vzniku distribučních center

Počet doručovaných zásilek neustále roste a způsobuje dopravní a environmentální zátěž. Doručovací společnosti na druhé straně přizpůsobují své služby novým trendům a zřizují nová místa k vyzvedávání zásilek. Znepokojivým je trend stále menších jednotek finálních dodávek, což vede ke zvýšení počtu cest. Spotřebitelé často volí nejrychlejší a nejpohodlnější způsob doručení až domů namísto možnosti vyzvednout si zásilku na výdejním místě. Neúspěšné doručení a vracení zboží dále zvyšují frekvenci zajíždění automobilem pro opakované doručení.

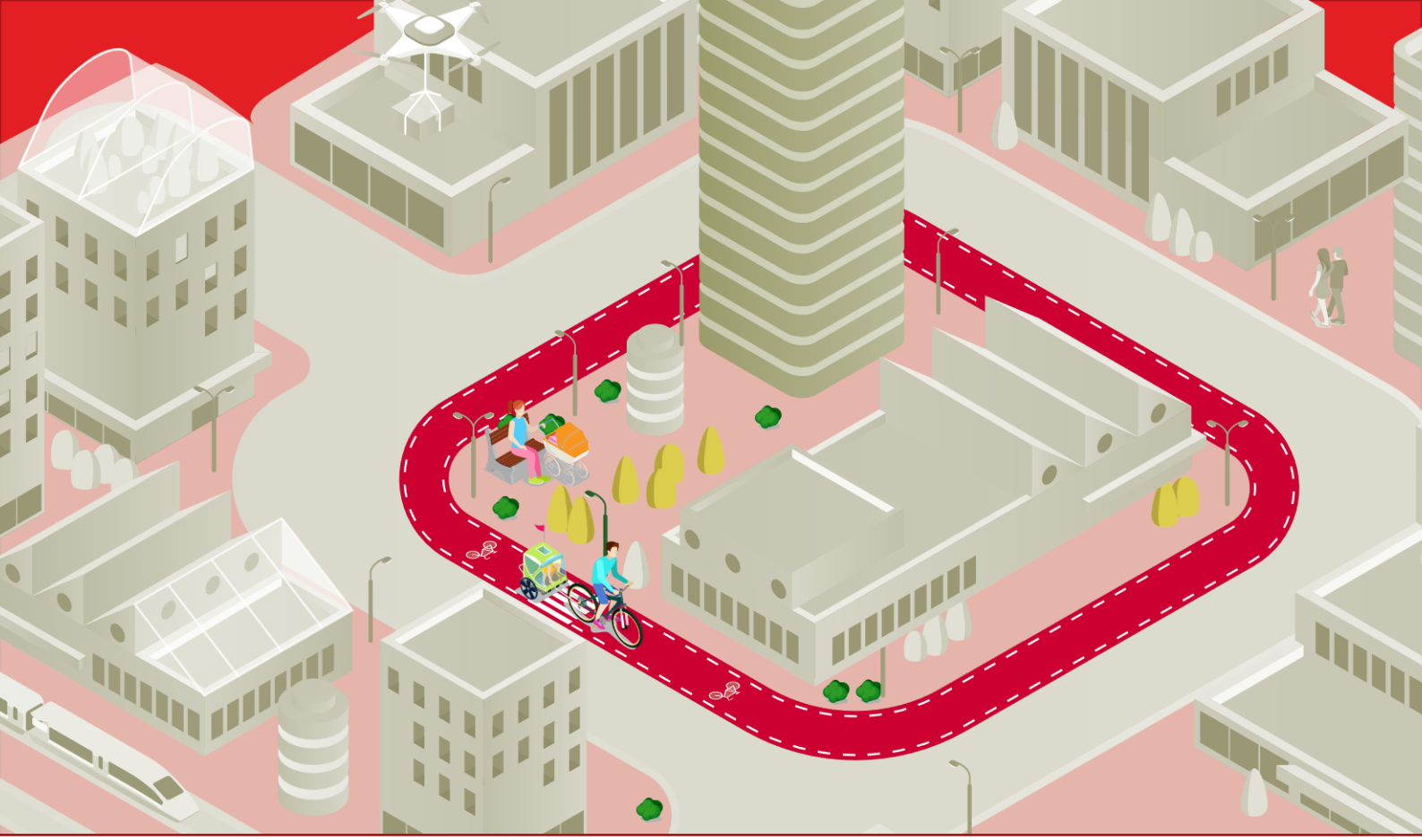
Řešení může představovat podpora systému komerčních nebo komunitních uloženek spolu s regulací vjezdu nákladních vozidel do zklidněných částí města, a dále podpora kol a cargokol pro rozvoz a doručování. Tato opatření vedou ke snižování množství doručovacích cest.

Rozšíření doručovacích služeb také potenciálně snižuje počet cest za nákupy, jelikož sdružování zásilek doručovacími společnostmi umožňuje dodat stejné množství zboží menším počtem jízd ve srovnání s individuálními jízdami mezi bydlišti a obchody.

Seznam zkratek

Seznam zkratek se uvádí v abecedním pořadí dle zkratky.

B+R	Bike and Ride (Přijeď na kole a pokračuj veřejnou dopravou)
CDV	Centrum dopravního výzkumu
ČR	Česká republika
EPOMM	European Platform on Mobility Management
K+R	Kiss and Ride (Polib a jeď)
KODIS	Koordinátor ODIS s.r.o.
MAD	Městská autobusová doprava
MaaS	Mobility as a Service (Mobilita jako služba)
MZI	Modrozelená infrastruktura
ODIS	Integrovaný dopravní systém Moravskoslezského kraje
P+R	Park and Ride (Zaparkuj a jeď)
P+G	Park and Go (Zaparkuj a jdi)
PAD	Příměstská autobusová doprava
PUM	Plán udržitelné mobility
RZ	Registrační značka
SSZ	Světelné signalizační zařízení
SULP	Sustainable Urban Logistics Plans (Plány udržitelné městské logistiky)
SUMI	Sada indikátorů evropské udržitelné městské mobility
TP	Technické podmínky
ZTP/ZTP+P	Průkaz osoby se zdravotním postižením



Technická zpráva 3.3.4

Rozvojové scénáře

Plán udržitelné městské mobility města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Karviná v pohybu

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.3.4

Rozvojové scénáře

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autoři

Daniel Szabó
Petr Daněk

Datum zpracování

4. srpna 2022

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1 Tematické oblasti opatření 4
2 Rozvojové scénáře 6
2.1 Scénář 1 – Karviná rostoucí 6
2.2 Scénář 2 – Karviná rychlá a aktivní 6
2.3 Scénář 3 – Karviná klidná a zelená 6
3 Nástroje dopravní politiky 8

1 Tematické oblasti opatření

Souhrn infrastrukturních a organizačních opatření, které jsou podkladem pro dopravní modelování. Scénáře jsou modelovány pro rok 2040 a zahrnují tedy *úplnou realizaci* konceptuálních změn: podoby cyklistické sítě, úprav vedení veřejné dopravy, územního a demografického rozvoje, nebo realizaci dopravního zklidnění. Přesto, vzhledem ke vzdálenému horizontu roku 2040, mohou tyto ambice být nižší vůči skutečnému potenciálu rozvoje města zejména proto, že nelze s jistotou předvídat širší technologické a společenské změny.

Páteřní a doplňková infrastruktura pro aktivní mobilitu:

- Po stopách původní Karviné: Vybudovaná síť nových cyklostezek na území Karviné-Doly po ukončené hornické činnosti včetně doprovodné infrastruktury. Systém napojení cyklotras s centrem města a blízkým okolím včetně infografiky a orientačního systému.
- Dobudování páteřní cyklistické infrastruktury v rámci města (zejména hlavní radiály a okruhy, napojení na regionální trasy a propojení všech městských částí dle technických možností).
- B+R (Bike and ride, kapacitní a bezpečná parkoviště pro kola při uzlech veřejné dopravy).
- Podpora využití veřejné dopravy, sdílené dopravy pro dojíždění (metodika Školní plány mobility a Bezpečné cesty do škol, firemní a institucionální řešení – aplikace/platformy pro sdílení jízd, podpora obslužnosti MAD aj.).

Dopravní napojení Karviné:

- Realizace obchvatu silnice I/67.
- Další místní komunikace dle potřeb rozvoje města.
- Integrace prvků čisté mobility.
- Využití báňských vleček pro osobní dopravu.
- Úpravy nehodových míst.

Veřejná doprava:

- Tramvajová trať Ostrava – Havířov – Karviná a městská tramvajová linka Nádražní – Havířská – Leonovova – tř. Těreškovové – Kosmonautů – tř. 17. listopadu – tř. Osvobození – Havířská – Nádražní.
- Rozšíření linek MAD do hůře obsluhovaných oblastí (např. ulice Na kopci, U Lesa).
- Rekonstrukce terminálu Karviná, hl. n.
- Propojení zastávek a stanic veřejné dopravy pěšími a cyklistickými vazbami (Staré Město a centrum města).
- Rekonstrukce zastávek podle potřeb MAD.
- Krajská integrace.
- Dopravní propojení směrem na Polsko.

- Bezemisní nebo nízkoemisní vozový park (propojení se specifikací zadání soutěže) se zaměřením na možnou elektrifikaci dopravního systému, vybudování doprovodní infrastruktury, propojena s rozvojem udržitelných zdrojů energie v regionu.

Veřejný prostor:

- Zklidnění třídy 17. listopadu s variantním řešením (s vedením tramvajové linky a bez vedení tramvajové linky).
- Vnější okruh města: varianta s vedením tramvajové linky a cyklistické dopravy.
- Dodatečná plošná zklidnění (obytné zóny nebo zóny 30) - postupné zavádění podle územních studií.

Management parkování:

- Lokality záchytných parkovišť P+R.
- Management parkování: systém rezidentního parkování, omezení parkování podle délky vozidla (např. 5 metrů) a váhy (např. 2,1 t) v rezidentních zónách.

2 Rozvojové scénáře

Rozvojové scénáře umožňují posouzení různých směrů a ambicí opatření. Scénáře zároveň umožňují lépe porozumět různým i vnějším faktorům, které ovlivňují městskou mobilitu a modelovat různé reakce na ně. Scénáře zároveň vycházejí ze stanovené vize a cílů, ale zároveň je vyhodnocují a umožňují lépe nastavit realistické hodnoty cílů. V případě Karviné je hlavní nejistotou (rizikem) pokračování demografického poklesu nebo stagnace, které jsou modelovány v rámci prognózy demografického vývoje.

Scénáře jsou tedy vedeny zejména po ose:

- Variant demografického rozvoje a územního rozvoje (naplnění Strategického plánu ekonomického rozvoje města a územního plánu);
- Variant řešení veřejné dopravy s posouzením realizace tramvajové linky a úprav vedení (integrované) městské hromadné dopravy; výraznějšího zklidnění dopravy a managementu parkování, jakožto nejúčinnějších nástrojů dopravní politiky obecně (Kuss & Nicholas, 2022).

Další oblasti opatření jsou řešeny jednotně, umožňuje tak přesnější posouzení podrobněji definovaných variant.

2.1 Scénář 1 – Karviná rostoucí

Scénář je založen na realizaci cílů, stanovených v Strategickém plánu ekonomického rozvoje města, zejména snížení míry nezaměstnanosti a snížení tempa poklesu počtu obyvatel a jeho dlouhodobé stabilizace.

Zastavení stagnace města umožňuje efektivnější investice do rozvoje dopravního systému, na druhé straně však klade vyšší nároky na kapacitu silniční infrastruktury a realizaci nových místních komunikací v rozrůstající se zástavbě. Karviná těží z výhodné polohy na trasách kolejové dopravy, která efektivně obsluhuje i město a region. Revitalizované a rekultivované hornické objekty se stávají dobře dostupnými centry volnočasového využití a podnikání.

2.2 Scénář 2 – Karviná rychlá a aktivní

Dostupnost Karviné je založená na propojení sítě rychlé, integrované veřejné dopravy v regionu a chůze a cyklistiky ve zklidněném, bezpečném městě.

Preference veřejné dopravy je posilována v uličním prostoru díky realizaci vyhrazených pruhů, přemístění ploch zastávek blíže k cílům a snižování rychlosti a zklidňování motorové dopravy. Veřejná doprava je lépe dostupná i díky rozšíření sítě linek v rámci kompaktní zástavby města.

2.3 Scénář 3 – Karviná klidná a zelená

Scénář vychází z výraznějšího zaměření se na kvalitu veřejných prostor s důrazem na přátelské prostředí pro chůzi, jízdu na kole a víceúčelové plochy pro různé společenské, kulturní, sportovní nebo komunitní aktivity. Zklidněné ulice zde nejsou „potrubím“ pro dopravu, ale bezpečně sdíleným prostorem, který není vyhrazen

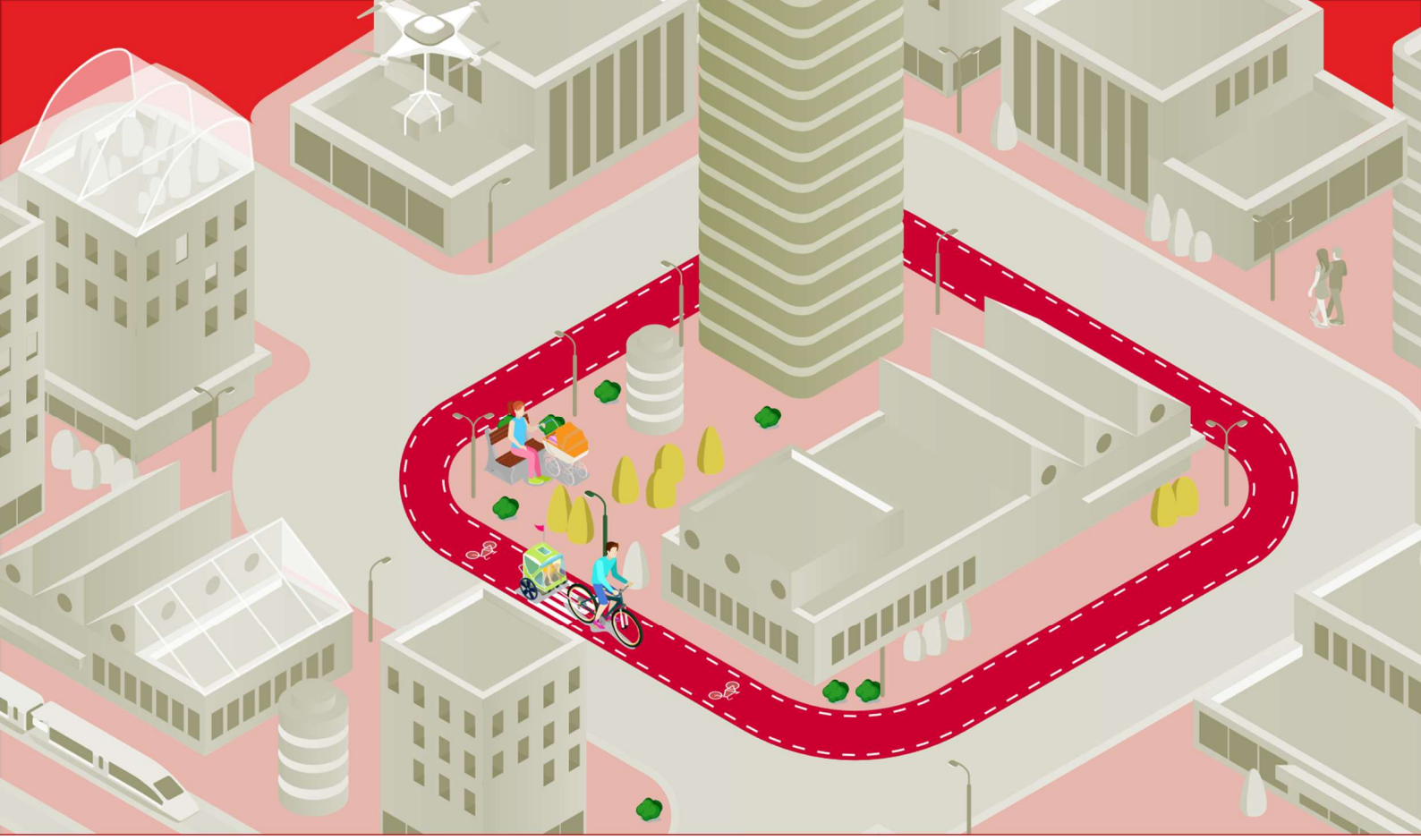
primárně pro automobily. Regulace automobilové dopravy probíhá zejména rozšířením přísnější parkovací politiky, spojené s výstavbou záchytných parkovišť na okrajích zklidněných obytných čtvrtí.

3 Nástroje dopravní politiky

Tabulka představuje modelovaná opatření s rozdělením do scénářů pro rok 2040:

Oblast opatření	**S 1**	**S 2**	**S 3**
Územní a demografický rozvoj			
Vývoj demografie – zastavení poklesu počtu obyvatel	X		
Naplnění projektů rozvoje města (Centrum profesního vzdělávání, revitalizace brownfieldů a dolů (brownfield OSP, Eden, POHOpark, PODOLUPARK, Rodinný zábavní park)	X	X	X
Aktivní mobilita			
Vytvoření páteřní sítě cyklodopravy na vnějším okruhu Karviné: cyklistická infrastruktura na ul. Kosmonautů, tř. Těreškovové, Leonovova, Havířská až k nádraží (a pokračování do Starého Města).	X	X	X
Pěší a cyklistické lávky: lávka přes řeku Olše, v Dětmarovicích, na Ostravské, cyklopropojení Starého města a Doubravy (vyhledávací studie).	X	X	X
Po stopách původní Karviné: Dopravní cyklostezka, propojující park B. Němcové a lokalitu dolu Barbora, rekreační okruhy.	X	X	X
Návrh cyklostezky ze Stonavy na Most Sokolovských hrdinů, propojení s cyklotrasou č. 6097 v místě ul. Svornosti (křížení s obchvatem).	X	X	X
Vytvoření husté sítě bezpečných tras pro aktivní mobilitu, včetně zprůchodnění stávajících územních bariér a realizace tzv. cykloobousměrek.	X	X	X
Zvýšení rychlosti a dostupnosti – postupný nárůst podílu elektrokol, možnost sdílených kol (např. služba Českých drah, ČD Bike).	X	X	X
Multimodální dostupnost: propojení Železné cyklotrasy u Fryštátu k nádraží, s napojením na plánovanou cyklostezku Ostravská, propojení Starého města s nádražím a centrem města.	X	X	X
Napojení pěších a cyklistických vazeb na hlavní zastávky tramvajové dopravy.	X	X	
Veřejná doprava			
Krajská integrace dopravy	X	X	X
Tramvajová trať Ostrava – Havířov – Karviná a městská tramvajová linka Nádražní – Havířská – Leonovova – tř. Těreškovové – Kosmonautů – tř. 17. listopadu – tř. Osvobození – Havířská – Nádražní.	X	X	

Obsluha lokalit s nízkou dostupností veřejné dopravy v rámci kompaktního města: Mizerov (Na Kopci) s možností rozšíření do lokality U Lesa, alternativy: a) rozšíření linek MAD o minibusovou okružní linku s nižšími prostorovými nároky, operabilní v prostorově stísněných ulicích b) změna vedení okružních linek 519/520 (případně vybraných spojů).	X	X	
Řešení problematických křižovatek na tř. 17. listopadu v rámci zklidnění komunikace, včetně částečného přesunutí zastávek MAD (přesunutí zastávky Nemocnice na hranu křižovatky Vydmuchov–tř. 17. listopadu).	X	X	
Rekonstrukce a vybavení zastávek a terminálů veřejné dopravy	X	X	X
Změna vozového parku (bezemisní vozový park)	X	X	X
Veřejný prostor a regulace dopravy			
Zklidnění tř. 17. listopadu, alternativy: snižování rychlosti, zákaz tranzitní dopravy, omezení těžké nákladní dopravy dle váhové kategorie (6t, 12t), vedení tramvajové linky (včetně buspruhů).	X	X	X
Management parkování – zonální regulace (rezidentní parkování) s bližší specifikací v rámci řešení podrobného návrhu.	X	X	X
Plánované lokality pro hromadné (záchytné parkování): • Ráj, u stadiónu: využití stávajících ploch pro parkoviště P+R. • Hromadné garáže mezi ul. Borovského a Na Kopci. • Nové Město – lokalita na ul. Na Vyhlídce, Hranice – ul. Leonovova.	X		X
Dopravní zklidňování v rezidenčních oblastech a centru města (obytné zóny, zóny 30 a školní zóny)	X	X	X



Technická zpráva 3.3.5

Dopravní model

Plán udržitelné městské mobility
města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Karviná v pohybu

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.3.5

Dopravní model

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autoři

Mgr. Jiří Dufek, Ph.D.
Mgr. Lukáš Caha

Datum zpracování

13. května 2022

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1	Základní informace	4
2	Přehled změn v návrhové části dopravního modelu	5
2.1	Modifikace v oblasti socioekonomických vstupních dat a dopravní poptávky	5
2.2	Modifikace dopravní infrastruktury	5
3	Tvorba scénářů modelu	6
4	Výsledky modelování scénářů rozvoje PUMM	7
4.1	Popis scénářů a opatření	7
4.1.1	Scénář č. 1 – „Karviná rostoucí“	7
4.1.2	Scénář č. 2 – „Karviná rychlá a aktivní“	7
4.1.3	Scénář č. 3 – „Karviná klidná a zelená“	7
4.2	Souhrnné výsledky – intenzity dopravy na vybraných komunikacích ve městě	7
4.2.1	Osobní doprava	8
4.3	Nákladní doprava	10
5	Závěrečné shrnutí	12
6	Seznamy	13
6.1	Seznam zdrojů	13
6.2	Seznam zkratek	13
6.3	Seznam příloh	14

1 Základní informace

Předmětem návrhové části bylo modelování dopadů opatření definovaných v rámci PUMM, které by měly ve svém důsledku snížit intenzity automobilové dopravy a přinést vyšší využívání environmentálně šetrnějších druhů dopravy, tedy zejména veřejné a nemotorové dopravy. Modelová oblast zůstala stejná jako v analytické části modelu, tedy město Karviná a okolní obce Dětmarovice, Petrovice u Karviné a Stonava.

Modelové scénáře byly zpracovány v prostředí SW PTV Vision, což je celosvětově rozšířený software pro dopravní plánování, strategické plánování, dopravní inženýrství a řízení dopravy.

2 Přehled změn v návrhové části dopravního modelu

2.1 Modifikace v oblasti socioekonomických vstupních dat a dopravní poptávky

Do návrhové části dopravního modelu vstoupila zejména demografická prognóza, která reflektuje trend úbytku počtů obyvatel ve městě. Ve scénářích rozvoje dopravy bylo uvažováno jak s poklesovým trendem, tak se zachováním současného stavu demografie. Demografie – počty obyvatel různých ekonomických skupin, ovlivňuje zejména dopravní produkci, tedy počty cest vznikající v dané zóně.

Dále byly modifikovány parametry, které ovlivňují dopravní atraktivitu, a to v zónách, kde je předpokládán jejich rozvoj a existují zde plány výstavby (např. Eden Silesia) nebo naopak utlumení aktivit (Doly) a jejich přeměnu v klidové oblasti.

2.2 Modifikace dopravní infrastruktury

Dopravní toky na území města nejvíce ovlivní obchvat Karviné (silnice I/67), který již byl do modelu zpracován v analytické části PUMM. Infrastrukturní opatření navržená v rámci PUMM se týkají zejména cyklistické infrastruktury: nová cyklostezka podél ulice Ostravská, lávky přes řeku Olši, realizace propojení pro cyklistickou dopravu. Co se týče veřejné hromadné dopravy, byla do dopravního modelu promítnuta tramvajová trať Ostrava – Karviná, o jejíž realizaci se uvažuje. Realizace trati by zlepšila dopravní dostupnost celého regionu, což znamená příležitosti pro jeho další udržitelný rozvoj, s minimálními dopady na životní prostředí. Jednalo by se svým způsobem o obnovení, neboť tramvajové spojení mezi Ostravou a Karvinou fungovalo v 20. století více než 50 let.

V dopravním modelu byla tramvajová trať uvažována se 2 linkami, první je vlastní linka Ostrava – Karviná, která by ovlivnila zejména zdrojovou a cílovou dopravu města (tedy dopravu, která směřuje mimo území města Karviná) a druhá je linka obsluhující dopravu uvnitř města.

Dále bylo v dopravním modelu uvažováno i s modifikací vybraných linek autobusové dopravy, zejména v lokalitě Mizerov. Podrobnější informace jsou v následující kapitole.

3 Tvorba scénářů modelu

Kombinací jednotlivých návrhů opatření byly definovány 3 scénáře modelu: Scénář č. 1 – „Karviná rostoucí", scénář č. 2 „Karviná rychlá a aktivní" a Scénář č. 3 – Karviná klidná a zelená. Podrobněji jsou tyto scénáře popsány v dokumentu „Vize, cíle, opatření".

Tabulka 1: Opatření zohledněná v dopravním modelu

Opatření, která byla zohledněna v modelových scénářích PUMM	PUMM 1	PUMM 2	PUMM 3
Vývoj demografie – zastavení poklesu počtu obyvatel	X		
Naplnění projektů rozvoje města, revitalizace brownfieldů a dolů	X	X	X
Vytvoření páteřní sítě cyklo dopravy na vnějším okruhu Karviné	X	X	X
Pěší a cyklistické lávky: lávka přes řeku Olši, v Dětmarovicích, na Ostravské, cyklo propojení Starého města a Doubravy	X	X	X
Propojení obce Stonava s městem cyklistickou dopravou, včetně vyřešení křížení s obchvatem	X	X	X
Zvýšení rychlosti a dostupnosti – postupný nárůst podílu elektrokol, možnost sdílených kol (např. služba Českých drah, ČD Bike)	X	X	X
Multimodální dostupnost: propojení Železné cyklotrasy u Fryštátu k nádraží, s napojením na plánovanou cyklostezku Ostravská, propojení Starého města s nádražím a centrem města	X	X	X
Tramvajová trať Ostrava – Havířov – Karviná a městská tramvajová linka Nádražní – Havířská – Leonovova – tř. Těreškovové – Kosmonautů – tř. 17. listopadu – tř. Osvobození – Havířská – Nádražní	X	X	
Změna trasování okružních linek autobusové dopravy, lokality Mizerov (Na Kopci, U lesa), včetně návrhu zastávek	X	X	
Řešení problematických křižovatek na tř. 17. listopadu v rámci zklidnění komunikace, včetně částečného přesunutí zastávek MAD	X	X	
Zklidnění tř. 17. listopadu, alternativy: snižování rychlosti, zákaz tranzitní dopravy, omezení těžké nákladní dopravy dle váhové kategorie (6t, 12t), vedení tramvajové linky	X	X	X
Management parkování – zonální regulace (rezidentní parkování) s bližší specifikací v rámci řešení podrobného návrhu	X	X	X
Plánované lokality pro hromadné (záchytné) parkování: • Ráj, u stadiónu: využití stávajících ploch pro parkoviště Park-and-Ride. • Hromadné garáže mezi ul. Borovského a Na kopci. • Nové město – lokalita na ul. Na Vyhlídce, Leonovova - Hranice.	X		X
Dopravní zklidňování v rezidenčních oblastech a centru města (Obytné zóny, Zóny 30 a Školní zóny)	X	X	X

4 Výsledky modelování scénářů rozvoje PUMM

4.1 Popis scénářů a opatření

4.1.1 Scénář č. 1 – „Karviná rostoucí“

Scénář je založen na realizaci cílů, stanovených v Strategickém plánu ekonomického rozvoje města, zejména snížení míry nezaměstnanosti a snížení tempa poklesu počtu obyvatel a jeho dlouhodobé stabilizaci.

Zastavení stagnace města umožňuje efektivnější investice do rozvoje dopravního systému, na druhé straně však klade vyšší nároky na kapacitu silniční infrastruktury a realizaci nových místních komunikací v rozrůstající se zástavbě. Karviná těží z výhodné polohy na trasách kolejové dopravy, která efektivně obsluhuje i město a region. Revitalizované a rekultivované hornické objekty se stávají dobře dostupnými centry volnočasového využití a podnikání.

4.1.2 Scénář č. 2 – „Karviná rychlá a aktivní“

Dostupnost Karviné je založená na propojení sítě rychlé, integrované veřejné dopravy v regionu a chůze a cyklistiky ve zklidněném, bezpečném městě.

Preference veřejné dopravy je posilována v uličním prostoru díky realizaci vyhrazených pruhů, přemístění ploch zastávek blíže k cílům a snižování rychlosti a zklidňování motorové dopravy. Veřejná doprava je lépe dostupná i díky rozšíření sítě linek v rámci kompaktní zástavby města.

4.1.3 Scénář č. 3 – „Karviná klidná a zelená“

Scénář vychází z výraznějšího zaměření se na kvalitu veřejných prostor s důrazem na přátelské prostředí pro chůzi, jízdu na kole a víceúčelové plochy pro různé společenské, kulturní, sportovní nebo komunitní aktivity. Zklidněné ulice zde nejsou „potrubím“ pro dopravu, ale bezpečně sdíleným prostorem, který není vyhrazen primárně pro automobily. Regulace automobilové dopravy probíhá zejména rozšířením přísnější parkovací politiky, spojené s výstavbou záchytných parkovišť na okrajích zklidněných obytných čtvrtí.

4.2 Souhrnné výsledky – intenzity dopravy na vybraných komunikacích ve městě

Výsledky modelových dopravních zátěží byly zpracovány formou tabulek intenzit dopravy na významných úsecích silniční sítě města a také graficky, podobně jako v analytické části projektu, formou pentlogramů dopravních zátěží.

4.2.1 Osobní doprava

Tabulka 2: Modelové intenzity automobilové dopravy na vybraných komunikacích (vozidel z/ 24 hodin)

č.	Ulice	Specifikace úseku	Base	BAU	PUMM 1	PUMM 2	PUMM 3
1	Ostravská	Nádražní – Svatopluka Čecha	10510	9550	10590	10280	11600
2	17. listopadu	Svatopluka Čecha – třída Osvobození	10140	8210	8960	8370	9480
3	17. listopadu	třída Osvobození – Rudé Armády	16300	9480	9820	8700	9860
4	17. listopadu	Rudé Armády – Borovského	15570	7740	5640	4760	5780
5	17. listopadu	Borovského – Kosmonautů	12280	5260	2980	2510	3230
6	17. listopadu	Kosmonautů – Polská	14110	6560	4990	4350	4920
7	Kosmonautů	17. listopadu – tř. Těreškovové	5330	4380	8270	7650	7690
8	třída Těreškovové	Borovského – Žižkova	8660	6740	12070	10440	10510
9	Leonovova	Žižkova – Havířská	7020	5580	10350	8870	8940
10	Rudé Armády	Žižkova – Havířská	6110	5190	3830	3560	3700
11	Havířská	Rudé Armády – třída Osvobození	9080	7470	10210	8450	8860
12	Havířská	třída Osvobození – Nádražní	9520	8360	10360	9680	10300
13	Bohumínská	Dětmarovická – Havířská	12100	12210	12610	12350	12850
14	Nádražní	Havířská – Ostravská	7590	11910	12550	12380	13110
15	Polská	17. listopadu – Bažantnice	2700	2360	2640	2350	2400
16	Polská	Bažantnice – V Zákoutí	880	840	820	780	810
17	Borovského	17. listopadu – Kosmonautů	5460	4130	4260	3500	3880
18	Borovského	Kosmonautů – Na Kopci	3670	3110	3570	3090	3150

19	Žižkova	Rudé Armády – třída Těreškovové	3540	3150	3660	3050	3120
20	Žižkova	třída Těreškovové – Čsl. Armády	3510	2820	3630	3000	3040
21	třída Osvobození	17. listopadu – Havířská	8180	3110	3650	2680	2660
22	třída Osvobození	Havířská – U Bažantnice	4570	3280	4660	3730	3820
23	Na Vyhlídce	Havířská – U Bažantnice	550	510	810	650	640
24	U Bažantnice	Na Vyhlídce – třída Osvobození	360	260	400	270	270
25	I/67 obchvat	I/67 obchvat	0	11940	12590	12430	12440

4.3 Nákladní doprava

Tabulka 3: Modelové intenzity silniční nákladní dopravy na vybraných komunikacích (vozidel / 24 hodin)

č.	Ulice	Specifikace úseku	Base	BAU	PUMM 1	PUMM 2	PUMM 3
1	Ostravská	Nádražní – Svatopluka Čecha	480	510	550	550	460
2	17. listopadu	Svatopluka Čecha – třída Osvobození	390	380	170	170	130
3	17. listopadu	třída Osvobození – Rudé Armády	990	330	0	0	0
4	17. listopadu	Rudé Armády – Borovského	1080	400	0	0	0
5	17. listopadu	Borovského – Kosmonautů	1050	340	0	0	70
6	17. listopadu	Kosmonautů – Polská	1180	460	0	0	260
7	Kosmonautů	17. listopadu – tř. Těreškovové	190	140	660	660	520
8	třída Těreškovové	Borovského – Žižkova	110	30	450	450	400
9	Leonovova	Žižkova – Havířská	60	30	300	300	310
10	Rudé Armády	Žižkova – Havířská	330	270	90	90	90
11	Havířská	Rudé Armády – třída Osvobození	140	110	240	240	250
12	Havířská	třída Osvobození – Nádražní	650	330	450	450	500
13	Bohumínská	Dětmarovická – Havířská	1000	920	900	900	930
14	Nádražní	Havířská – Ostravská	490	1050	1130	1130	1180
15	Polská	17. listopadu – Bažantnice	40	40	50	50	50
16	Polská	Bažantnice – V Zákoutí	10	10	10	10	10
17	Borovského	17. listopadu – Kosmonautů	90	120	110	110	40
18	Borovského	Kosmonautů – Na Kopci	50	50	70	70	70

19	Žižkova	Rudé Armády – třída Těreškovové	50	90	150	150	90
20	Žižkova	třída Těreškovové – Čsl. Armády	50	50	70	70	70
21	třída Osvobození	17. listopadu – Havířská	640	50	70	70	20
22	třída Osvobození	Havířská – U Bažantnice	140	120	170	170	170
23	Na Vyhlídce	Havířská – U Bažantnice	20	30	40	40	40
24	U Bažantnice	Na Vyhlídce – třída Osvobození	0	10	20	20	20
25	I/67 obchvat	I/67 obchvat	0	1290	1620	1620	1510

5 Závěrečné shrnutí

Dopravní model ve své návrhové části posoudil dopady uvažovaných scénářů udržitelné mobility na dopravní intenzity a počty přepravených cestujících a následně na kvalitu životního prostředí – stav ovzduší a hlukovou zátěž.

Model prokázal výrazné zklidnění ulic centra města, zejména třídy 17. listopadu a okolí. Na toto zklidnění by měla mít vliv navržená opatření, specifikována v dokumentu „Vize, cíle, opatření". Jedná se zejména o podporu veřejné a nemotorové dopravy a také o nástroje parkovací politiky, které by ale měly být pravděpodobně posouzeny speciální studií, zejména, bude-li se uvažovat o zavedení zón s rezidentním parkováním. V oblasti veřejné dopravy má významný potenciál plánovaná tramvajová trať spojující město Karviná s Ostravou. V oblasti nemotorové a multimodální dopravy jsou významné pěší a cyklistické lávky: lávka přes řeku Olši, v Dětmarovicích, na ul. Ostravské, cyklo propojení Starého Města a Doubravy, propojení se Stonavou a další.

V oblasti regulace dopravy a parkování má význam zonální regulace (rezidentní parkování) v centru města a jeho okolí. Co se týče zklidnění třídy 17. listopadu, je zde jedno nebezpečí, a to převedení dopravy na vnější okruh města – mohlo by znamenat zvýšenou zátěž na ulicích Kosmonautů, třída Těreškovové a Leonovova. To potvrdily výsledky dopravního modelu. Při dopravním zklidnění třídy 17. listopadu by měl být kladem důraz na omezení těžké dopravy. Rychlost a plynulost by měla být zachována, z důvodu zmíněného nebezpečí přesunu části dopravního proudu na jiné komunikace.

6 Seznamy

6.1 Seznam zdrojů

Litman, T. & Fitzroy, S., 2018. Safe Travels: Evaluating Mobility Management Traffic Safety Impacts.

Martolos, J., Šindlerová, V., Bartoš, L. & Mužík, J., 2013. Metody prognózy intenzit generované dopravy. Liberec: EDIP, s.r.o..

Ondráčková, J. a další, 2017. Metodika pro tvorbu a hodnocení makroskopických dopravních modelů. Brno: Centrum dopravního výzkumu, v.v.i..

Spiess, H., 1993. Computing Activity Chain Based Trip Distribution Models. Aegerten: EMME/2 Support Center.

Vachtl, M. a další, 2012. Dopravní sektorová strategie 2. fáze. Střednědobý plán rozvoje dopravní infrastruktury s dlouhodobým výhledem.. Praha: Ministerstvo dopravy ČR.

Wadrop, J., 1952. Some Theoretical Aspects of Road traffic Research. Proceedings of the Institute of Civil Engineering, pp. 325-378.

6.2 Seznam zkratek

BAU	Business as usual
ČSÚ	Český statistický úřad
GEH	statistická metoda pro určení míry shody (dle tvůrce Geoffrey E.Havers)
GIS	Geografický informační systém
IAD	individuální automobilová doprava
MHD	městská hromadná doprava
PTV	software pro dopravní plánování
PUMM	Plán udržitelné městské mobility
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic ČR
SLDB	Sčítání lidu, domů a bytů
VHD	veřejná hromadná doprava
ZSJ	základní sídelní jednotka

6.3 Seznam příloh

Příloha 1: Modelové intenzity IAD PUMM 1

Příloha 2: Modelové intenzity IAD PUMM 2

Příloha 3: Modelové intenzity IAD PUMM 3

Příloha 4: Počty přepravených cestujících VHD, PUMM 1

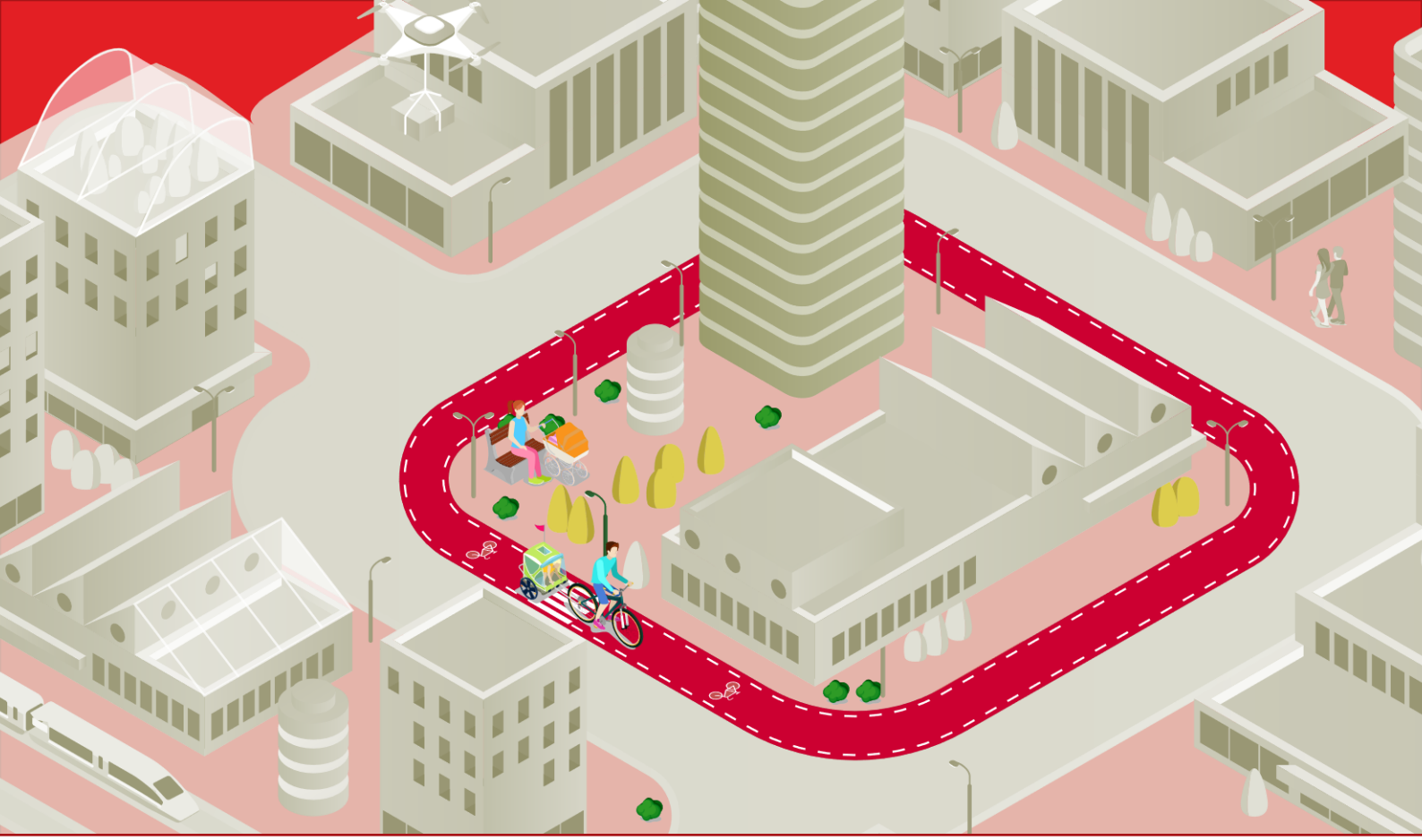
Příloha 5: Počty přepravených cestujících VHD, PUMM 2

Příloha 6: Počty přepravených cestujících VHD, PUMM 3

Příloha 7: Modelové intenzity IAD – rozdíl PUMM 1 a Basic

Příloha 8: Modelové intenzity IAD 2021 – rozdíl PUMM 2 a Basic

Příloha 9: Modelové intenzity IAD 2021 – rozdíl PUMM 3 a Basic



Technická zpráva 3.3.6

Model produkce emisí

Plán udržitelné městské mobility
města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Karviná v pohybu

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.3.6

Model produkce emisí

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autoři

Ing. Eva Havlíčková
Mgr. Zdeněk Hejkal
Ing. Nikola Žižlavská

Datum zpracování

20. května 2022

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1	Základní informace	4
2	Metodika výpočtu emisního modelování	5
2.1	Charakteristiky modelované dopravní sítě	5
2.2	Dynamická skladba vozového parku	5
2.3	Metodika výpočtu emisí daných látek	7
3	Metodika výpočtu potřeby energie z dopravy	8
4	Vyhodnocení emisní produkce z dopravy	9
4.1	Scénář I 2040	9
4.2	Scénář II 2040	10
4.3	Scénář III 2040	11
5	Vyhodnocení spotřeby energie z dopravy	13
5.1	Scénář I 2040	13
5.2	Scénář II 2040	14
5.3	Scénář III 2040	15
6	Závěrečné shrnutí	16
7	Seznamy	18
7.1	Seznam zdrojů	18
7.2	Seznam zkratek	18
7.3	Seznam tabulek	20
7.4	Seznam grafů	20
7.5	Seznam příloh	20

1 Základní informace

Tato studie produkce emisí a spotřeby energie z dopravy byla zpracována jako dílčí část Plánu udržitelné městské mobility města Karviná. Cílem této studie je vyhodnocení emisní produkce a spotřeby energie pro celé území města Karviná ze silniční dopravy ve třech rozvojových scénářích roku 2040. Z hlediska negativních dopadů na zdraví obyvatel z dopravy byly pro studii emisní produkce vybrány tyto škodlivé látky: NO_x, NO_2, PM_{10}, $PM_{2.5}$ a benzo[a]pyren (B[a]P). Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, stanovuje imisní limity znečišťujících látek, které mají negativní dopad na lidské zdraví a ekosystémy. Podrobný popis škodlivých látek a jejich dopad na lidské zdraví je popsán v Technické zprávě 3.2.12 Model produkce emisí a spotřeby energie z dopravy (01/2022). Popis rozvojových scénářů je uveden v Technické zprávě 3.3.1. Vize, cíle, opatření.

2 Metodika výpočtu emisního modelování

Modelové výpočty emisní produkce pro město Karviná pro rozvojové scénáře roku 2040 byly provedeny ze silniční dopravy. Modelované škodliviny jsou: NO_x, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ a B(a)P. Emisní toky ze silniční dopravy byly vypočteny na základě multimodálního dopravního modelu vytvořeného Centrem dopravního výzkumu, v.v.i. (CDV) pro modelovaný scénář, který byl upraven pro potřeby emisního modelování. Z dopravního modelu byly použity údaje o dopravním proudu, tj. průměrné denní intenzity (rozlišené pro osobní vozidla (OA), lehká nákladní vozidla (LN), těžká nákladní vozidla (TN) a autobusy (BUS)), kapacity komunikací a kapacitně závislé rychlosti. Pro výpočet emisních toků u motorových vozidel byl použit program MEFA 13 (dle metodického pokynu MŽP pro vypracování rozptylových studií podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší). Program MEFA vychází ze středoevropských průměrných hodnot emisních faktorů motorových vozidel (vydaných MŽP ČR), programové databáze modelu HBEFA a dalších zahraničních metodik (např. CORINAIR, COPERT).

2.1 Charakteristiky modelované dopravní sítě

Charakteristiky provozu (plynulost a rychlost dopravního proudu) jsou použity z dopravního modelu. Níže jsou popsány způsoby určení charakteristik provozu:

Plynulost – představuje veličinu, která zohledňuje vliv jízdního režimu. Vyjadřuje se obvykle pomocí stupně úrovně kvality dopravy. Pro určení plynulosti byl využit poměr kapacity komunikace a dopravní intenzity a následně byl stupeň úrovně kvality dopravy převeden na stupnici používanou programem MEFA podle (EDIP, 2009).

Kapacitně závislá rychlost – je generována dopravním modelem v závislosti na kapacitě komunikace a reálných dopravních intenzitách.

Data byla následně zhotovitelem upravena v programu ArcGIS 10.6 a převedena do 3D formátu pro potřeby emisního modelování.

2.2 Dynamická skladba vozového parku

Pro stanovení dynamické skladby vozového parku (VP) pro rozvojové scénáře roku 2040 byly použity údaje ze směrových průzkumů silniční dopravy provedené CDV, v.v.i. ve městě Karviné v roce 2021 a z analýz VP na základě sčítání dopravy v roce 2015, přepočtené na základě predikčních křivek dle ATEM (KAREL, 2016) a na základě znalostí národních i evropských strategií a studií:

- Národní akční plán čisté mobility (NAP CM, 2019),
- Národní akční plán ČR pro energii z obnovitelných zdrojů (NAP OZE, 2016),
- Dílčí studie pro pracovní tým A25 - Predikce vývoje elektromobility v ČR (2018),

- směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1161
- Doprava 2050 a Bílá kniha (2011), aj.

Dynamická skladba vozového parku (VP) pro město Karviná byla rozlišena na kategorie osobních vozidel – kategorie M1 (OA), lehkých nákladních vozidel – kategorie N1 (LN), těžkých nákladních vozidel – kategorie N2, N3 (TN) a autobusů – kategorie M2, M3 (BUS), dále byla rozdělena podle typu paliva a Euro norem.

Dynamická skladba vozového parku města Karviná pro rozvojové scénáře roku 2040 je uvedena v tabulce Tabulka 1.

Tabulka 1: Dynamická skladba vozového parku v roce 2040 (Zdroj: analýza CDV)

Kategorie vozidel	Palivo	Euro 0	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6
Osobní vozidla (OA)	Benzín	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,35	43,12
	Nafta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,29	37,51
	CNG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65
	Elektro nebo vodík	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,88
Lehká nákladní vozidla (LN)	Benzín	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	8,29
	Nafta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,44	79,90
	Elektro nebo vodík	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,14
Těžká nákladní vozidla (TN)	Nafta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	93,15
	LNG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
	Elektro nebo vodík	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,85
Autobusy (BUS)	CNG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00
	Elektro nebo vodík	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80,00

2.3 Metodika výpočtu emisí daných látek

Z prostředí GIS byly exportovány údaje o provozu pro jednotlivé úseky a společně s dynamickou skladbou vozového parku byly importovány do programu na výpočet emisí MEFA 13. Výpočet zahrnuje spalovací emise NO_x, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ a B(a)P včetně otěrů brzd, pneumatik a opotřebení povrchu vozovky. Rovněž byly zohledněny víceemise ze studených startů podle metodiky MEFA 13 (ATEM, 2013). Průměrné měsíční teploty byly odečteny z dat publikovaných na ČHMÚ pro Moravskoslezský kraj a průměrná délka jízdy pak odvozena z dopravního modelu. Pro výpočet resuspenze PM_{10}, $PM_{2,5}$ a B(a)P byla použita aplikace ,,Emise resuspenze z dopravy" (ATEM, 2019), která byla vytvořena koncem roku 2019 dle „Metodiky pro výpočet emisí částic pocházejících z resuspenze ze silniční dopravy" (KAREL, 2015), která vychází z metodiky US EPA AP-42 a zohledňuje novější evropské studie. Do této aplikace vstupují údaje o typu a stavu povrchu komunikací, které byly získány z Pasportu komunikací města Karviné. Přepočet na roční spotřebu emisí byl proveden na základě přepočtu denních dopravních výkonů na roční dle týdenních variací dopravy, kdy byl zohledněn pokles intenzit dopravy o víkendech a státních svátcích (EDIP, 2018).

3 Metodika výpočtu spotřeby energie z dopravy

Vstupem pro výpočet spotřeby energie ze silniční dopravy pro rozvojové scénáře byly údaje z dopravního modelu o dopravním proudu, tj. průměrné denní intenzity, kapacitně závislé rychlosti, rozlišené pro osobní vozidla (OA), lehká nákladní vozidla (LN), těžká nákladní vozidla (TN), autobusy (BUS) a dynamické skladby vozidel na komunikacích na území města Karviná za modelovaný rok. Ke stanovení spotřeby energie byly použity vztahy pro výpočet rychlostně závislých faktorů spotřeby jednotlivých emisních kategorií vozidel a paliva dle metodiky EMEP/EEA (EMEP/EEA, 2019). U výpočtu spotřeby energie byly sledovány samostatně fosilní části benzínu a nafty a přídavek příslušných biopaliv.

4 Vyhodnocení emisní produkce z dopravy

4.1 Scénář I 2040

Celkové množství emisní produkce hodnocených škodlivin ze silniční dopravy (včetně resuspenze) ze všech modelovaných úseků na území města Karviná pro Scénář I 2040 je uvedeno v tabulce Tabulka 2. Největší produkce emisí pochází z PM_{10} a nejmenší z B[a]P.

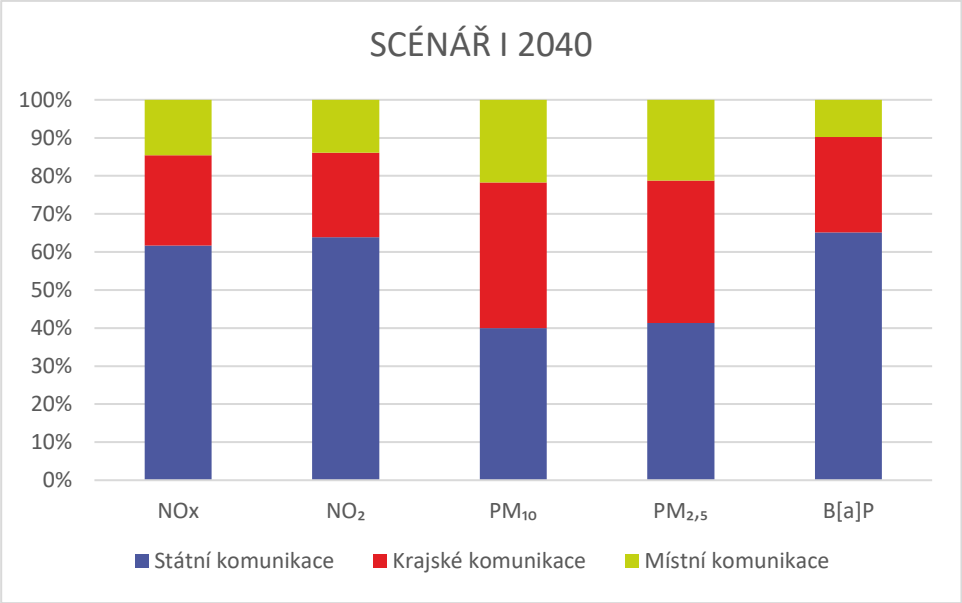
Tabulka 2: Celkové množství emisní produkce pro Scénář I 2040 (Zdroj: analýza CDV)

Škodliviny	Emisní produkce [t/rok]
NO_x	18,08
NO_2	2,99
PM_{10}	153,80
$PM_{2,5}$	39,25
B[a]P	0,00102

Emisní produkce v rozlišení na vlastníka komunikace je uvedena v tabulce Tabulka 3. Na státních komunikacích dochází k největšímu podílu emisní produce, nejmenší na komunikacích místních. Na grafu Graf 1 je znázorněn podíl emisní produkce dle vlastníka komunikace. Nejvyšší emisní tok je na silnicích I/67 – obchvat, ul. Bohumínská, ul. Nádražní. Na ostatních komunikacích je pak nejvyšší emisní tok na silnicích III/4688 – tř. Těreškovové, ul. Leonovova, ul. Havířská, , ul. Kosmonautů a na místních komunikacích na tř. Osvobození. Grafické znázornění emisních toků NO_x, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ a B[a]P na území města Karviná pro Scénář I 2040 je zobrazeno v Přílohách 1-5.

Tabulka 3: Celková emisní produkce dle vlastníka komunikace [t/rok] pro Scénář I 2040 (Zdroj: analýzy CDV)

Škodliviny	Státní komunikace	Krajské komunikace	Místní komunikace
NO_x	11,16	4,29	2,63
NO_2	1,91	0,67	0,41
PM_{10}	61,53	58,88	33,39
$PM_{2,5}$	16,22	14,72	8,32
B[a]P	0,00067	0,00026	0,00010



Graf 1: Podíl emisní produkce dle vlastníka komunikace [%] pro Scénář I 2040 (Zdroj: CDV)

4.2 Scénář II 2040

Celkové množství emisní produkce hodnocených škodlivin ze silniční dopravy (včetně resuspenze) ze všech modelovaných úseků na území města Karviná pro Scénář II 2040 je uvedeno v tabulce Tabulka 4. Největší produkce emisí pochází z PM_{10} a nejmenší z B[a]P.

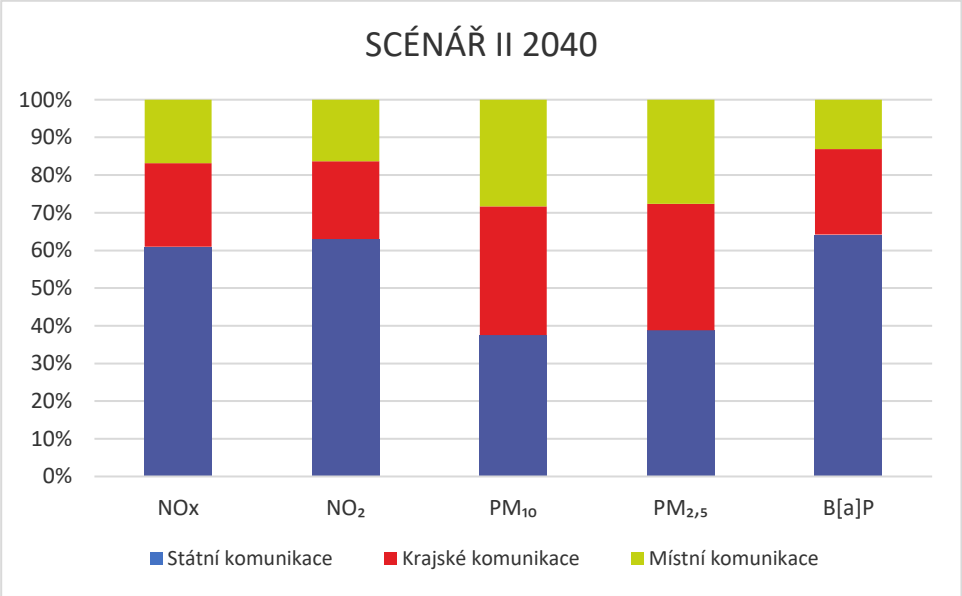
Tabulka 4: Celkové množství emisní produkce pro Scénář II 2040 (Zdroj: analýza CDV)

Škodliviny	Emisní produkce [t/rok]
NO_x	16,96
NO_2	2,79
PM_{10}	161,20
$PM_{2,5}$	40,94
B[a]P	0,00097

Emisní produkce v rozlišení na vlastníka komunikace je uvedena v tabulce Tabulka 5. Na státních komunikacích dochází k největšímu podílu emisní produce, nejmenší na komunikacích místních. Na grafu Graf 2 je znázorněn podíl emisní produkce dle vlastníka komunikace. Nejvyšší emisní tok je na silnicích I/67 – obchvat, ul. Bohumínská, ul. Nádražní, na silnici II/475. Na ostatních komunikacích je pak nejvyšší emisní tok na silnicích III/4688 – tř. Těreškovové, ul. Leonovova, ul. Havířská, , ul. Kosmonautů a na místních komunikacích na tř. Osvobození. Grafické znázornění emisních toků NO_x, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ a B[a]P na území města Karviná pro Scénář II 2040 je zobrazeno v Přílohách 6 -10.

Tabulka 5: Celková emisní produkce dle vlastníka komunikace [t/rok] pro Scénář II 2040 (Zdroj: analýzy CDV)

Škodliviny	Státní komunikace	Krajské komunikace	Místní komunikace
NO_x	10,36	3,76	2,85
NO_2	1,76	0,58	0,46
PM_{10}	60,48	55,11	45,62
$PM_{2,5}$	15,88	13,74	11,32
B[a]P	0,00062	0,00022	0,00013



Graf 2: Podíl emisní produkce dle vlastníka komunikace [%] pro Scénář II 2040 (Zdroj: CDV)

4.3 Scénář III 2040

Celkové množství emisní produkce hodnocených škodlivin ze silniční dopravy (včetně resuspenze) ze všech modelovaných úseků na území města Karviná pro Scénář III 2040 je uvedeno v tabulce Tabulka 6. Největší produkce emisí pochází z PM_{10} a nejmenší z B[a]P.

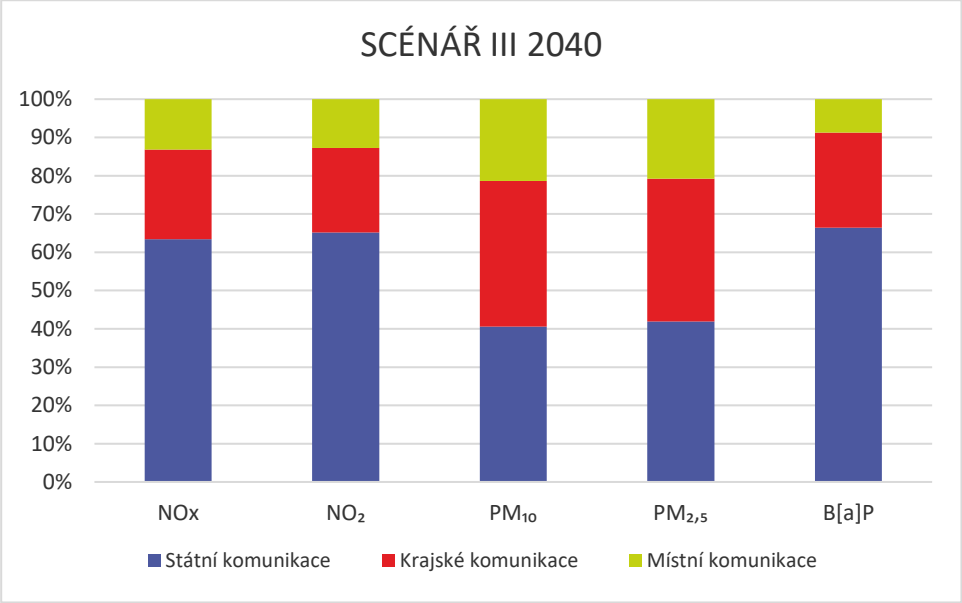
Tabulka 6: Celkové množství emisní produkce pro Scénář III 2040 (Zdroj: analýza CDV)

Škodliviny	Emisní produkce [t/rok]
NO_x	18,34
NO_2	3,04
PM_{10}	150,73
$PM_{2,5}$	38,53
B[a]P	0,00105

Emisní produkce v rozlišení na vlastníka komunikace je uvedena v tabulce Tabulka 7. Na státních komunikacích dochází k největšímu podílu emisní produce, nejmenší na komunikacích místních. Na grafu Graf 3 je znázorněn podíl emisní produkce dle vlastníka komunikace. Nejvyšší emisní tok je na silnicích I/67- obchvat, ul. Bohumínská, na silnici II/475. Na ostatních komunikacích je pak nejvyšší emisní tok na silnicích III/4688 – tř. Těreškovové, ul. Kosmonautů, ul. Havířská a na místních komunikacích na tř. Osvobození. Grafické znázornění emisních toků NO_x, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ a B[a]P na území města Karviná pro Scénář III 2040 je zobrazeno v Přílohách 11-15.

Tabulka 7: Celková emisní produkce dle vlastníka komunikace [t/rok] pro Scénář III 2040 (Zdroj: analýzy CDV)

Škodliviny	Státní komunikace	Krajské komunikace	Místní komunikace
NO_x	11,64	4,29	2,42
NO_2	1,98	0,67	0,39
PM_{10}	61,12	57,46	32,15
$PM_{2,5}$	16,16	14,38	8,00
B[a]P	0,00070	0,00026	0,00009



Graf 3: Podíl emisní produkce dle vlastníka komunikace [%] pro Scénář III 2040 (Zdroj: CDV)

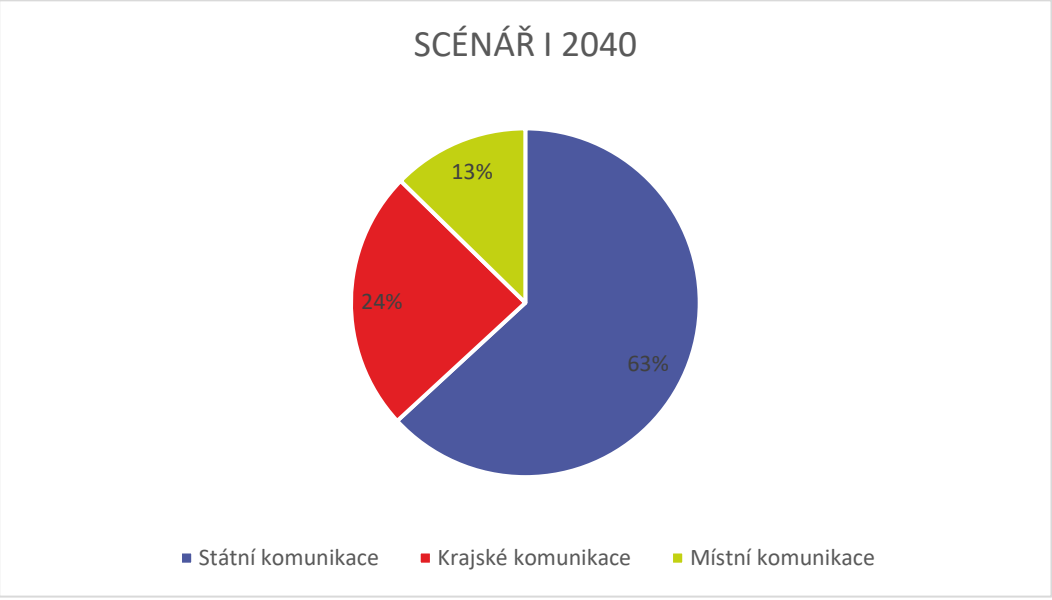
5 Vyhodnocení spotřeby energie z dopravy

5.1 Scénář I 2040

Spotřeba energie ze všech úseků celého území města Karviná ze silniční dopravy pro Scénář I 2040 dosahuje 123 984 MWh. Rozlišení spotřeby energie dle vlastníka komunikace je uvedeno v tabulce Tabulka 8. Největší podíl spotřeby energie pochází ze státních komunikací (63 %), pak z krajských komunikací a nejmenší připadá na komunikace místní, což je patrné z grafu Graf 4.

Tabulka 8: Celková roční spotřeba energie ze silniční dopravy pro Scénář I 2040 dle vlastníka komunikace (Zdroj: analýzy CDV)

Komunikace	Spotřeba energie [MWh]
Státní	78 289,85
Krajské	29 972,39
Místní	15 721,73



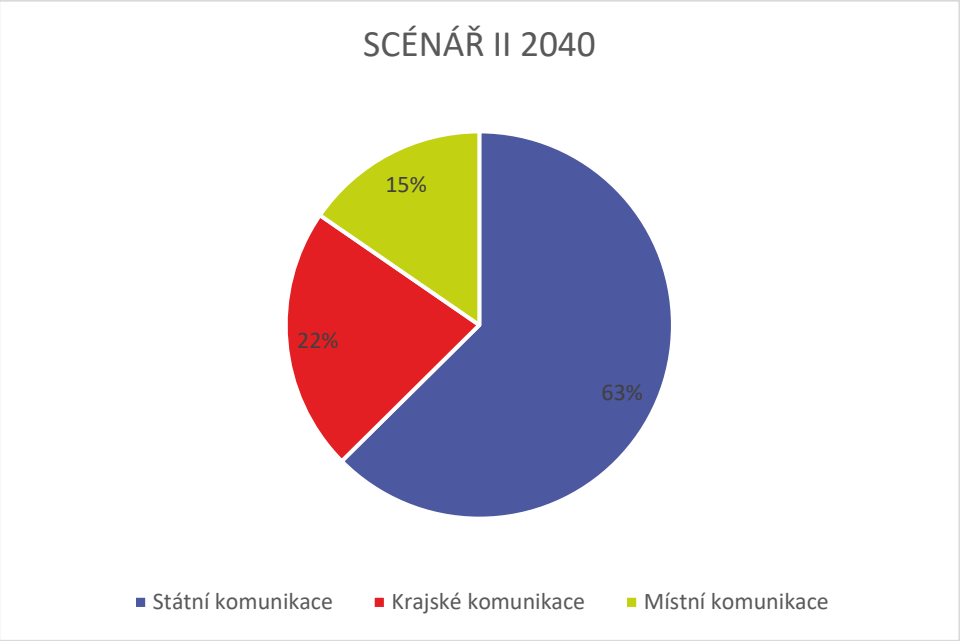
Graf 4: Podíl celkové roční spotřeby energie ze silniční dopravy pro Scénář I 2040 dle vlastníka komunikace [%]–

5.2 Scénář II 2040

Spotřeba energie ze všech úseků celého území města Karviná ze silniční dopravy pro Scénář II 2040 dosahuje 115 545 MWh. Rozlišení spotřeby energie dle vlastníka komunikace je uvedeno v tabulce Tabulka 9. Největší podíl spotřeby energie pochází ze státních komunikací (63 %), pak z krajských komunikací a nejmenší připadá na komunikace místní, což je patrné z grafu Graf 5.

Tabulka 9: Celková roční spotřeba energie ze silniční dopravy pro Scénář II 2040 dle vlastníka komunikace (Zdroj: analýzy CDV)

Komunikace	Spotřeba energie [MWh]
Státní	72 313,90
Krajské	25 437,29
Místní	17 793,29



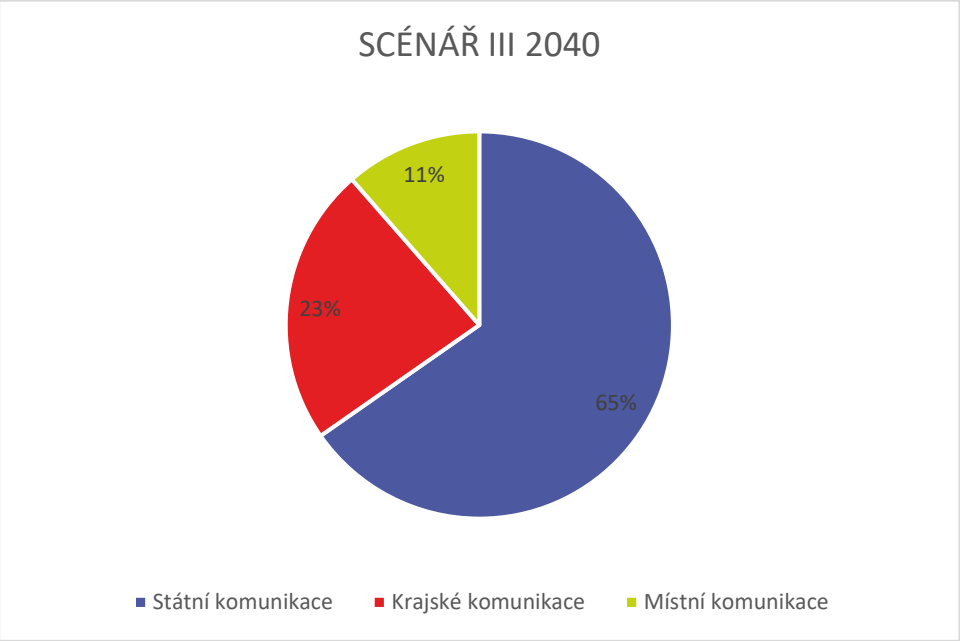
Graf 5: Podíl celkové roční spotřeby energie ze silniční dopravy pro Scénář II 2040 dle vlastníka komunikace [%]

5.3 Scénář III 2040

Spotřeba energie ze všech úseků celého území města Karviná ze silniční dopravy pro Scénář III 2040 dosahuje 122 673 MWh. Rozlišení spotřeby energie dle vlastníka komunikace je uvedeno v tabulce Tabulka 10. Největší podíl spotřeby energie pochází ze státních komunikací (65 %), pak z krajských komunikací a nejmenší připadá na komunikace místní, což je patrné z grafu Graf 6.

Tabulka 10: Celková roční spotřeba energie ze silniční dopravy pro Scénář III 2040 dle vlastníka komunikace (Zdroj: analýzy CDV)

Komunikace	Spotřeba energie [MWh]
Státní	79 928,99
Krajské	28 665,74
Místní	14 078,22



Graf 6: Podíl celkové roční spotřeby energie ze silniční dopravy pro Scénář III 2040 dle vlastníka komunikace [%]

6 Závěrečné shrnutí

Tato studie Produkce emisí a spotřeby energie z dopravy byla zpracována jako dílčí část Plánu udržitelné městské mobility města Karviná. Cílem této studie bylo vyhodnocení produkce emisí a spotřeby energie z dopravy na komunikacích na území města Karviná pro rozvojové scénáře roku 2040. Z hlediska negativních dopadů na zdraví obyvatel z dopravy byly pro studii emisní produkce vybrány tyto škodlivé látky: NO_x, NO_2, PM_{10}, $PM_{2.5}$ a benzo[a]pyren (B[a]P).

Celková roční spotřeba energie pro současný stav a rozvojové scénáře je uvedena v tabulce Tabulka 11. Při porovnání mezi jednotlivými rozvojovými scénáři roku 2040 dochází k nejnižší spotřebě energie ve Scénáři II. Největší spotřeba energie pochází z komunikací I. třídy, což je dáno vysokou hodnotou RPDI (roční průměr denních intenzit), tranzitní dopravou i vysokou spotřebou paliva na km, kdy podíl spotřeby energie činí na těchto komunikacích 63-65%.

Celková roční emisní produkce pro současný stav a rozvojové scénáře je uvedena v tabulce Tabulka 12. Při porovnání jednotlivých scénářů dochází postupně ke snížení emisí v rozvojových scénářích roku 2040 oproti současnému stavu roku 2021. K výraznému poklesu emisí dochází u oxidů dusíků, vliv na toto snížení má zejména zvyšující se podíl vozidel na elektrický pohon ve scénářích roku 2040.

Při porovnání mezi jednotlivými rozvojovými scénáři roku 2040 dochází k nejnižší produkci emisí oxidů dusíků, suspendovaných částic PM (bez resuspenze) a B[a]P (bez resuspenze) ve Scénáři II. V tomto scénáři ale dochází k nejvyšší produkci emisí celkových suspendovaných částic PM, což je dáno zvýšením dopravních výkonů na místních komunikacích, kde hraje velkou roli resuspenze, která dosahuje přes 90 % z celkové emise. Jedná se ovšem o sekundární emisi, kdy doprava aktivuje prachové částice ležící na povrchu. Tyto částice však pocházejí z různých zdrojů (lokální topeniště, posyp vozovky, průmysl), kdy hlavním primárním zdrojem doprava není. Doporučeným řešením by byl častější úklid komunikací (odstraňování prachu z vozovek), kropení vozovky (omezuje resuspenzi), úklid posypového materiálu po zimní sezóně.

Tabulka 11: Celková roční spotřeba energie ze silniční dopravy [MWh/rok] pro jednotlivé scénáře (Zdroj: analýza CDV)

Scénáře	Spotřeba energie [MWh]
2021	131 869,14
Scénář I 2040	123 983,97
Scénář II 2040	115 544,48
Scénář III 2040	122 672,95

Tabulka 12: Celková emisní produkce ze silniční dopravy [t/rok] pro jednotlivé scénáře (Zdroj: analýza CDV)

Škodlivina	2021	Scénář I 2040	Scénář II 2040	Scénář III 2040
NO_x	66,35	18,08	16,96	18,34
NO_2	9,17	2,99	2,79	3,04
PM_{10}	167,35	153,80	161,20	150,73
$PM_{2,5}$	44,61	39,25	40,94	38,53
B[a]P	0,00101	0,00102	0,00097	0,00105

7 Seznamy

7.1 Seznam zdrojů

ATEM. 2019. *Emise resuspenze z dopravy- Uživatelská příručka.* Praha : ATEM, 2019.

ATEM. 2013. *MEFA 13- Uživatelská příručka.* Praha : ATEM, 2013. str. 51.

EDIP. 2009. *Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí.* Liberec : autor neznámý, 2009. str. 48. ISBN 978-80-87394-00-7.

EDIP. 2018. *Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích.* Plzeň : autor neznámý, 2018.

EMEP/EEA. 2019. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019. [Online] 2019. http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019.

KAREL, J. et al. 2015. *Metodika pro výpočet emisí částic pocházejících z resuspenze ze silniční dopravy.* Praha : CENEST, 2015. str. 154.

ATEM. 2016. *Zjištění aktuální dynamické skladby vozového parku v roce 2015. Prognóza skladby vozového parku do roku 2040.* Praha : ATEM, 2016. str. 211.

7.2 Seznam zkratek

ATEM	Ateliér ekologických modelů, s.r.o.
B[a]P	Benzo(a)pyren
BUS	Autobus
CDV	Centrum dopravního výzkumu
CNG	Stlačený zemní plyn (z angl. názvu ,,Compressed Natural Gas“)
CSD	Celostátní sčítání dopravy
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČÚZK	Český ústav zeměměřičský a katastrální
DM	Dopravní model
DMR	Digitální model reliéfu
EEA	Evropská agentura pro životní prostředí (z angl. názvu ,,European Environmental Agency“)

EMEP	Evropský program monitorování a hodnocení (z angl. názvu ,,The European Monitoring and Evaluation Programme“)
EURO	Emisní norma vozidel
GIS	Geografický informační systém
HBEFA	Příručka emisních faktorů pro silniční dopravu (z angl. názvu ,,Handbook Emission Factors for Road Transport“)
LN	Lehká nákladní vozidla
LNG	Zkapalněný zemní plyn (z angl. názvu ,,Liquefied Natural Gas“)
LPG	Zkapalněný ropný plyn
MEFA	Souhrnná metodika pro hodnocení emisí znečišťujících látek ze silniční dopravy
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NAP CM	Národní akční plán čisté mobility
NAP OZE	Národního akčního plánu ČR pro energii z obnovitelných zdrojů
NO_2	Oxid dusičitý
NO_x	Oxidy dusíku
OA	Osobní vozidla
$PM_{2,5}$	Prašné částice o aerodynamickém průměru menším nebo rovném 2,5 µm
PM_{10}	Prašné částice o aerodynamickém průměru menším nebo rovném 10 µm
PUM	Plán udržitelné mobility
RZ	Registrační značka
RPDI	Roční průměr denních intenzit
t	Tuna
TN	Těžká nákladní vozidla
VP	Vozový park

7.3 Seznam tabulek

Tabulka 1: Dynamická skladba vozového parku v roce 2040 (Zdroj: analýza CDV) 6
Tabulka 2: Celkové množství emisní produkce pro Scénář I 2040 (Zdroj: analýza CDV) 9
Tabulka 3: Celková emisní produkce dle vlastníka komunikace [t/rok] pro Scénář I 2040 (Zdroj: analýzy CDV) 9
Tabulka 4: : Celkové množství emisní produkce pro Scénář II 2040 (Zdroj: analýza CDV) 10
Tabulka 5: Celková emisní produkce dle vlastníka komunikace [t/rok] pro Scénář II 2040 (Zdroj: analýzy CDV) 11
Tabulka 6: Celkové množství emisní produkce pro Scénář III 2040 (Zdroj: analýza CDV) 11
Tabulka 7: Celková emisní produkce dle vlastníka komunikace [t/rok] pro Scénář III 2040 (Zdroj: analýzy CDV) 12
Tabulka 8: Celková roční spotřeba energie ze silniční dopravy pro Scénář I 2040 dle vlastníka komunikace (Zdroj: analýzy CDV) 13
Tabulka 9: Celková roční spotřeba energie ze silniční dopravy pro Scénář II 2040 dle vlastníka komunikace (Zdroj: analýzy CDV) 14
Tabulka 10: Celková roční spotřeba energie ze silniční dopravy pro Scénář III 2040 dle vlastníka komunikace (Zdroj: analýzy CDV) 15
Tabulka 11: Celková roční spotřeba energie ze silniční dopravy [MWh/rok] pro jednotlivé scénáře (Zdroj: analýza CDV) 16
Tabulka 12: Celková emisní produkce ze silniční dopravy [t/rok] pro jednotlivé scénáře (Zdroj: analýza CDV) 17

7.4 Seznam grafů

Graf 1: Podíl emisní produkce dle vlastníka komunikace [%] pro Scénář I 2040 (Zdroj: CDV) 10
Graf 2: Podíl emisní produkce dle vlastníka komunikace [%] pro Scénář II 2040 (Zdroj: CDV) 11
Graf 3: Podíl emisní produkce dle vlastníka komunikace [%] pro Scénář III 2040 (Zdroj: CDV) 12
Graf 4: Podíl celkové roční spotřeby energie ze silniční dopravy pro Scénář I 2040 dle vlastníka komunikace [%] 13
Graf 5: Podíl celkové roční spotřeby energie ze silniční dopravy pro Scénář II 2040 dle vlastníka komunikace [%] 14
Graf 6: Podíl celkové roční spotřeby energie ze silniční dopravy pro Scénář III 2040 dle vlastníka komunikace [%] 15

7.5 Seznam příloh

Příloha 1: Emisní tok oxidů dusíku (silniční doprava, Scénář I 2040)

Příloha 2: Emisní tok oxidu dusičitého (silniční doprava, Scénář I 2040)

Příloha 3: Emisní tok PM_{10} (silniční doprava, Scénář I 2040)

Příloha 4: Emisní tok $PM_{2.5}$ (silniční doprava, Scénář I 2040)

Příloha 5: Emisní tok benzo[a]pyrenu (silniční doprava, Scénář I 2040)

Příloha 6: Emisní tok oxidů dusíku (silniční doprava, Scénář II 2040)

Příloha 7: Emisní tok oxidu dusičitého (silniční doprava, Scénář II 2040)

Příloha 8: Emisní tok PM_{10} (silniční doprava, Scénář II 2040)

Příloha 9: Emisní tok $PM_{2.5}$ (silniční doprava, Scénář II 2040)

Příloha 10: Emisní tok benzo[a]pyrenu (silniční doprava, Scénář II 2040)

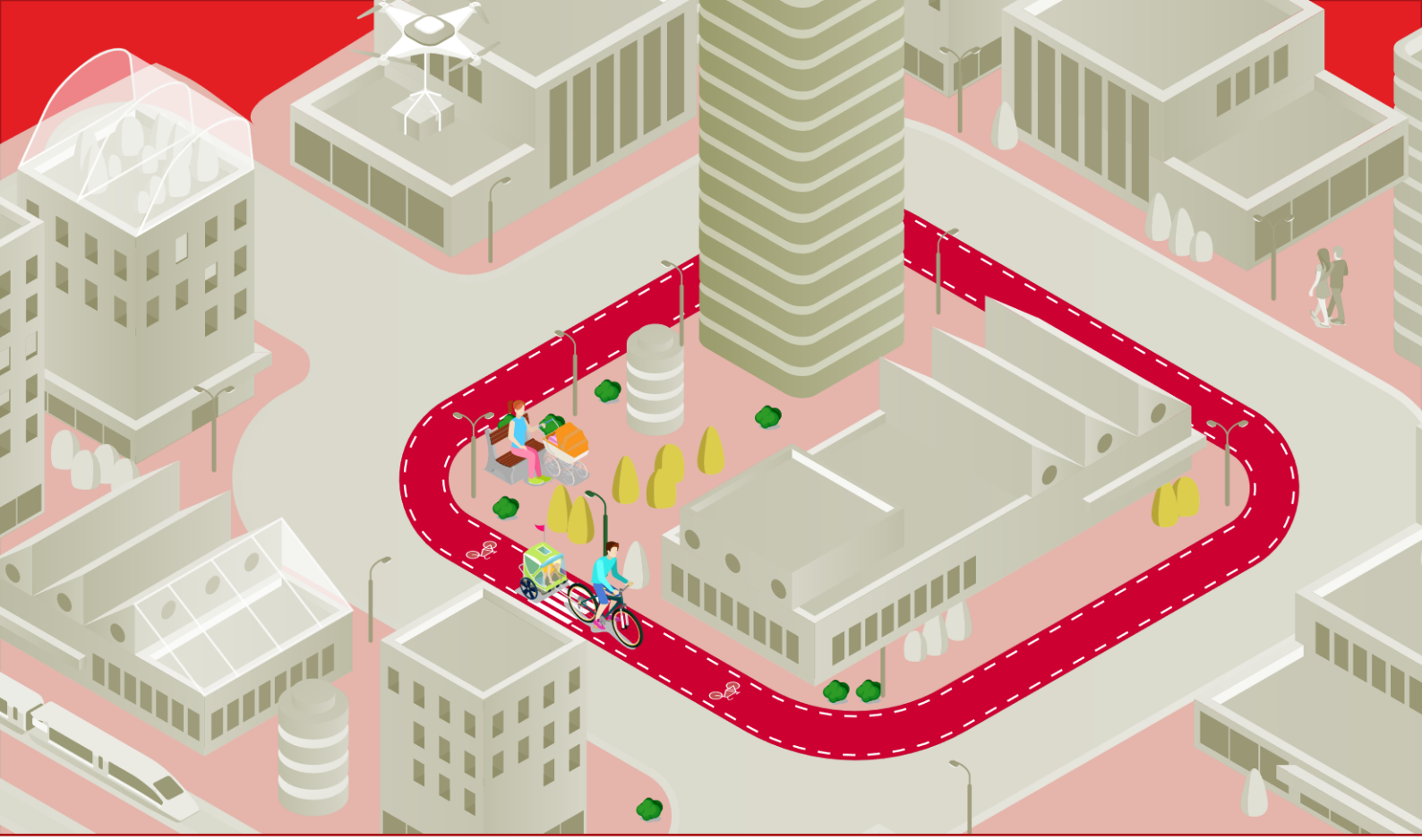
Příloha 11: Emisní tok oxidů dusíku (silniční doprava, Scénář III 2040)

Příloha 12: Emisní tok oxidu dusičitého (silniční doprava, Scénář III 2040)

Příloha 13: Emisní tok PM_{10} (silniční doprava, Scénář III 2040)

Příloha 14: Emisní tok $PM_{2.5}$ (silniční doprava, Scénář III 2040)

Příloha 15: Emisní tok benzo[a]pyrenu (silniční doprava, Scénář III 2040)



Technická zpráva 3.3.7

Rozptylová studie

Plán udržitelné městské mobility
města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.3.7

Rozptylová studie

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Zpracovatel rozptylového modelu

E-expert, spol. s r.o.
Mrštíkova 883/3, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory

Autoři

Ing. Jiří Výtisk
Ing. Vladimír Lollek
Ing. Radka Starostová

Datum zpracování

15.června 2022

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1	Základní informace	6
1.1	Zadání rozptylové studie	6
1.2	Rozdělení plnění zadání	6
1.3	Návrhová část, požadovaný rozsah	6
1.3.1	Scénáře	6
1.3.2	Rozsah škodlivin	7
1.4	Účel dříve zpracované analytické části	7
1.5	Stručný popis návrhových scénářů	7
1.5.1	Scénář I 2040 (Karviná rostoucí)	7
1.5.2	Scénář II 2040 (Karviná rychlá a aktivní)	8
1.5.3	Scénář III 2040 (Karviná klidná a zelená)	8
1.6	Účel této návrhové části	8
1.7	Údaje o zpracování	9
2	Metodika výpočtu	10
2.1	Metoda, typ modelu	10
2.2	Třídy stabilitního zvrstvení	11
3	Vstupní údaje	12
3.1	Poloha zájmového území	12
3.2	Charakteristika terénu	13
3.3	Údaje o zdrojích – Průmyslové zdroje	13
3.4	Údaje o zdrojích – Vytápění domácností	15
3.5	Údaje o zdrojích – Doprava	17
3.5.1	Poloha komunikací	17
3.5.2	Struktura vstupních dat	18
3.5.3	Emise z dopravy ve stávajícím stavu a v návrhových scénářích	19
3.6	Meteorologické podklady	19
3.7	Popis referenčních bodů	21
3.7.1	Body v pravidelné síti	21
3.7.2	Individuálně volené referenční body	21

3.8 Znečišťující látky a příslušné imisní limity 24
3.8.1 Referenční škodliviny 24
3.8.2 Charakteristika referenčních škodlivin 24
3.8.3 Imisní limity 26
3.9 Hodnocení úrovně znečištění v předmětné lokalitě 26
3.9.1 Pětileté průměry – grafické vyobrazení 26
3.9.2 Pětileté průměry – tabulkové vyhodnocení 32
3.9.3 Imisní monitoring 33
4 Výsledky rozptylové studie 35
4.1 Způsob vyhodnocení rozptylové studie 35
4.2 Dálkový transport 37
4.2.1 PM_{10}, $PM_{2,5}$ 37
4.2.2 Benzo(a)pyren 38
4.2.3 Oxid dusičitý (NO_2) 38
4.3 Tabulkové vyhodnocení výsledků 39
4.3.1 Suspendované částice frakce PM_{10} 39
4.3.2 Suspendované částice frakce $PM_{2,5}$ 41
4.3.3 Oxid dusičitý NO_2 42
4.3.4 Benzo(a)pyren 44
4.4 Slovní vyhodnocení výsledků 45
4.4.1 Suspendované částice frakce PM_{10} 45
4.4.2 Suspendované částice frakce $PM_{2,5}$ 46
4.4.3 Oxid dusičitý NO_2 46
4.4.4 Benzo(a)pyren 47
4.5 Kartografická interpretace výsledků 48
5 Závěr 51
5.1 Suspendované částice frakce PM_{10} 51
5.1.1 Maximální koncentrace 51
5.1.2 Průměrné roční koncentrace 52
5.2 Suspendované částice frakce $PM_{2,5}$ 52
5.3 Oxid dusičitý (NO_2) 52

5.3.1 Maximální koncentrace NO_2 53
5.3.2 Průměrné roční koncentrace NO_2 53
5.4 Benzo(a)pyren 53
6 Známé nejistoty výpočtu 55
7 Seznam použitých podkladů 56
8 Přílohy 57
8.1 Izolinie 57
8.1.1 PM_{10} 57
8.1.2 $PM_{2,5}$ 57
8.1.3 NO_2 57
8.1.4 Benzo(a)pyren 57
8.1.5 Ostatní 58
9 Seznamy 59
9.1 Seznam zkratek 59
9.2 Seznam obrázků 60
9.3 Seznam tabulek 60

1 Základní informace

Tato rozptylová studie představuje dílčí část plnění VEŘEJNÉ ZAKÁZKY „STRATEGICKÉ DOKUMENTY STATUTÁRNÍHO MĚSTA KARVINÉ PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ MOBILITY“ vyhlášené zadavatelem statutárním městem Karviná se sídlem: Fryštátská 72/1, 733 24 Karviná – Fryštát ve Věstníku veřejných zakázek pod evidenčním číslem Z2020-034832 (dále jen „veřejná zakázka“).

1.1 Zadání rozptylové studie

Zadáním této části (rozptylové studie) je provést rozptylový model pro řešené území města Karviné + 500 metrů obalovou zónu kolem hranice řešeného území. Rozptylová studie má být zpracována pro plošné, liniové a stacionární zdroje a bude vypracována podle metodického pokynu MŽP ČR, odboru ochrany ovzduší ke zpracování rozptylových studií podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

1.2 Rozdělení plnění zadání

Naplnění této části, tedy rozptylové studie, je rozděleno na dvě části, a to na:

- Analytickou část (zpracováno v lednu 2022)
- Návrhovou část (tato část)

Pro analytickou část již byl dodán samostatný analytický text a požadované mapové výstupy pro scénáře hodnocené v rámci analytické části (leden 2022). Tato druhá část rozptylové studie představuje tzv. návrhovou část. Rovněž v této části je proveden potřebný analyzující text doplněný o požadované mapové výstupy pro hodnocené scénáře.

1.3 Návrhová část, požadovaný rozsah

1.3.1 Scénáře

V této návrhové části jsou modelovány tyto tři scénáře:

- Scénář I 2040 (Karviná rostoucí)
- Scénář II 2040 (Karviná rychlá a aktivní)
- Scénář III 2040 (Karviná klidná a zelená)

1.3.2 Rozsah škodlivin

Ve všech těchto stavech jsou pak modelovány tyto škodliviny:

- PM_{10}
- $PM_{2,5}$
- NO_2
- B(a)P

1.4 Účel dříve zpracované analytické části

Účelem analytické části rozptylového modelování je sestavení rozptylového modelu a tím určení vlivu jednotlivých typů zdrojů na kvalitu ovzduší ve městě. Pro toto vyhodnocení byly zdroje vstupující do modelu dále rozděleny na:

- Průmyslové zdroje (sledováno jako REZZO1 + REZZO2).
- Lokální vytápění domácností (REZZO 3).
- Mobilní zdroje – doprava (REZZO 4).

Účelem této části studie je určení významu jednotlivých skupin zdrojů a jejich vlivu na celkovou imisní zátěž ve městě. Tato celková zátěž ve městě je reprezentována imisním pozadím dle ČHMÚ.

1.5 Stručný popis návrhových scénářů

Rozvojové scénáře umožňují posouzení různých směrů a ambicí opatření. Scénáře zároveň umožňují lépe porozumět různým i vnějším faktorům, které ovlivňují městskou mobilitu a modelovat různé reakce na ně. Scénáře vycházejí ze stanovené vize a cílů, ale zároveň je vyhodnocují a umožňují lépe nastavit realistické hodnoty cílů. V případě Karviné je hlavní nejistotou (rizikem) pokračování demografického poklesu nebo stagnace, které jsou modelovány v rámci prognózy demografického vývoje. Jednotlivé návrhové scénáře jsou tyto (stručný a zjednodušený popis).

1.5.1 Scénář I 2040 (Karviná rostoucí)

Scénář je založen na realizaci cílů, stanovených v Strategickém plánu ekonomického rozvoje města, zejména snížení míry nezaměstnanosti a snížení tempa poklesu počtu obyvatel a jeho dlouhodobé stabilizace.

Zastavení stagnace města umožňuje efektivnější investice do rozvoje dopravního systému, na druhé straně však klade vyšší nároky na kapacitu silniční infrastruktury a realizaci nových místních komunikací v rozrůstající se zástavbě. Karviná těží z výhodné polohy na trasách kolejové dopravy, která efektivně obsluhuje i město a region. Revitalizované a rekultivované hornické objekty se stávají dobře dostupnými centry volnočasového využití a podnikání.

1.5.2 Scénář II 2040 (Karviná rychlá a aktivní)

Dostupnost Karviné je založená na propojení sítě rychlé, integrované veřejné dopravy v regionu a chůze a cyklistiky ve zklidněném, bezpečném městě.

Preference veřejné dopravy je posilována v uličním prostoru díky realizaci vyhrazených pruhů, přemístění ploch zastávek blíže k cílům a snižování rychlosti a zklidňování motorové dopravy. Veřejná doprava je lépe dostupná i díky rozšíření sítě linek v rámci kompaktní zástavby města.

1.5.3 Scénář III 2040 (Karviná klidná a zelená)

Scénář vychází z výraznějšího zaměření se na kvalitu veřejných prostor s důrazem na přátelské prostředí pro chůzi, jízdu na kole a víceúčelové plochy pro různé společenské, kulturní, sportovní nebo komunitní aktivity. Zklidněné ulice zde nejsou „potrubím" pro dopravu, ale bezpečně sdíleným prostorem, který není vyhrazen primárně pro automobily. Regulace automobilové dopravy probíhá zejména rozšířením přísnější parkovací politiky, spojené s výstavbou záchytných parkovišť na okrajích zklidněných obytných čtvrtí.

1.6 Účel této návrhové části

Již v analytické části bylo vyhodnoceno, jak velký vliv má doprava na celkovou imisní zátěž ve městě, případně jak velký vliv mají ostatní hodnocené skupiny zdrojů. Jejím cílem bylo vyhodnotit významnost dopravy pro kvalitu ovzduší ve městě ve stávajícím (současném) stavu.

Účelem této návrhové části je vyhodnocení tří výše popsaných návrhových scénářů na kvalitu ovzduší v lokalitě, a to prostřednictvím modelování tzv. doplňkové imisní zátěže.

Výsledkem návrhové části je pak stanovení procentuálního podílu dopravy na celkovém znečištění ovzduší ve městě, a to ve všech návrhových scénářích. Výsledky všech scénářů porovnat vzájemně mezi sebou. Dále je možné pak výsledky s výhodou porovnat také s výpočty provedenými v rámci analytické části, kdy je dobře vidět, jak se podíl dopravy na celkové imisní zátěži ve městě změní realizací jednotlivých scénářů oproti stávajícímu stavu.

Porovnáním výsledků rozptylového modelu ve stávajícím stavu (analytická část) a návrhových stavech (návrhová část) pak můžeme usuzovat na změny v kvalitě ovzduší, které přinese realizace jednotlivých opatření. Porovnáním těchto vypočtených hodnot s hodnotami stávajícího imisního pozadí a imisních limitů pak můžeme vyhodnotit také významnost těchto změn z hlediska kvality ovzduší.

Do výsledků pak byl již v analytické části také promítnut dálkový přenos ze zahraničních zdrojů, který může být v případě Karviné poměrně zásadní. Jedná se o příhraniční oblast, kde se na polské straně nachází řada významných průmyslových zdrojů. Tyto zdroje (jejich podíly na celkové imisní zátěži) byly do výsledků zahrnuty na základě poznatků uvedených v koncepčním dokumentu: PROGRAM ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ – AGLOMERACE OSTRAVA/KARVINÁ/FRÝDEK-MÍSTEK - CZ08A (aktualizace 2020).

1.7 Údaje o zpracování

Grafické materiály použité v této rozptylové studii jsou převzaty zejména z podkladů předaných zadavatelem studie a dále z internetových veřejně dostupných zdrojů. Pro zpracování byly použity také mapové podklady Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního a mapové podklady z Národního geoportálu INSPIRE (http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/).

2 Metodika výpočtu

2.1 Metoda, typ modelu

Pro výpočet doplňkové imisní zátěže vyvolané provozem posuzovaných zdrojů byl použit matematický model dle metodiky SYMOS´97, která byla vydána v červnu 1998 Českým hydrometeorologickým ústavem Praha pod názvem "Systém modelování stacionárních zdrojů". Metodika výpočtu znečištění ovzduší vychází z nejnovějších dostupných poznatků získaných domácím i zahraničním výzkumem, navazuje na dříve vydanou publikaci „Metodika výpočtu znečištění ovzduší pro stanovení a kontrolu technických parametrů zdrojů", kterou v roce 1979 vydalo tehdejší Ministerstvo lesního a vodního hospodářství ČSR a podstatným způsobem ji rozšiřuje.

Pro vlastní výpočet byla použita aktualizovaná verze programu Symos97 v.2013 zahrnující postupné změny metodiky výpočtu. Jde zejména o výpočet maximálních krátkodobých koncentrací porovnatelných s hodinovým imisním limitem. Podstatnou změnou je možnost výpočtu koncentrace NO_2 respektující transformaci oxidu dusnatého (NO) na výstupu ze zdroje na oxid dusičitý (NO_2) v ovzduší.

Metodika výpočtu znečištění ovzduší umožňuje:

- výpočet znečištění ovzduší plynnými látkami a prachem z bodových, liniových a plošných zdrojů,
- výpočet znečištění od většího počtu zdrojů,
- stanovit charakteristiky znečištění v husté geometrické síti referenčních bodů a připravit tímto způsobem podklady pro názorné kartografické zpracování výsledků výpočtů,
- brát v úvahu statistické rozložení směru a rychlosti větru vztažené ke třídám stability mezní vrstvy ovzduší podle Klasifikace Bubníka a Koldovského,
- odhad koncentrace znečišťujících látek při bezvětří a pod inverzní vrstvou ve složitém terénu.

Pro každý referenční bod umožňuje metodika výpočet těchto základních charakteristik znečištění ovzduší:

- maximální možné krátkodobé hodnoty koncentrací znečišťujících látek, které se mohou vyskytnout ve všech třídách rychlosti větru a stability atmosféry,
- maximální možné krátkodobé hodnoty koncentrací znečišťujících látek bez ohledu na třídu stability atmosféry a rychlost větru,
- roční průměrné koncentrace,
- doba trvání koncentrací převyšujících určité předem zadané hodnoty.

Metodika se používá při posuzování vlivu stávajících nebo nově budovaných zdrojů znečištění ovzduší na okolí. Dle této metodiky se výpočet doplňkové imisní zátěže provádí pro tři třídy rychlosti větru (1,7 m/s ; 5 m/s ; 11 m/s) a pro kritickou rychlost větru v daném bodě. Stav atmosféry je respektován rozdělením do 5 tříd stability.

2.2 Třídy stabilitního zvrstvení

Výpočet matematického modelu rozptylu škodlivin je proveden pro 5 tříd stability klasifikace podle Bubníka – Koldovského.

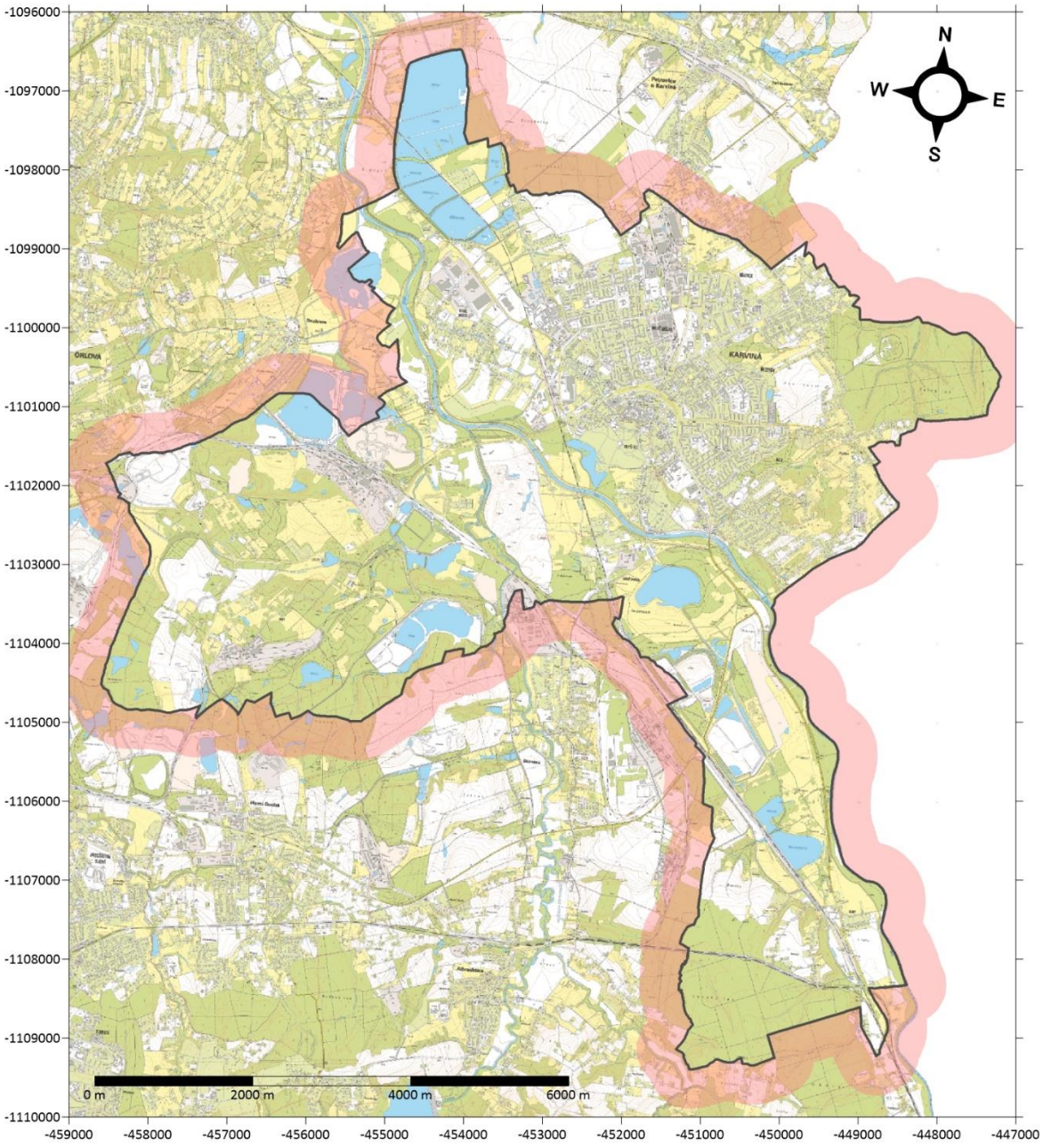
Tabulka 1 – Třídy stability atmosféry

Třída stability	Vertikální teplotní gradient [°C na 100 m]	popis
I. superstabilní	$\gamma < -1,6$	silné inverze, velmi špatné rozptylové podmínky
II. stabilní	$-1,6 \leq \gamma < -0,7$	běžné inverze, špatné rozptylové podmínky
III. izotermní	$-0,7 \leq \gamma < 0,6$	slabé inverze, izotermie nebo malý kladný teplotní gradient, často se vyskytující mírně zhoršené rozptylové podmínky
IV. normální	$0,6 \leq \gamma < 0,8$	indiferentní teplotní zvrstvení, běžný případ dobrých rozptylových podmínek
V. konvektivní	$\gamma > 0,8$	labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl znečišťujících látek

3 Vstupní údaje

3.1 Poloha zájmového území

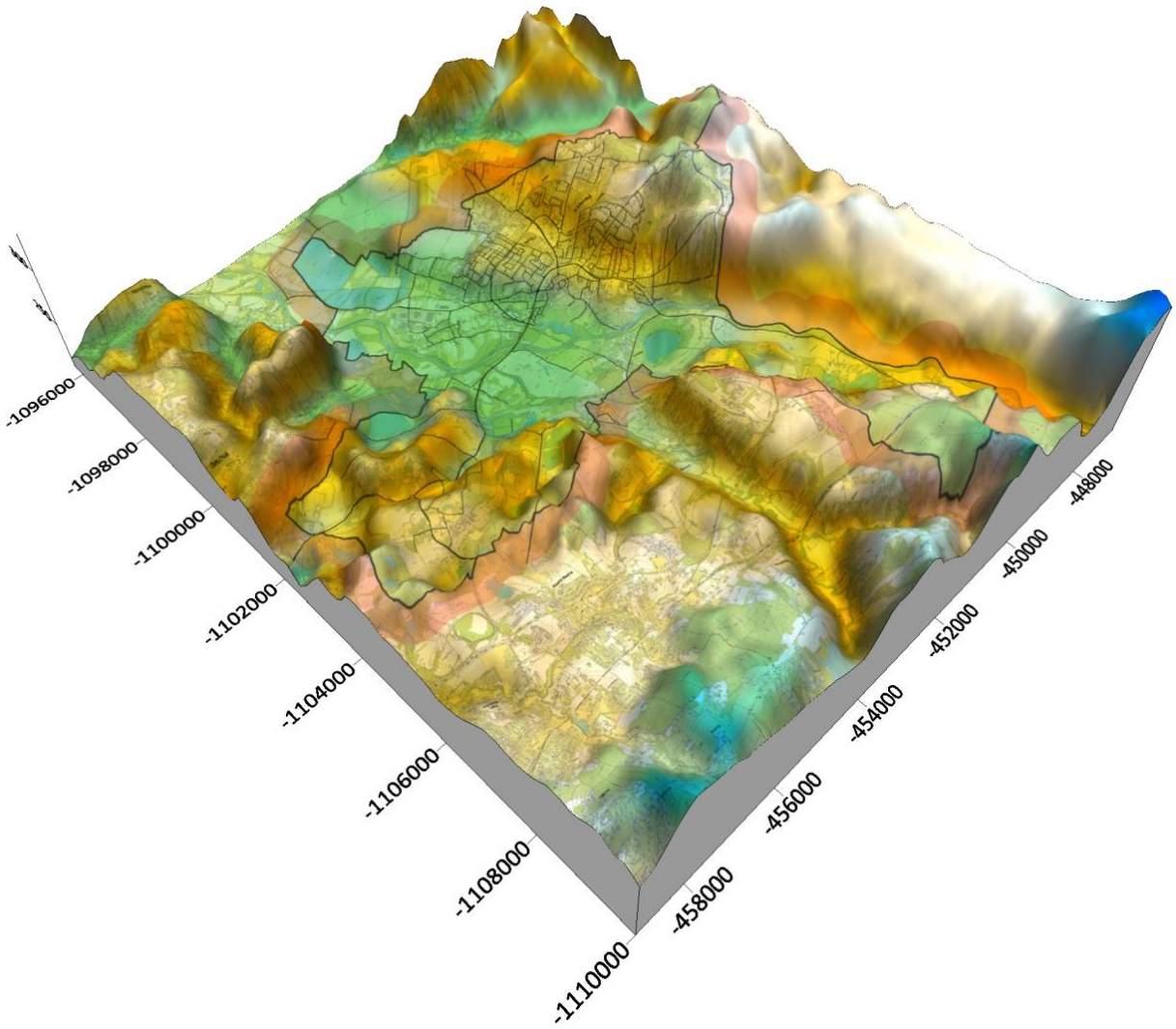
Pro zpracování rozptylové studie bylo jako zájmové území zvoleno území města Karviné, a to s přesahem (obalovou křivkou) 500 metrů od hranic území města. Velikost zvoleného zájmového území pro rozptylové modelování je 12,0 x 14,0 km (tedy 168 km ^{2}). Znázornění zvoleného zájmového území uvádí následující obrázek (obalová křivka je znázorněna růžovou barvou).



Obrázek 1 – Zvolené zájmové území pro rozptylové modelování

3.2 Charakteristika terénu

Pro výpočet rozptylové studie byl zpracován digitální model terénu posuzované lokality v ploše 12,0 x 14 km. Znázornění digitálního modelu terénu uvádí následující obrázek. Jedná se o poměrně členitou lokalitu, což je z obrázku dobře viditelné a může to hrát vliv především u stacionárních zdrojů (výška komína apod.).



Obrázek 2 – Digitální model terénu

3.3 Údaje o zdrojích – Průmyslové zdroje

Analýza a také kvantifikace emisí z průmyslových zdrojů byla provedena v rámci analytické části rozptylové studie. Následující emisní tabulka je jen zopakováním tabulky z této analytické části.

Tabulka 2 – Emise všech do modelu zahrnutých průmyslových zdrojů

Název zdroje	Roční emise			
	NO_x	PM_{10}	$PM_{2,5}$	B(a)P
	tun/rok	tun/rok	tun/rok	kg/rok
Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna ČSA	199,145	4,310	3,043	0,009
Veolia Energie ČR, a.s. - Teplárna Karviná	206,415	6,546	5,091	0,008
Shimano Czech Republic, s.r.o. - Karviná	0,000	0,193	0,107	0,000
Gymnázium Karviná, přísp. organizace – Karviná	0,058	0,001	0,001	0,000
SMVaK Ostrava a.s. - ČOV Karviná	0,578	0,008	0,008	0,000
Veolia Energie ČR, a.s. - Provozovna Shimano	0,001	0,000	0,000	0,000
Veolia Energie ČR, a.s. – Nemocnice Karviná	0,008	0,000	0,000	0,000
ČSAD Karviná a.s. – Karviná	0,079	0,001	0,001	0,000
Vězeňská služba ČR – Karviná	0,298	0,005	0,005	0,000
MT spol. s r.o. - Karviná	0,042	0,001	0,001	0,000
TESCO Karviná11015	0,001	0,000	0,000	0,000
Veolia Energie ČR, a.s. - Centrální hřbitov	0,018	0,000	0,000	0,000
Veolia Energie ČR, a.s. - ZŠ Dr. Olszaka	0,034	0,001	0,001	0,000
SEJONG Czech s.r.o.	0,000	0,094	0,066	0,000
Kaufland ČR v.o.s. - Karviná	0,003	0,000	0,000	0,000
ArcelorMittal Tubular Products Karviná a.s.	0,138	0,126	0,056	0,000
Patronus třetí SICAV, a.s.	0,298	0,005	0,005	0,000
Stow Karviná	0,749	0,003	0,003	0,000
OKD, a.s., Darkov	0,001	0,000	0,000	0,000
Green Gas DPB, a.s. - KGJ Jan-Karel 1 a 2	11,729	0,000	0,000	0,000
Green Gas DPB, a.s. - KGJ Jan-Karel 1 a 2	27,450	0,000	0,000	0,000
Veolia Energie ČR, a.s. - Slezská universita	0,161	0,002	0,002	0,000
Veolia Energie ČR, a.s. - Stadion Karviná	0,102	0,002	0,002	0,000

Poznámka: reálné emise těchto zdrojů v roce 2040 nelze kvantifikovat ani odhadnout. Byly proto v modelu pro návrhové scénáře (2040) ponechány v této stávající podobě.

3.4 Údaje o zdrojích – Vytápění domácností

Analýza a také kvantifikace emisí z lokálního vytápění byla provedena v rámci analytické části rozptylové studie. Následující emisní tabulka je jen zopakováním tabulky z této analytické části.

Tabulka 3 – Emise z lokálních topenišť rozdělené do jednotlivých ZSJ

Název ZSJ	Roční emise			
	NO_x	PM_{10}	$PM_{2,5}$	B(a)P
	tun/rok	tun/rok	tun/rok	kg/rok
Staré Město	1,229	11,970	12,176	2,862
Starý Ráj	2,210	10,566	10,773	3,010
Podlesí	1,446	9,588	9,768	2,594
U Borku	1,283	8,515	8,676	2,306
Mizerov I	1,346	7,056	7,194	2,002
Kempy	0,667	6,923	7,040	1,608
Náměstí Budovatelů	1,392	6,406	6,529	1,790
Hlíny	0,453	4,068	4,139	0,996
Louky	0,374	3,884	3,949	0,906
Mizerov II	0,554	2,794	2,848	0,782
Lázně	0,372	2,281	2,324	0,610
Nádražní – Zahradní	0,405	2,259	2,302	0,624
Zimní stadión	0,375	1,970	2,009	0,562
U parku	0,361	1,668	1,701	0,484
U Stonávky-jih	0,160	1,661	1,689	0,387
Luční – Sametová	0,286	1,383	1,410	0,397
Sovinec	0,130	1,358	1,381	0,312
U stadiónu	0,387	1,338	1,362	0,345
U Svobody	0,083	0,864	0,879	0,199

Název ZSJ	Roční emise			
	NO_x	PM_{10}	$PM_{2,5}$	B(a)P
	tun/rok	tun/rok	tun/rok	kg/rok
Karviná – střed	0,172	0,848	0,864	0,233
U koupaliště	0,074	0,726	0,738	0,164
Ráj – východ	0,144	0,723	0,737	0,206
Mexiko	0,066	0,697	0,709	0,157
Nové Město	0,183	0,693	0,707	0,189
Darkov	0,051	0,527	0,536	0,126
Karviná – Doly	0,047	0,495	0,503	0,114
Lipiny	0,047	0,494	0,503	0,111
Hranice	0,075	0,417	0,424	0,103
U Stonávky	0,022	0,218	0,222	0,048
U Stružky	0,034	0,162	0,165	0,047
Mizerov III	0,031	0,146	0,149	0,043
Dům kultury	0,023	0,115	0,117	0,034
Ráj-západ	0,001	0,000	0,000	0,000
CELKEM	14,484	92,814	94,524	24,352

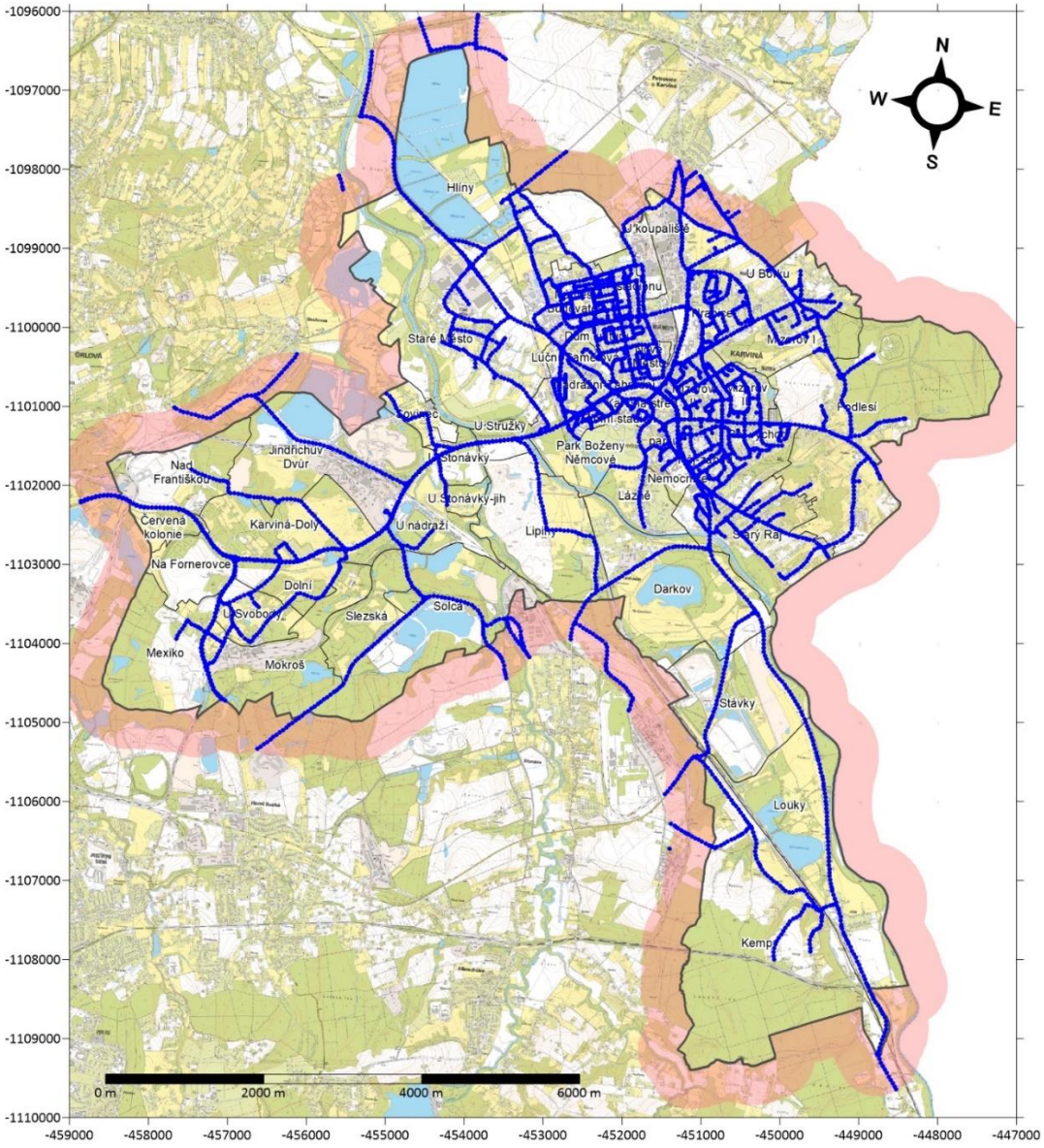
Poznámka: reálné emise z lokálního vytápění zdrojů v roce 2040 nelze kvantifikovat ani odhadnout. Byly proto v modelu pro návrhové scénáře (2040) ponechány v této stávající podobě.

3.5 Údaje o zdrojích – Doprava

Údaje o dopravě (intenzita dopravy, emise z dopravy) byly předány jako podkladové údaje společností Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. (Líšeňská 33a, 636 00 Brno). Samotný dopravní model a také emisní model je popsán v jiné kapitole analytické části Plánu udržitelné mobility. Byly předány údaje jak za stávající stav (viz. analytická část) tak údaje pro návrhové scénáře, které jsou zpracovány v této návrhové části rozptylové studie.

3.5.1 Poloha komunikací

Následující obrázek uvádí mapku se zachycením polohy všech hodnocených liniových zdrojů zahrnutých do rozptylového modelu. Komunikační síť je znázorněna modře.



Obrázek 3 – Liniové zdroje zahrnuté do výpočtu modelu

3.5.2 Struktura vstupních dat

3.5.2.1 Vstupní data

Údaje o dopravě a emisích z dopravy byly předány ve formě polohy příslušného komunikačního úseku a k němu příslušných hodnot intenzity dopravy a emisí v jednotkách g/s/m. Data měla strukturu, kterou uvádí následující tabulka.

Tabulka 4 – Struktura vstupních dat pro rozptylové modelování

SV_sil	Suma vozidel - silniční doprava (denní intenzity- osobní, lehká nákladní, těžká nákladní vozidla a autobusy)
NO2	Emisní tok NO_2 v g/s/m
NOX	Emisní tok NO_X v g/s/m
PM10	Emisní tok PM_{10} v g/s/m
PM10_resus	Sekundární prašnost PM_{10} v g/s/m
PM10_total	Suma emisního toku a sekundární prašnosti PM_{10} v g/s/m
PM25	Emisní tok $PM_{2,5}$ v g/s/m
PM25_resus	Sekundární prašnost $PM_{2,5}$ v g/s/m
PM25_total	Suma emisního toku a sekundární prašnosti $PM_{2,5}$ v g/s/m
BaP	Emisní tok benzo(a)pyrenu v g/s/m
BaP_resus	Sekundární prašnost benzo(a)pyrenu v g/s/m
BaP_total	Suma emisního toku a sekundární prašnosti benzo(a)pyrenu v g/s/m

Zároveň byly ke každé komunikaci přiděleny souřadnice charakterizující její polohu.

3.5.2.2 Úprava vstupních dat pro modelování

Surová data předaná zadavatelem byla pro rozptylové modelování před jeho zahájením upravena následujícím způsobem:

- **Rozdělení delších komunikací do dílčích úseků**

  Některé komunikace měly pro modelování příliš velkou délku a zahrnutím této komunikace do modelu jako celku by docházelo k nepřesnostem (vlivem nepřesného zahrnutí celé trajektorie komunikace). Všechny komunikace tak byly před modelováním rozděleny do úseků kratších nebo maximálně dlouhých 50 m. Tímto postupem vzniklo 4 864 úseků pozemních komunikací (s délkou do 50 m), což přineslo významné zpřesnění vstupních údajů a tím pádem také výsledků modelu.

- **Výpočet NO_2 z emisí NO_X**

  Původně zadavatelem předané hodnoty emisí NO_2 byly následně doplněny také o emise NO_X. Zahrnutí pouze emisí NO_2 by nebylo správné, neboť většina emisí při spalování benzínu nebo nafty ve spalovacích motorech odchází do ovzduší z výfuku automobilů ve formě NO a teprve transformací v okolní atmosféře pak vzniká NO_2 – tedy škodlivina, která má stanoven imisní limit a v ovzduší se běžně sleduje. Tato transformace je tedy tímto postupem zachycena a do modelu vstupují nikoliv jen emise NO_2, ale také NO (jako rozdíl NO_X a NO_2). Rozptylový model pak sám vyhodnocuje transformaci NO na výsledné NO_2.

3.5.3 Emise z dopravy ve stávajícím stavu a v návrhových scénářích

Následující tabulka je převzata z jiné části dokumentace (Technická zpráva 3.3.6 - Produkce emisí a spotřeby energie). Uvádí se v ní porovnání emisí z dopravy na ploše města ve stávajícím stavu a ve všech návrhových scénářích.

Tabulka 5 – Celková emisní produkce ze silniční dopravy [t/rok] pro jednotlivé scénáře

Škodlivina	2021	Scénář I 2040	Scénář II 2040	Scénář III 2040
NO_x	66,35	18,08	16,96	18,34
NO_2	9,17	2,99	2,79	3,04
PM_{10}	167,35	153,80	161,20	150,73
$PM_{2,5}$	44,61	39,25	40,94	38,53
B[a]P	0,00101	0,00102	0,00097	0,00105

3.6 Meteorologické podklady

Pro výpočet rozptylové studie byl použit odborný odhad stabilitní větrné růžice pro zájmovou lokalitu Karviná. Odborný odhad stabilitní větrné růžice vypracoval Český hydrometeorologický ústav (Oddělení kvality ovzduší).

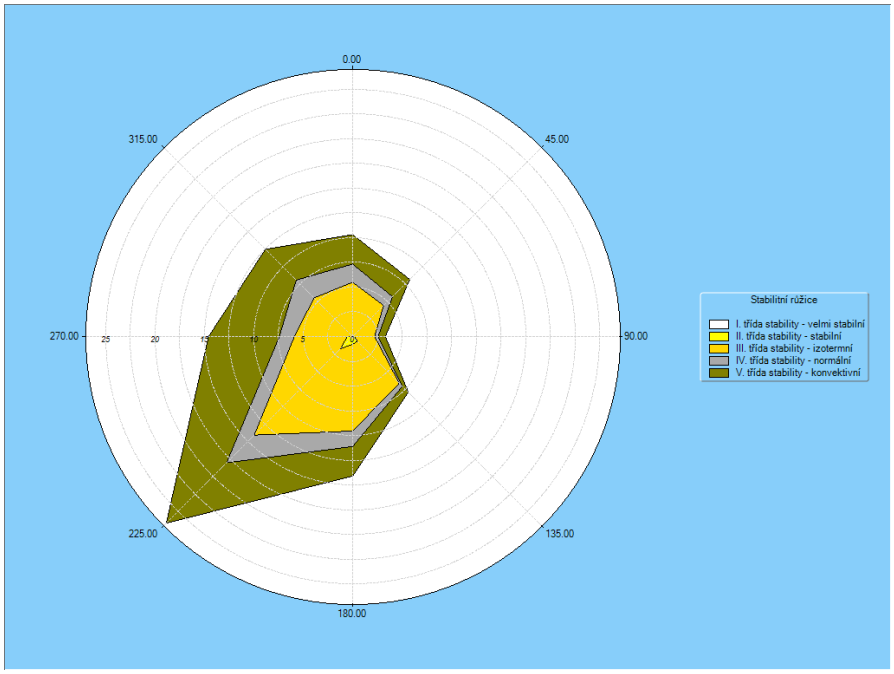
Základní parametry větrné růžice jsou následující:

Lokalita: Karviná, okres Karviná

Souřadnice: N 49° 51.61203'

E 18° 32.36966'

Vytvořeno: program CALMETIntegrator, verze 4.2.5543.19118



Obrázek 4 – Grafické znázornění stabilitní větrné růžice

Tabulka 6 – Celková průměrná větrná růžice lokality

m.s^{-1}	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calm	Součet
1,7	7,88	5,69	2,95	7,77	11,6	10,9	8,59	7,22	2,41	64,99
5,0	2,42	2,48	0,36	0,2	2,32	15,2	5,9	5,17	0	34,08
11,0	0,01	0	0	0	0,17	0,57	0,09	0,09	0	0,93
Součet	10,3	8,17	3,31	7,97	14,1	26,7	14,6	12,5	2,41	100/100

Z výše uvedené tabulky lze odvodit, že nejčastěji v roce se v lokalitě vyskytuje jihozápadní směr proudění větrů a to v 26,7 % roku tj. cca 98 dní ročně.

Z podrobné stabilitní růžice lze dále odvodit, že nejčastěji se vyskytující stabilitní vrstvou atmosféry je III. třída stability (izotermní) s četností 51,48 %, což je přibližně 188 dnů v roce. Jedná se o stav s výskytem slabých inverzí, izotermií nebo malým kladným teplotním gradientem. Často se vyskytují mírně zhoršené rozptylové podmínky.

Z hlediska rozptylu škodlivin je nejméně příznivá I. třída stability atmosféry charakterizovaná častou tvorbou inverzních stavů. I. třída stability se v posuzované oblasti vyskytuje maximálně 1 den v roce.

Tabulka 7 – Četnosti výskytu jednotlivých tříd stability

Třída stability	I. superstabilní	II. stabilní	III. izotermní	IV. normální	V. konvektivní

Četnost jejího výskytu v roce [%]	0,11	4,33	51,48	13,69	30,39
Četnost jejího výskytu v roce [dny/rok]	1	15	188	50	111

3.7 Popis referenčních bodů

3.7.1 Body v pravidelné síti

Pro výpočet matematického modelu rozptylu škodlivin bylo zvoleno celkem 2 900 referenčních bodů umístěných v pravidelné pravoúhlé síti na ploše 12 x 14 km, ve kterých je proveden výpočet doplňkové imisní zátěže sledovaných látek vznikajících z dříve uvedených zdrojů emisí. Síť referenčních bodů je volena tak, aby charakterizovala přízemní koncentrace po ploše zájmové lokality. Vzdálenost referenčních bodů v síti činí 250 m.

Z těchto 2 900 referenčních bodů se nachází:

- 915 na území města Karviné.
- 1 433 v ČR mimo území města Karviná.
- 552 v Polsku.

Výška každého z těchto 2 900 referenčních bodů byla zvolena 1 metr nad terénem v místě referenčního bodu. Vypočtené doplňkové imisní koncentrace tak reprezentují doplňkové imisní koncentrace v „tzv. dýchací zóně."

3.7.2 Individuálně volené referenční body

Výše popsaná síť byla proto doplněna o 2 individuálně zvolené referenční body (IRB), a to v místech monitorovacích stanic kvality ovzduší na území města Karviné. Jedná se o tyto stanice:

3.7.2.1 Stanice TKAOK (ZÚ)

Kód, lokalita: TKAOK, Karviná ZÚ

Identifikace ISKO: 517

Typ měřicího programu: Kombinované měření

Klasifikace stanice: Dopravní, městská, obytná

Monitorované škodliviny: NO, NO_2, NO_x, $PM_{2,5}$, PM_{10} (Program TAKOK)

BaP (program TKAOP)

Těžké kovy v PM_{10} (program TAKO0)

Souřadnice stanice (poloha): 49° 51´ 32.006" sš 18° 33´ 27.999" vd

Nadmořská výška stanice: 251 m

3.7.2.2 Stanice TKARA (ČHMÚ)

Kód, lokalita: TKARA, Karviná

Identifikace ISKO: 1069

Typ měřicího programu: Automatizovaný měřicí program

Klasifikace stanice: Pozaďová, městská, obytná

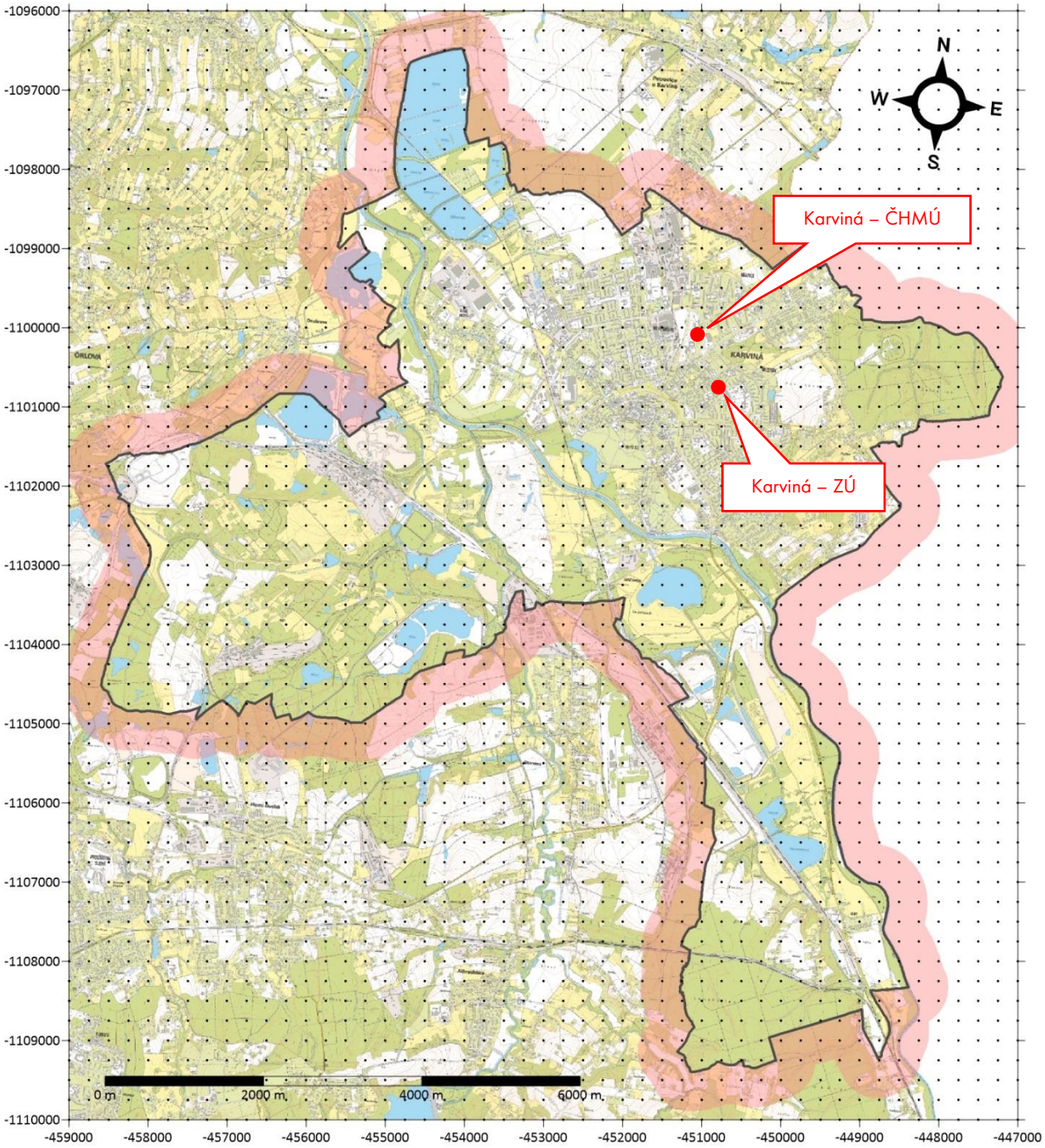
Monitorované škodliviny: NO, NO_2, NO_x, $PM_{2,5}$, PM_{10}

Souřadnice stanice (poloha): 49° 51´ 49.666" sš 18° 33´ 5.229" vd

Nadmořská výška stanice: 238 m

3.7.2.3 Lokalizace referenčních bodů

Následující obrázek uvádí lokalizaci všech referenčních bodů. Referenční body v pravidelné síti jsou označeny malou černou tečkou. IRB (stanice imisního monitoringu) jsou označeny červeně s popisem.



Obrázek 5 – Lokalizace referenčních bodů

3.8 Znečišťující látky a příslušné imisní limity

3.8.1 Referenční škodliviny

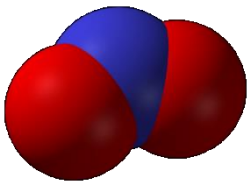
Rozptylová studie je vypočtena pro zadané škodliviny. Jedná se o:

- NO_2
- PM_{10}
- $PM_{2,5}$
- Benzo(a)pyren

3.8.2 Charakteristika referenčních škodlivin

Následující odstavce uvádí charakteristiku výše uvedených škodlivin. Zdrojem pro tuto charakteristiku jsou weby www.irz.cz, www.wikipedie.cz, www.arnika.cz případně další.

3.8.2.1 Charakteristika oxidů dusíku (NO_x)



Nejvýznamnější z oxidů dusíku je oxid dusičitý (NO_2) – dráždivý plyn částečně pohlcovaný hlenem dýchacích cest. Při vdechování může být pohlcován z 80 – 90 %, v závislosti na dýchání nosem nebo ústy. Protože není příliš rozpustný ve vodě, horní cesty dýchací ho zadrží jen relativně malé množství.

Po vdechnutí může být NO_2 vysledován v krvi nebo v moči ve formě dusitanů a dusičnanů. V plicích sahá škála nepříznivých účinků NO_2 od mírně zánětlivých reakcí ve sliznici dýchacích cest přes záněty průdušek a plic při nízkých koncentracích až po akutní otok plic při vysokých koncentracích. Světová zdravotnická organizace (WHO) doporučuje, aby nebyly překročeny hladiny 400 $\mu g/m^3$ po dobu 1 hodiny a 150 $\mu g/m^3$ po dobu 24 hodin. V ČR je imisní limit NO_x (vyjádřených jako NO_2) pro hodinový průměr stanoven na 200 $\mu g/m^3$ a pro celoroční průměr na 40 $\mu g/m^3$.

Vysoké koncentrace oxidů dusíku působí negativně na rostliny. Oxidy dusíku společně s oxidy síry tvoří kyselé deště, které poškozují živé rostliny a půdu. Vdechování vysokých koncentrací oxidů dusíku může vážně ohrozit zdraví člověka. Celkově lze tedy na základě shrnutí jejich negativních působení konstatovat, že jsou to látky se širokým spektrem negativních dopadů jak zdravotních, tak především dopadů na globální ekosystém.

3.8.2.2 Charakteristika TZL

Atmosférický aerosol (včetně tuhých znečišťujících látek) je všudypřítomnou složkou atmosféry Země. Je definován jako soubor tuhých, kapalných nebo směsných částic o velikosti v rozsahu 1 nm – 100 μm. Významně se podílí na důležitých atmosférických dějích, jako je vznik srážek a teplotní bilance Země. Z hlediska zdravotního působení atmosférického aerosolu na člověka byly definovány velikostní skupiny aerosolu označované jako PM_x (Particulate Matter), které obsahují částice o velikosti menší než x μm. Běžně se rozlišují PM_{10}, $PM_{2,5}$ a $PM_{1,0}$.

Atmosférický aerosol může být přirozeného i antropogenního původu. Hlavním přirozeným zdrojem jsou výbuchy sopek, lesní požáry a prach unášený větrem. Tyto částice mají velikost přibližně 10 μm. Nejvýznamnějším antropogenním zdrojem jsou spalovací procesy, hlavně v automobilových motorech a elektrárnách a další vysokoteplotní procesy, jako je tavení rud a kovů nebo svařování. Tyto procesy produkují částice o velikosti kolem 20 nm. Aerosol může také vznikat odnosem částic větrem ze stavebních ploch nebo v důsledku odstranění vegetačního pokryvu z půdy. Dalším zdrojem mohou být zemědělské operace, nezpevněné cesty, těžební činnost a jakékoliv procesy, při kterých se vyskytují částice o dané velikosti (např. výroba a použití cementu a vápna).

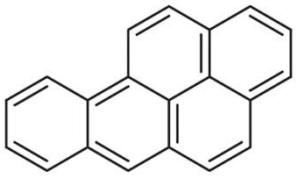
Z ovzduší se aerosol dostává do ostatních složek životního prostředí pomocí suché nebo mokré atmosférické depozice. V principu platí, že čím menší průměr částice má, tím déle zůstane v ovzduší. Částice o velikosti přes 10 μm sedimentují na zemský povrch v průběhu několika hodin, zatímco částice nejjemnější (menší než 1 μm) mohou v atmosféře setrvávat týdny, než jsou mokrou depozicí odstraněny. Aerosol může působit na organismy mechanicky zaprášením. Zaprášení listů rostlin snižuje jejich aktivní plochu, u živočichů prach vstupuje do dýchacích cest. Dalším problémem je toxické působení látek obsažených v aerosolu.

Částice atmosférického aerosolu se usazují v dýchacích cestách člověka. Místo záchytu závisí na jejich velikosti. Větší částice se zachycují na chloupcích v nose a nezpůsobují větší potíže. Částice menší než 10 μm (PM_{10}) se mohou usazovat v průduškách a způsobovat zdravotní problémy. Částice menší než 1 μm mohou vstupovat přímo do plicních sklípků, proto jsou tyto částice nejnebezpečnější. Částice navíc často obsahují adsorbované karcinogenní sloučeniny.

Inhalace PM10 poškozuje hlavně kardiovaskulární a plicní systém. Dlouhodobá expozice snižuje délku dožití a zvyšuje kojeneckou úmrtnost. Může způsobovat chronickou bronchitidu a chronické plicní choroby. Toxicky působí chemické látky obsažené v aerosolu (sírany, amonné ionty...). V důsledku adsorpce organických látek s mutagenními a karcinogenními účinky může expozice PM_{10} způsobovat rakovinu plic.

3.8.2.3 Charakteristika Polycyklických aromatických uhlovodíků PAU - Benzo(a)pyren

Skupina polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) představuje velmi širokou škálu různých látek vyznačujících se tím, že ve své molekule obsahují kondenzovaná aromatická jádra a nenesou žádné heteroatomy ani substituenty. Do skupiny PAU náleží například následující látky: naftalen, acenaftylen, acenaften, fluoren, fenantren, antracen, fluoranten, pyren, benz(a)antracen, chrysen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, dibenzo(a,h)an¬tracen, indeno(1,2,3-c,d)pyren a benzo(ghi)perylen. Čisté sloučeniny jsou bílé nebo nažloutlé krystalické pevné látky. Jsou velmi málo rozpustné ve vodě, ale snadno se rozpouštějí v tucích a olejích. Molekula benzo(a)pyrenu je uvedena na obrázku.



PAU jsou toxické pro celou řadu živých organismů. Mohou způsobovat rakovinu, poruchy reprodukce a mutace u zvířat. Jejich působení na celé populace organismů je proto závažné. Nejproblematičtější vlastností PAU je jejich perzistence, tedy schopnost odolávat přirozeným rozkladným procesům. Zejména pokud jsou emitovány při spalovacích nebo výrobních procesech, jsou schopné transportu atmosférou na velké vzdálenosti (ve formě adsorbované na zrna sazí a prachových částic).

Celá řada látek ze skupiny polycyklických aromatických uhlovodíků představuje závažné zdravotní riziko pro člověka. Jejich nebezpečí spočívá především v karcinogenitě a ohrožení zdravého vývoje plodu. Expozice může vést například k rizikům ohrožení zdravého vývoje plodu, riziku onemocnění rakovinou, podráždění až popálení kůže. Je ale nutné zdůraznit, že běžně se vyskytující koncentrace PAU v životním prostředí jsou tak nízké, že nehrozí bezprostřední akutní ohrožení lidského zdraví.

PAU jsou látky obecně nebezpečné pro životní prostředí i pro zdraví člověka. Jejich nebezpečnost je umocněna tím, že jsou velmi stabilní a mohou se šířit na velmi dlouhé vzdálenosti a ohrožovat i odlehlá území Země.

3.8.3 Imisní limity

Rozptylová studie je vypočtena pro ty škodliviny, které jsou výše specifikovány jako škodliviny, které mohou do ovzduší odcházet při provozu hodnocených zdrojů – tedy automobilové dopravy, případně průmyslových zdrojů nebo ze zdrojů lokálního vytápění. Jedná se pak o výpočet těch typů koncentrací, pro které jsou předepsány imisní limity. Imisní limity jsou uvedeny v příloze č.1 k zákonu č.201/2012 Sb. Zde jsou stanoveny imisní limity a povolený počet jejich překročení následujícím způsobem.

Tabulka 8 – Imisní limity pro ochranu zdraví lidí

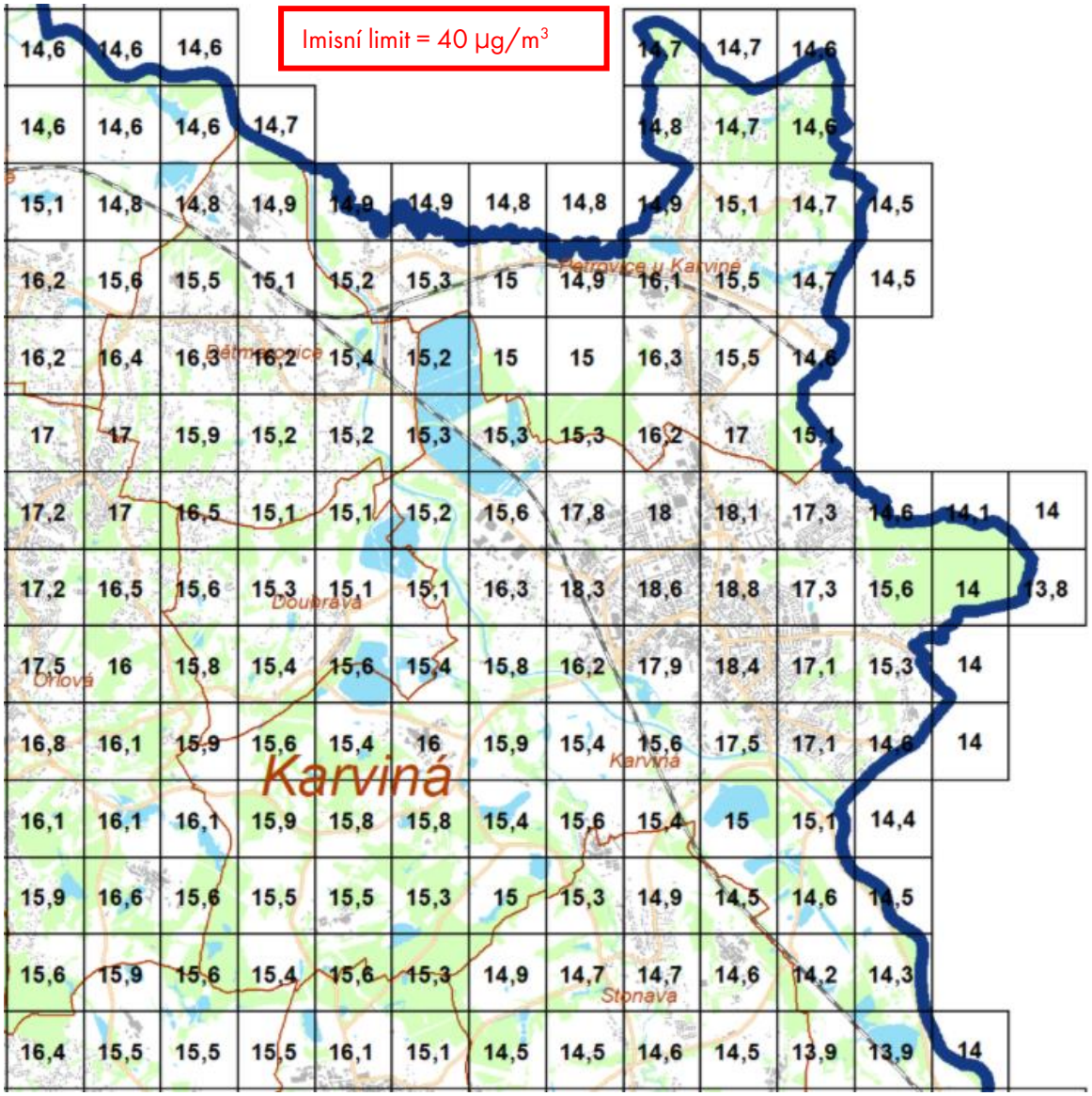
Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Max. počet překročení
Oxid dusičitý (NO_2)	1 hodina	200 $\mu g.m^{-3}$	18
	1 kalendářní rok	40 $\mu g.m^{-3}$	0
Částice PM_{10}	24 hodin	50 $\mu g.m^{-3}$	35
	1 kalendářní rok	40 $\mu g.m^{-3}$	0
Částice $PM_{2,5}$	1 kalendářní rok	20 $\mu g.m^{-3}$	0
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 $ng.m^{-3}$	0

3.9 Hodnocení úrovně znečištění v předmětné lokalitě

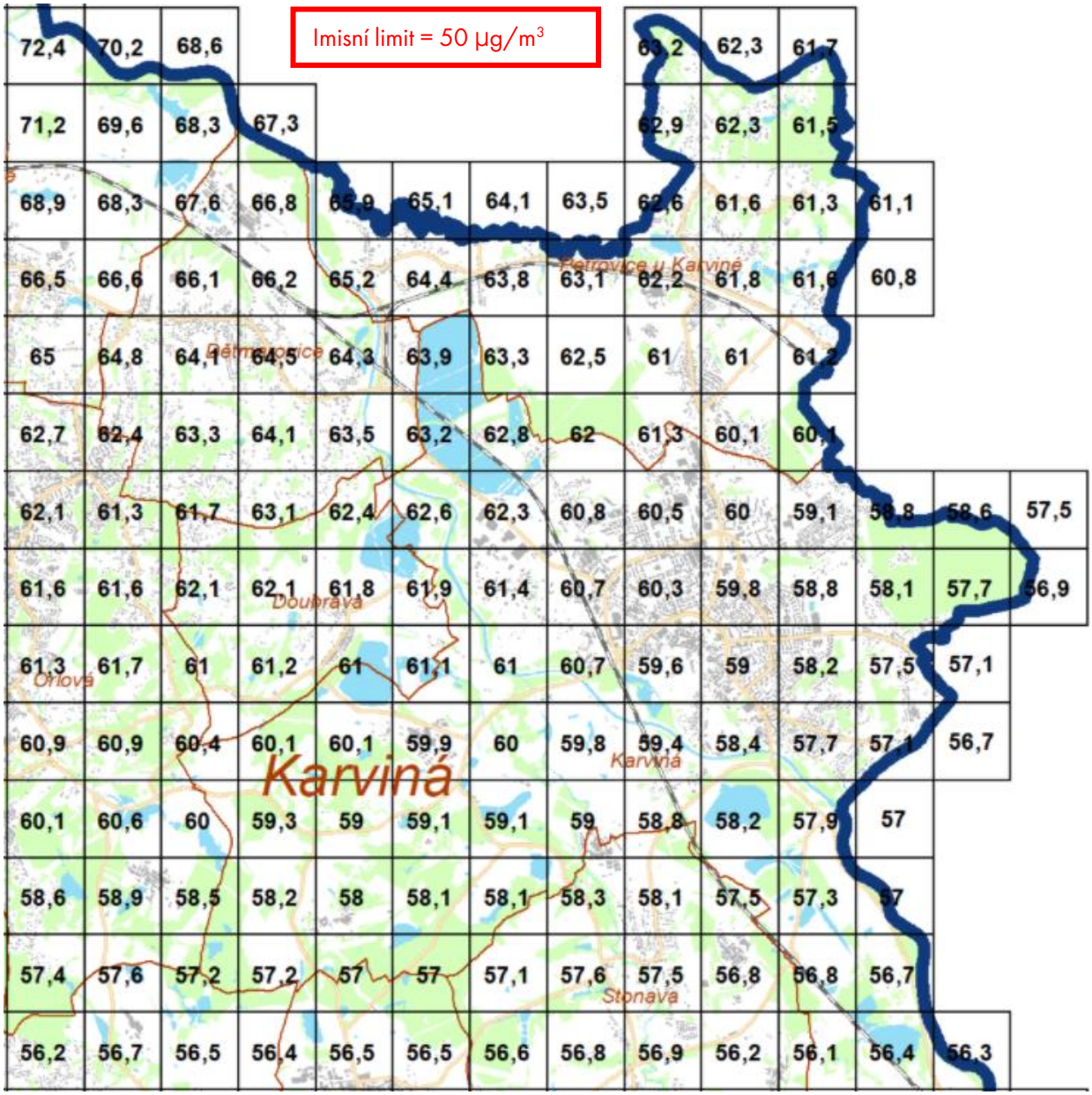
3.9.1 Pětileté průměry – grafické vyobrazení

Na serveru www.chmi.cz jsou v sekci „OZKO“ k dispozici údaje o pětiletých průměrech imisních koncentrací znečišťujících látek v ovzduší. Jedná se o imisní koncentrace udávané ve čtvercích 1 x 1 km a průměrné hodnoty imisních koncentrací v letech 2016 až 2020. Následující obrázky uvádí tyto pětileté průměry, které jsou dostupné pro sledované škodliviny. V obrázku je přitom také uvedena hodnota příslušného imisního limitu (pro

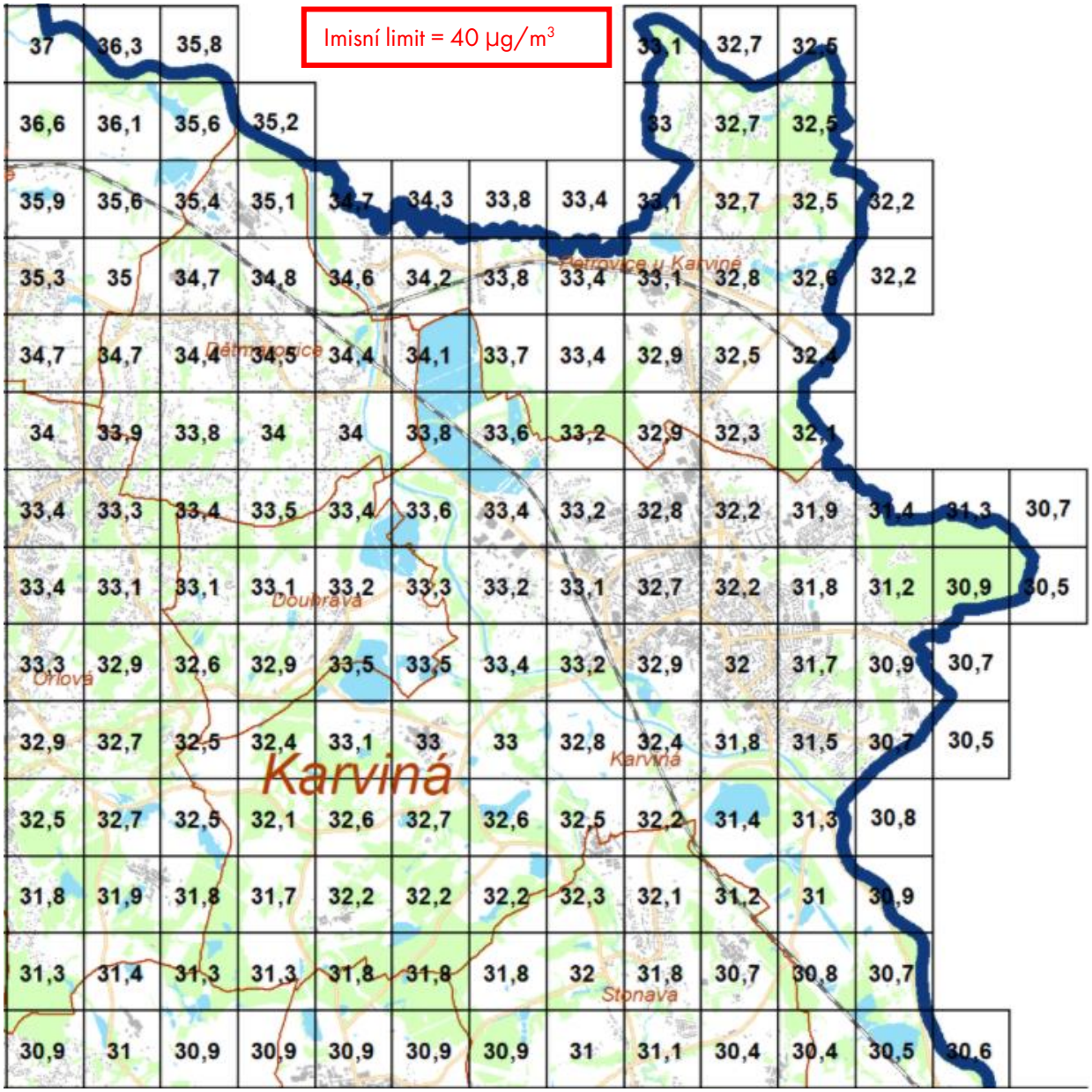
$PM_{2,5}$ je v obrázku uveden imisní limit na úrovni 25 µg/m^3, což je správně pro období 2016 – 2020, imisní limit na úrovni 20 µg/m^3 platí až od 1.1.2020).



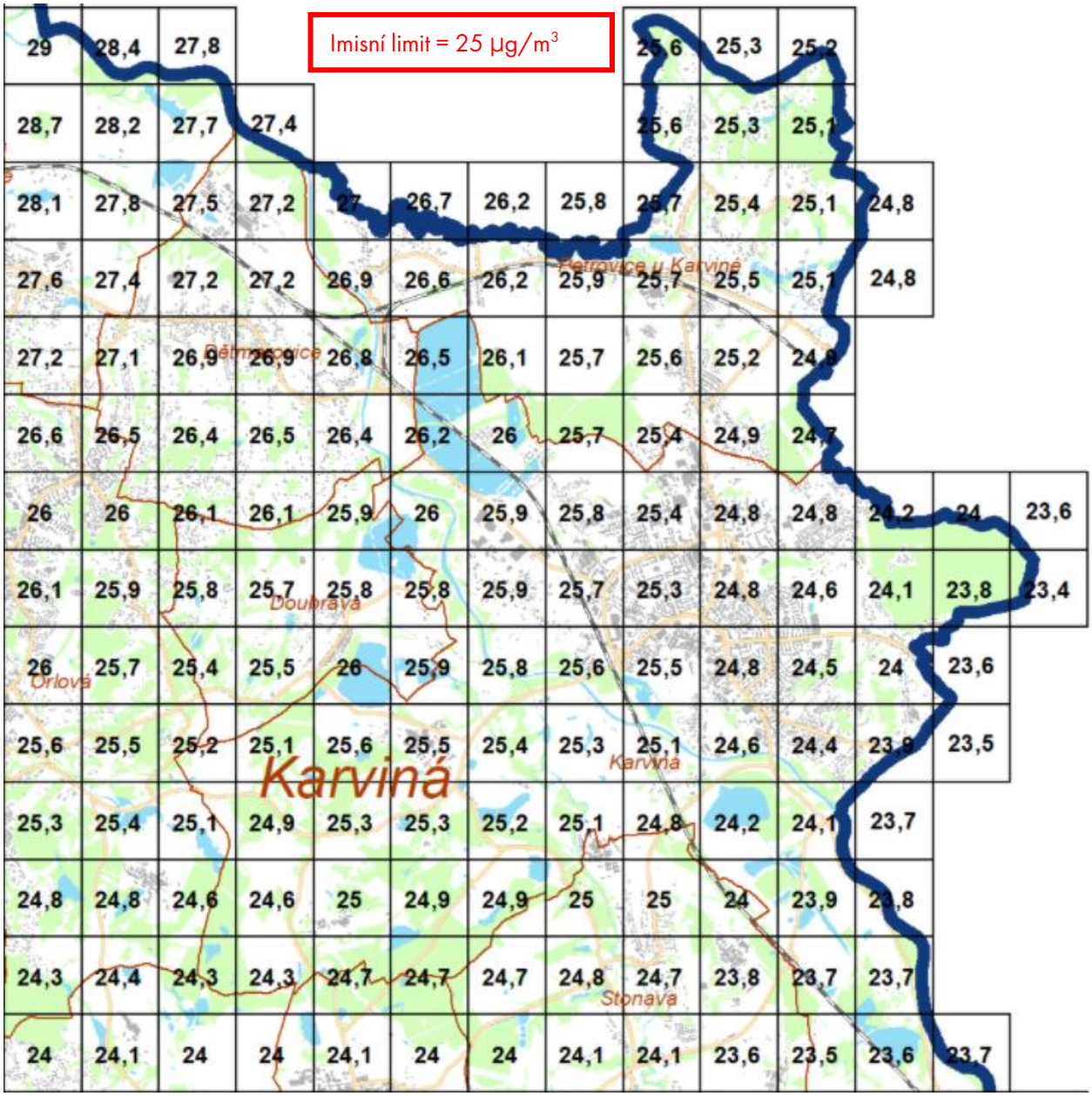
Obrázek 6 – Průměrné roční koncentrace NO_2 v období 2016 až 2020 [µg/m^3]



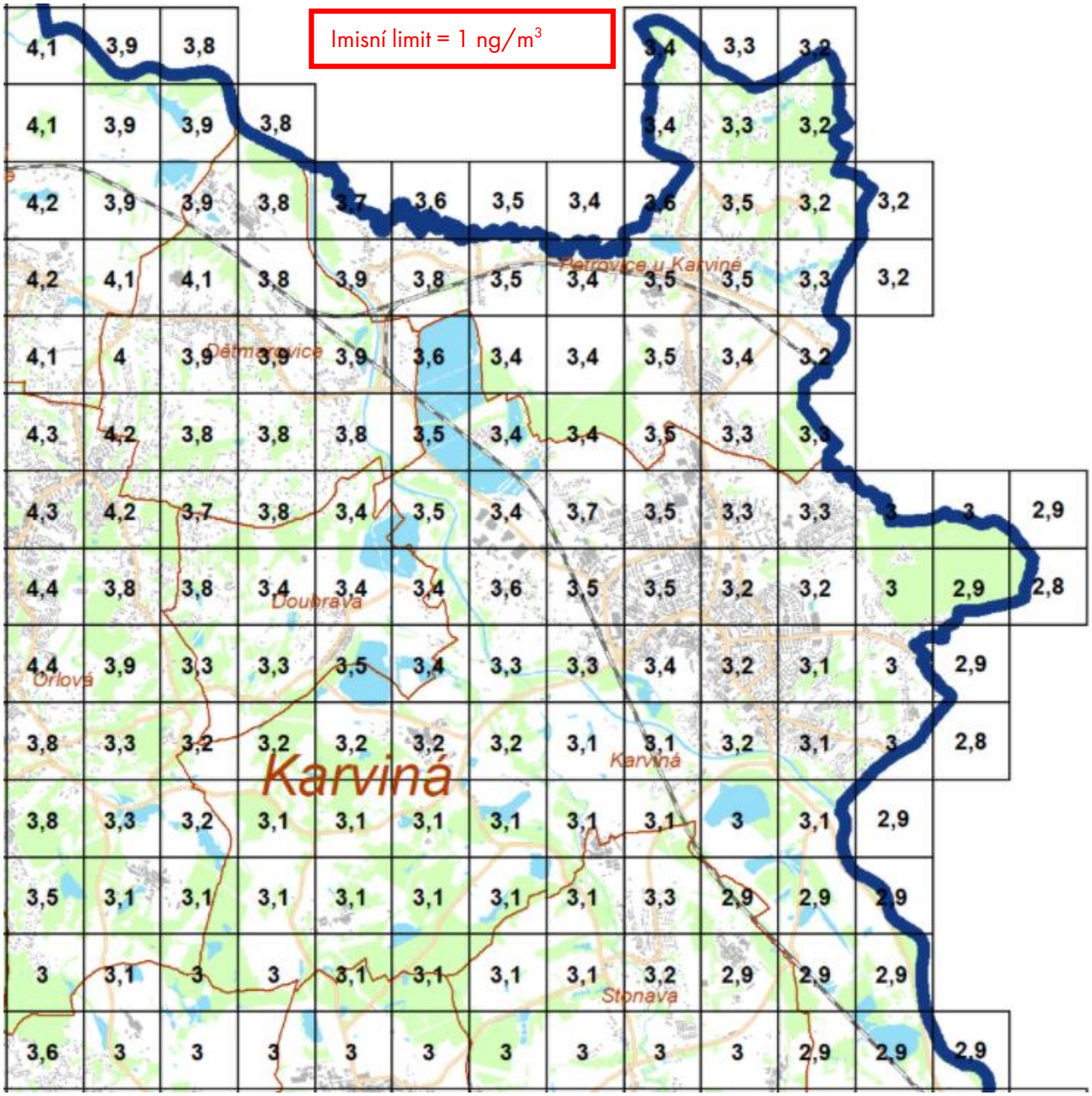
Obrázek 7 – 36. nejvyšší denní koncentrace PM_{10} v období 2016–2020 [µg/m³]



Obrázek 8 – Průměrné roční koncentrace PM_{10} v období 2016–2020 [µg/m³]



Obrázek 9 – Průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ v období 2016–2020 [µg/m³]



Obrázek 10 – Průměrné roční koncentrace B(a)P v období 2016–2020 [ng/m³]

3.9.2 Pětileté průměry – tabulkové vyhodnocení

Následující tabulka uvádí vždy maximum, průměr a minimum z hodnot ze čtverců vždy pro danou škodlivinu (rozptyl) a to nejprve v celém zájmovém území rozptylového modelování 12,0 x 14,0 km (s výjimkou území Polska, kde nejsou data k dispozici) a následně pouze na území města Karviné. Při porovnání s imisním limitem je možné také posoudit, zda na dané ploše dochází k překročení limitu nebo ne. Pokud ano, je řádek vyznačen červeně.

Tabulka 9 – Imisní pozadí – hodnoty ze čtverců pětiletých průměrů dle ČHMÚ

Škodlivina	Typ koncentrace	Jednotka	maximum	průměr	minimum	Imisní limit
		Celé zájmové území (ČR, 12,0 x 14,0 km)				
PM_{10}	Max. denní (36 MV)	µg/m³	66,6	58,7	51,9	50
	Průměrná roční	µg/m³	35,3	31,9	29,0	40
$PM_{2,5}$	Průměrná roční	µg/m³	27,6	24,7	22,5	25
NO_2	Průměrná roční	µg/m³	18,8	15,3	12,8	40
B(a)P	Průměrná roční	ng/m³	4,2	3,2	2,6	1
		Město Karviná				
PM_{10}	Max. denní (36 MV)	µg/m³	63,9	58,9	54,3	50
	Průměrná roční	µg/m³	34,1	32,0	29,5	40
$PM_{2,5}$	Průměrná roční	µg/m³	26,5	24,8	22,8	25
NO_2	Průměrná roční	µg/m³	18,8	15,7	13,1	40
B(a)P	Průměrná roční	ng/m³	3,7	3,2	2,7	1

Z tabulky a výše uvedených obrázků je viditelné, že v zájmové lokalitě je překračován imisní limit pro roční koncentrace benzo(a)pyrenu, roční koncentrace $PM_{2,5}$ a denní koncentrace PM_{10}. Limity pro průměrné roční koncentrace PM_{10} a NO_2 nejsou v lokalitě překračovány, a to ani v oblastech s jejich maximálními koncentracemi.

3.9.3 Imisní monitoring

Následující tabulka uvádí přehled naměřených koncentrací na dvou výše popsaných stanicích imisního monitoringu. Jedná se o hodnoty z let 2016 – 2020 tak, aby byly v souladu s výše uvedenými pětiletými průměry.

Stanice TKARA – ČHMÚ						
ROK	PM_{10}		$PM_{2,5}$	NO_2		B(a)P
	denní (36MV)	roční	roční	hodinová (19 MV)	roční	roční
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[ng/m³]
2016	62,9	33,8	27,1	66,2	21,1	Neprovádí se měření B(a)P
2017	71,4	35,3	27,0	89,7	21,2	
2018	76,2	39,1	30,1	73,1	20,3	
2019	50,9	28,7	20,9	69,4	18,7	
2020	39,5	24,6	18,3	62,6	16,7	
Ø 2016-2020	**60,2**[1)]	**32,3**[1)]	**24,7**[1)]	**72,2**	**19,6**[1)]	-
Stanice TKAOK – ZÚ						
ROK	PM_{10}		$PM_{2,5}$	NO_2		B(a)P
	denní (36MV)	roční	roční	hodinová (19 MV)	roční	roční
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[ng/m³]
2016	-	-	-	75,2	27,2	3,4
2017	55,6	28,1	21,7	94,9	26,0	3,9
2018	-	-	-	90,1	24,2	3,0
2019	48,8	25,9	20,3	85,3	26,3	2,9
2020	31,5	20,9	15,6	76,9	21,5	2,7
Ø 2016-2020	Nedostatek údajů			**84,5**	**25,0**	**3,2**[1)]

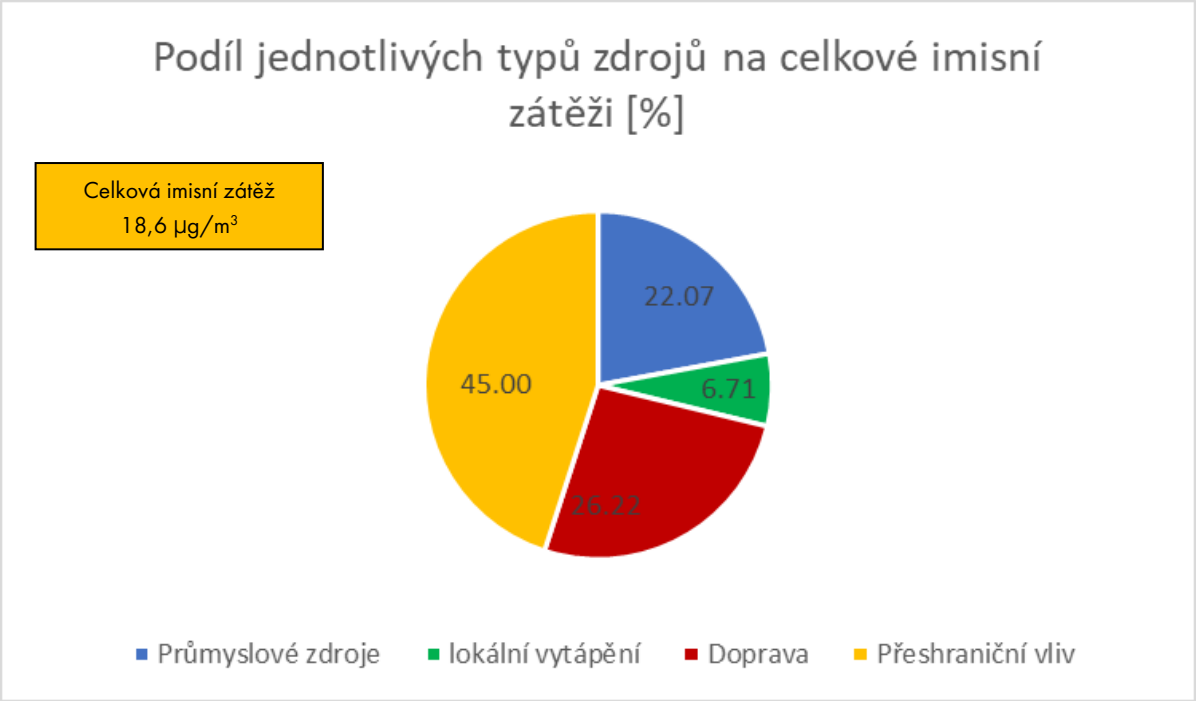
[1)] Hodnoty vypočtené jako průměr z naměřených hodnot v období 2016 až 2020 přibližně korespondují s hodnotami pětiletých průměrů v místě monitorovací stanice dle ČHMÚ rovněž za období 2016 až 2020.

4 Výsledky rozptylové studie

4.1 Způsob vyhodnocení rozptylové studie

Tato rozptylová studie je zpracována jako doplňková. Slovem doplňková se přitom rozumí skutečnost, že je hodnocen provoz zdrojů zahrnutých do výpočtu rozptylového modelu. Do modelu je tedy zahrnut provoz průmyslových zdrojů, lokálního vytápění, automobilové dopravy a v podobě procentuálních podílů do výsledků také zahraniční zdroje a s nimi spojený dálkový transport škodlivin.

Plán udržitelné městské mobility se prioritně zabývá dopravou. V části rozptylové studie, tedy zde, vlivem dopravy na kvalitu ovzduší. Výhodou tohoto způsobu zpracování modelu z hlediska tohoto zadání je skutečnost, že je možné vystihnout podíl, kterým se pro jednotlivé škodliviny a typy koncentrací doprava podílí na celkové imisní zátěži v každém referenčním bodě. Je možné tedy určit, jak významnou složkou z hlediska znečištění ovzduší je doprava a kolik procent z celkové imisní zátěže představuje vliv dopravy. Ilustrační obrázek podoby výstupů modelu je následující.



Obrázek 11 – Podíl zdrojů na celkové imisní zátěži v konkrétním referenčním bodě

Poznámka: Ilustrační obrázek představuje podíly zdrojů na imisní zátěži z hlediska ročních koncentrací NO_2 v centru města Karviné ve stávajícím stavu. Je pak možné si hypoteticky představit, že takovýto graf lze sestavit pro jakoukoliv škodlivinu a všechny referenční body, v kterémkoliv výpočtovém stavu.

Na základě tohoto mechanismu je pak provedeno veškeré další hodnocení v této rozptylové studii. Absolutní hodnotu celkové imisní koncentrace v daném referenčním bodě je tedy možné rozdělit poměrově podle tohoto

grafu. Tato absolutní hodnota uvedená v grafu je pro každý referenční bod převzata z výše popsaných pětiletých průměrů ČHMÚ.

Zde je dobré zdůraznit, že pro odhad celkové imisní situace v budoucnu není dostatek údajů (údaje o celkovém imisním pozadí v roce 2040 nejsou logicky k dispozici). Proto bylo pozadí stanovené pětiletými průměry 2016 – 2020 považováno za konstantní. Stejně tak imisní zátěže způsobované ostatními typy zdrojů (průmyslové zdroje, lokální vytápění, přeshraniční vliv) byly považovány za neměnné. V následujících vyhodnocujících tabulkách se pak mění imisní zátěž vyvolaná dopravou v porovnání stávajícího stavu a návrhových scénářů. Změnou podílu dopravy na celkové imisní zátěži se mohou tedy změnit i procentuální podíly ostatních zdrojů (jinými slovy, pokud je podíl dopravy na celkové imisní zátěži v návrhových scénářích nižší, podíl ostatních zdrojů na celkové imisní zátěži musí být vyšší).

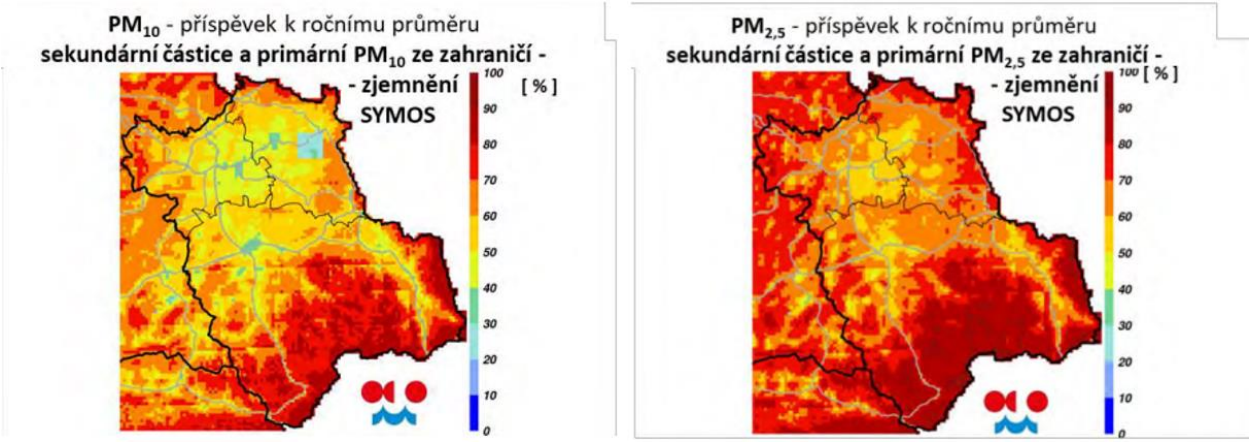
Výpočet rozptylové studie pro krátkodobé hodnoty imisních koncentrací, které jsou zde slovně také hodnoceny, je proveden pro nejméně příznivé rozptylové podmínky v kombinaci s nejhorším možným směrem a rychlostí větru. K souběhu těchto jevů bude pravděpodobně docházet jen zřídka. V praxi to znamená, že skutečné doplňkové imisní koncentrace budou pravděpodobně nižší než dále popisované doplňkové imisní koncentrace vypočtené rozptylovým modelem. Četnost výskytu těchto vypočtených maximálních koncentrací bude pravděpodobně nízká.

4.2 Dálkový transport

Město Karviná je příhraniční oblastí a vliv polských zdrojů není možné zanedbat. Proto byl do výsledků modelu zahrnut dálkový transport emisí a jejich podílů na celkové zátěži dle aktuálního PROGRAMU ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ - AGLOMERACE OSTRAVA/KARVINÁ/FRÝDEK-MÍSTEK - CZ08A (aktualizace 2020). Pro jednotlivé zde sledované škodliviny a přeshraniční vlivy jsou zde uvedeny tyto závěry:

4.2.1 PM_{10}, $PM_{2,5}$

Následující obrázky jsou převzaty právě z výše uvedeného PZKO 2020+. Jedná se o podíly přeshraničního přenosu na celkové imisní zátěži v aglomeraci a to pro PM_{10}, resp. $PM_{2,5}$.



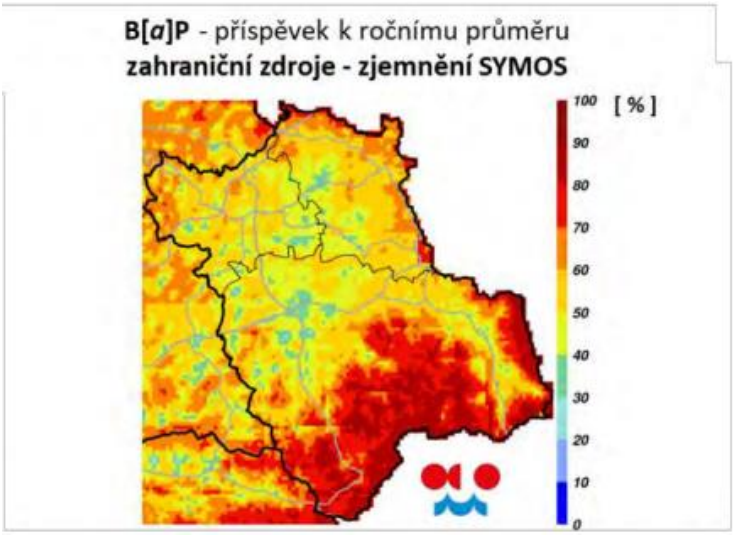
Obrázek 12 – Podíl dálkového transportu na celkové imisní zátěži – prašné částice

Podle prvních výsledků modelového hodnocení vlivu zahraničních zdrojů lze očekávat, že se zahraniční zdroje podílí na průměrné roční koncentraci sekundárních částic na území aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek zhruba ze dvou třetin. Z výše uvedeného vyplývá odhad příspěvku zahraničních (tj. zejména polských) zdrojů k průměrné roční koncentraci suspendovaných částic v nejhustěji osídlené části aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek 30–50 % (PM_{10}) a 40–50 % ($PM_{2,5}$).

Pro vyhodnocení v této rozptylové studii se tak uvažovalo s průměrnými podíly pro obě škodliviny, tedy pro PM_{10} na úrovni 40 %, pro $PM_{2,5}$ na úrovni 45 %.

4.2.2 Benzo(a)pyren

Následující obrázek je převzat rovněž z výše uvedeného PZKO 2020+. Jedná se o podíl přeshraničního přenosu na celkové imisní zátěži v aglomeraci a to pro benzo(a)pyren.



Obrázek 13 – Podíl dálkového transportu na celkové imisní zátěži – benzo(a)pyren

Oddělený relativní příspěvek zahraničních a českých zdrojů k průměrné roční koncentraci benzo[a]pyrenu je zobrazen na obrázku. V případě zahraničních zdrojů se pohybuje na převážné a nejhustěji osídlené části aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek v rozmezí 30–70 %.

Pro vyhodnocení v této rozptylové studii se tak uvažovalo s průměrným podílem dálkového transportu pro benzo(a)pyren na úrovni 50 %.

4.2.3 Oxid dusičitý (NO_2)

Pro tuto škodlivinu nejsou v PZKO hodnoty dostupné. Proto se uvažovalo s vlivem dálkového transportu na úrovni cca 45 %. Jedná se o průměrnou hodnotu ze všech tří výše popsaných škodlivin.

4.3 Tabulkové vyhodnocení výsledků

Následující odstavce uvádí tabulkové vyhodnocení rozptylového modelování a zejména pak pro tuto studii toho, jak velkým podílem se doprava podílí na celkovém znečištění ovzduší v Karviné. Jsou uvedeny hodnoty stanovené výpočtem modelu v celé souřadnicové síti na ploše Karviné a ve všech zde porovnávaných scénářích (1x stávající stav, 3 x návrhový scénář).

4.3.1 Suspendované částice frakce PM_{10}

4.3.1.1 Průměrné roční koncentrace

Tabulka 10 – Výsledky rozptylového modelování – roční koncentrace PM_{10}

Hodnota	Podíl jednotlivých typů zdrojů na celkové imisní zátěži ve městě					Absolutní celková imisní zátěž
	Průmysl. zdroje	Lokální vytápění	Doprava	Dálkový transport	Celkem	
	Současný stav					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[µg/m³]
Maximum	3,22	48,85	58,74	40,00	-	34,1
Průměr	0,32	17,75	41,92	40,00	100	32,0
Minimum	0,05	1,20	11,01	40,00	-	29,5
	Scénář I 2040					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[µg/m³]
Maximum	3,28	50,69	58,33	40,00	-	34,1
Průměr	0,35	18,65	41,00	40,00	100	32,0
Minimum	0,05	1,60	9,16	40,00	-	29,5
	Scénář II 2040					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[µg/m³]
Maximum	2,94	50,55	58,34	40,00	-	34,1
Průměr	0,34	18,03	41,63	40,00	100	32,0
Minimum	0,05	1,59	9,30	40,00	-	29,5
	Scénář III 2040					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[ng/m³]
Maximum	3,32	50,84	58,33	40,00	-	34,1
Průměr	0,36	18,92	40,72	40,00	100	32,0
Minimum	0,05	1,59	9,01	40,00	-	29,5

4.3.1.2 Maximální krátkodobé koncentrace PM_{10}

Z hlediska maximálních denních koncentrací PM_{10} je obtížné vyslovit obdobné závěry jako u průměrných ročních hodnot. Zde výrazně záleží na sezónnosti provozu zdrojů, jejich momentálním výkonu a další řadě v čase proměnlivých veličin, které není možné mezi sebou vzájemně porovnávat jako je to možné u ročních hodnot. Vliv dopravy lze označit s jistým nadhledem za konstantní, zatímco vliv například lokálního vytápění je čistě sezónní veličinou.

Následující tabulka pak proto neuvádí podíly jednotlivých typů zdrojů na celkové imisní zátěži, ale přímo vypočtené maximální koncentrace na ploše města Karviné pocházející z jednotlivých typů zdrojů. Je uvedena opět nejvyšší vypočtená hodnota tohoto maxima a průměrná hodnota po celé ploše města. Minimální hodnota nemá v tomto případě smysl.

Tabulka 11 – Výsledky rozptylového modelování – maximální denní koncentrace PM_{10}

Hodnota	Maximální vypočtené koncentrace z jednotlivých typů zdrojů					Absolutní celková imisní zátěž
	Průmysl. zdroje	Lokální vytápění	Doprava	Dálkový transport	Celkem	
	Současný stav					
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
Maximum	3,26	189,31	83,79	nest.	-	66,6 [1)]
Průměr	0,32	34,08	16,62	nest.	-	47,5 [1)]
	Scénář I 2040					
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
Maximum	3,26	189,31	85,78	nest.	-	66,6 [1)]
Průměr	0,32	34,08	16,18	nest.	-	47,5 [1)]
	Scénář II 2040					
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
Maximum	3,26	189,31	92,49	nest.	-	66,6 [1)]
Průměr	0,32	34,08	16,61	nest.	-	47,5 [1)]
	Scénář III 2040					
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
Maximum	3,26	189,31	86,79	nest.	-	66,6 [1)]
Průměr	0,32	34,08	16,00	nest.	-	47,5 [1)]

[1)] Hodnoty z dat pětiletých průměrů dle ČHMÚ – 36MV (maximum v lokalitě a průměr)

4.3.2 Suspendované částice frakce $PM_{2,5}$

4.3.2.1 Průměrné roční koncentrace

Tabulka 12 – Výsledky rozptylového modelování – roční koncentrace $PM_{2,5}$

Hodnota	Podíl jednotlivých typů zdrojů na celkové imisní zátěži ve městě					Absolutní celková imisní zátěž
	Průmysl. zdroje	Lokální vytápění	Doprava	Dálkový transport	Celkem	
	Současný stav					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[µg/m³]
Maximum	4,01	51,61	50,90	45,00	-	26,5
Průměr	0,46	30,41	24,13	45,00	100	24,8
Minimum	0,07	3,97	3,28	45,00	-	22,8
	Scénář I 2040					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[µg/m³]
Maximum	4,16	52,33	49,42	45,00	-	26,5
Průměr	0,50	31,94	22,56	45,00	100	24,8
Minimum	0,07	5,40	2,55	45,00	-	22,8
	Scénář II 2040					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[µg/m³]
Maximum	3,94	52,30	49,44	45,00	-	26,5
Průměr	0,49	31,43	23,08	45,00	100	24,8
Minimum	0,07	5,39	2,59	45,00	-	22,8
	Scénář III 2040					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[ng/m³]
Maximum	4,18	52,37	49,41	45,00	-	26,5
Průměr	0,50	32,20	22,30	45,00	100	24,8
Minimum	0,07	5,41	2,51	45,00	-	22,8

4.3.3 Oxid dusičitý NO_2

4.3.3.1 Průměrné roční koncentrace

Tabulka 13 – Výsledky rozptylového modelování – roční koncentrace NO_2

Hodnota	Podíl jednotlivých typů zdrojů na celkové imisní zátěži ve městě					Absolutní celková imisní zátěž
	Průmysl. zdroje	Lokální vytápění	Doprava	Dálkový transport	Celkem	
	Současný stav					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[µg/m³]
Maximum	39,57	12,23	46,33	45,00	-	18,8
Průměr	22,25	3,25	29,51	45,00	100	15,7
Minimum	6,82	0,71	14,06	45,00	-	13,1
	Scénář I 2040					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[µg/m³]
Maximum	48,77	17,18	35,88	45,00	-	18,8
Průměr	34,77	5,19	15,04	45,00	100	15,7
Minimum	15,27	1,35	4,54	45,00	-	13,1
	Scénář II 2040					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[µg/m³]
Maximum	48,91	17,44	35,23	45,00	-	18,8
Průměr	35,27	5,29	14,44	45,00	100	15,7
Minimum	16,40	1,36	4,39	45,00	-	13,1
	Scénář III 2040					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[ng/m³]
Maximum	48,73	17,23	36,32	45,00	-	18,8
Průměr	34,59	5,17	15,24	45,00	100	15,7
Minimum	15,15	1,35	4,57	45,00	-	13,1

4.3.3.2Maximální krátkodobé koncentrace NO_2

Z hlediska maximálních hodinových koncentrací NO_2 je obtížné vyslovit obdobné závěry jako u průměrných ročních hodnot. Zde výrazně záleží na sezónnosti provozu zdrojů, jejich momentálním výkonu a další řadě v čase proměnlivých veličin, které není možné mezi sebou vzájemně porovnávat jako je to možné u ročních hodnot. Vliv dopravy lze označit s jistým nadhledem za konstantní, zatímco vliv například lokálního vytápění je čistě sezónní veličinou.

Následující tabulka pak proto neuvádí podíly jednotlivých typů zdrojů na celkové imisní zátěži, ale přímo vypočtené maximální koncentrace na ploše města Karviné pocházející z jednotlivých typů zdrojů. Je uvedena opět nejvyšší vypočtená hodnota tohoto maxima a průměrná hodnota po celé ploše města. Minimální hodnota nemá v tomto případě smysl.

Tabulka 14 – Výsledky rozptylového modelování – max. hodinové koncentrace NO_2

Hodnota	Maximální vypočtené koncentrace z jednotlivých typů zdrojů					Absolutní celková imisní zátěž
	Průmysl. zdroje	Lokální vytápění	Doprava	Dálkový transport	Celkem	
	Současný stav					
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
Maximum	8,91	1,41	6,93	nest.	-	84,5 [1)]
Průměr	2,87	0,79	1,88	nest.	-	
	Scénář I 2040					
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
Maximum	8,91	1,41	2,40	nest.	-	nest.
Průměr	2,87	0,79	0,60	nest.	-	
	Scénář II 2040					
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
Maximum	8,91	1,41	2,34	nest.	-	nest.
Průměr	2,87	0,79	0,54	nest.	-	
	Scénář III 2040					
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
Maximum	8,91	1,41	2,49	nest.	-	nest.
Průměr	2,87	0,79	0,61	nest.	-	

[1)] Průměrná hodnota 19MV za roky 2016 – 2020 z dopravní monitorovací stanice TKAOK

4.3.4 Benzo(a)pyren

4.3.4.1 Průměrné roční koncentrace

Tabulka 15 – Výsledky rozptylového modelování – roční koncentrace B(a)P

Hodnota	Podíl jednotlivých typů zdrojů na celkové imisní zátěži ve městě					Absolutní celková imisní zátěž
	Průmysl. zdroje	Lokální vytápění	Doprava	Dálkový transport	Celkem	
	Současný stav					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[ng/m³]
Maximum	0,04	49,76	26,62	50,00	-	3,7
Průměr	0,01	45,84	4,15	50,00	100	3,2
Minimum	0,00	23,37	0,24	50,00	-	2,7
	Scénář I 2040					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[ng/m³]
Maximum	0,04	49,76	25,19	50,00	-	3,7
Průměr	0,01	45,91	4,09	50,00	100	3,2
Minimum	0,00	24,80	0,24	50,00	-	2,7
	Scénář II 2040					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[ng/m³]
Maximum	0,04	49,77	25,15	50,00	-	3,7
Průměr	0,01	46,05	3,95	50,00	100	3,2
Minimum	0,00	24,85	0,23	50,00	-	2,7
	Scénář III 2040					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[ng/m³]
Maximum	0,04	49,76	25,53	50,00	-	3,7
Průměr	0,01	45,78	4,22	50,00	100	3,2
Minimum	0,00	24,46	0,24	50,00	-	2,7

4.4 Slovní vyhodnocení výsledků

4.4.1 Suspendované částice frakce PM_{10}

4.4.1.1 Průměrné roční koncentrace

Výsledkem výše uvedené příslušné tabulky pro roční koncentrace PM_{10} jsou následující konstatování:

Současný stav: Z hlediska PM_{10} je průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě v současnosti na úrovni cca 41,9 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 59 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 11 %) a převládá zde například vliv lokálního vytápění. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.

Scénář I 2040: Při realizaci scénáře I 2040 bude z hlediska PM_{10} průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 41,0 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 58,4 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 9 %) a převládá zde například vliv lokálního vytápění. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.

Scénář II 2040: Při realizaci scénáře II 2040 bude z hlediska PM_{10} průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 41,6 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 58,4 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 9 %) a převládá zde například vliv lokálního vytápění. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.

Scénář III 2040: Při realizaci scénáře III 2040 bude z hlediska PM_{10} průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 40,7 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 58,4 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 9 %) a převládá zde například vliv lokálního vytápění. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.

4.4.1.2 Maximální krátkodobé (denní) koncentrace

Vliv stávající dopravy na imisní zátěž vlivem suspendovaných částic frakce PM_{10} se dá označit jako poměrně významný. V některých místech lokality může doprava způsobovat krátkodobou doplňkovou imisní zátěž v současném stavu na maximální úrovni 83,8 $\mu g/m^3$. Při realizaci návrhového scénáře II 2040 pak může místně tato maximální hodnota vystoupat až na 92,5 $\mu g/m^3$. Je to pravděpodobně způsobeno větší kumulací vozidel v některém, z úseků komunikací, změna to ovšem není významná.

Vypočteme-li průměr z modelem stanovených maximálních koncentrací, pak tento ve všech návrhových scénářích klesá v porovnání se stávajícím stavem. Změny jsou ovšem zanedbatelné.

Ve výhledu do roku 2040 dopravou vyvolané doplňkové imisní koncentrace tedy příliš neklesají, a to ani při započtení renovace vozového parku a emisně „lepších" vozidel. To je způsobeno výše uvedenou resuspenzí. Výfukové emise jsou proti ní zanedbatelné.

4.4.2 Suspendované částice frakce $PM_{2,5}$

4.4.2.1 Průměrné roční koncentrace

Výsledkem výše uvedené příslušné tabulky pro roční koncentrace $PM_{2,5}$ jsou následující konstatování:

Současný stav: Z hlediska $PM_{2,5}$ je průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě v současnosti na úrovni cca 24,1 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 50,9 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 3,3 %) a převládá zde například vliv lokálního vytápění. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.

Scénář I 2040: Při realizaci scénáře I 2040 bude z hlediska $PM_{2,5}$ průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 22,6 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 49,4 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 2,6 %) a převládá zde například vliv lokálního vytápění. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.

Scénář II 2040: Při realizaci scénáře II 2040 bude z hlediska $PM_{2,5}$ průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 23,1 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 49,4 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 2,6 %) a převládá zde například vliv lokálního vytápění. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.

Scénář III 2040: Při realizaci scénáře III 2040 bude z hlediska $PM_{2,5}$ průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 22,3 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 49,4 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 2,5 %) a převládá zde například vliv lokálního vytápění. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.

4.4.3 Oxid dusičitý NO_2

4.4.3.1 Průměrné roční koncentrace

Výsledkem výše uvedené příslušné tabulky pro roční koncentrace NO_2 jsou následující konstatování:

Současný stav: Z hlediska NO_2 je průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě v současnosti na úrovni cca 29,5%. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 46,3 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 14,1 %) a převládá zde například vliv průmyslových zdrojů jejichž podíl na celkové imisní zátěži může dosahovat až 40 %.

Scénář I 2040: Při realizaci scénáře I 2040 bude z hlediska NO_2 průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 15,0 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 35,9 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo

komunikační síť je tento podíl nízký (cca 4,5 %) a převládá zde například vliv průmyslových zdrojů jejichž podíl na celkové imisní zátěži může dosahovat až 49 %.

Scénář II 2040: Při realizaci scénáře II 2040 bude z hlediska NO_2 průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 14,4 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 35,2 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 4,4 %) a převládá zde například vliv průmyslových zdrojů jejichž podíl na celkové imisní zátěži může dosahovat až 49 %.

Scénář III 2040: Při realizaci scénáře III 2040 bude z hlediska NO_2 průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 15,2 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 36,3 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 4,6 %) a převládá zde například vliv průmyslových zdrojů jejichž podíl na celkové imisní zátěži může dosahovat až 49 %.

4.4.3.2 Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace

Vliv stávající dopravy na imisní zátěž vlivem oxidu dusičitého může být za jistých podmínek středně významný. Doprava způsobuje v některých místech lokality v současnosti doplňkovou imisní zátěž na úrovni až 6,9 $\mu g/m^3$, ve výhledu roku 2040 (ve všech scénářích) je to pak už pouze maximálně 2,5 $\mu g/m^3$.

U oxidu dusičitého totiž nehraje (jako v případě prašných částic) resupenze žádný vliv. To je vidět na klesajícím vlivu dopravy ve výhledových stavech a roku 2040, v čemž nehrají zásadní vliv provedená navržená opatření, ale zejména uvažovaná renovace vozového parku a do modelu zahrnutých emisně „lepších" vozidel.

4.4.4 Benzo(a)pyren

4.4.4.1 Průměrné roční koncentrace

Výsledkem výše uvedené příslušné tabulky pro roční koncentrace B(a)P jsou následující konstatování:

Současný stav: Z hlediska Benzo(a)pyrenu je průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni pouze cca 4,2 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 26,6 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 0,2 %) a převládá zde zcela jednoznačně vliv lokálního vytápění a dálkového transportu. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.

Scénář I 2040: Při realizaci scénáře I 2040 bude z hlediska B(a)P průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 4,1 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 25,2 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 0,2 %) a převládá zde zcela jednoznačně vliv lokálního vytápění a dálkového transportu. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.

Scénář II 2040: Při realizaci scénáře II 2040 bude z hlediska B(a)P průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 4,0 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv

dosáhnout až cca 25,2 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 0,2 %) a převládá zde zcela jednoznačně vliv lokálního vytápění a dálkového transportu. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.

Scénář III 2040: Při realizaci scénáře III 2040 bude z hlediska B(a)P průměrný vliv dopravy na imisní zátěž ve městě na úrovni cca 4,2 %. V nejvíce zatížených oblastech může tento vliv dosáhnout až cca 25,5 % celkové imisní zátěže. Naopak v oblastech mimo komunikační síť je tento podíl nízký (cca 0,2 %) a převládá zde zcela jednoznačně vliv lokálního vytápění a dálkového transportu. Vliv průmyslových zdrojů je nevýznamný.

4.5 Kartografická interpretace výsledků

Z hodnot vypočtených v pravidelné souřadné síti referenčních bodů byly vykresleny koncentrační izolinie ve výšce 1 metr nad terénem (dýchací zóna). Byly vykresleny dvě skupiny izolinií a to:

a) izolinie vypočtených maximálních doplňkových koncentrací vyvolaných vlivem dopravy. Jednotkou pro vykreslení je v tomto případě $\mu g/m^3$. Tedy jak velkou maximální doplňkovou imisní zátěž vyvolá doprava v daném místě lokality.

   Jedná se o izolinie pro maximální vypočtené koncentrace PM_{10} a NO_2, tedy látek majících krátkodobé imisní limity.

b) Izolinie představující podíl dopravy na celkové imisní zátěži. Jednotkou pro vykreslení je v tomto případě %. Tedy jakým podílem se podílí doprava na celkové imisní zátěži v daném místě lokality.

   Jedná se o izolinie na ploše města, a to ve všech výpočtových variantách a pro všechny výpočtové varianty z hlediska ročních koncentrací.

Jako podkladová mapa je použita základní mapa ČR 1:10 000, kterou poskytuje ČÚZK prostřednictvím webové mapové služby. Měřítko je uvedeno v grafické podobě. Izolinie jsou vypočteny 1 metr nad povrchem v místě referenčního bodu. Izolinie jsou uvedeny v přílohách této rozptylové studie.

Izolinie byly vykresleny pro všechny škodliviny a relevantní typy koncentrací. Tyto uvádí následující tabulky. Typ izolinie odpovídá výše uvedenému členění na:

a) absolutní hodnoty

b) podíly

Tabulka 16 – Seznam izolinií

Znečišťující látka	Typ izolinie	Forma výstupu	Jednotka
PM_{10}	Absolutní hodnoty	Vypočtené maximální doplňkové imisní koncentrace – scénář I 2040	$\mu g/m^3$
		Vypočtené maximální doplňkové imisní koncentrace – scénář II 2040	$\mu g/m^3$
		Vypočtené maximální doplňkové imisní koncentrace – scénář III 2040	$\mu g/m^3$
	Podíly	Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – scénář I 2040	%
		Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – scénář II 2040	%
		Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – scénář III 2040	%
$PM_{2,5}$	Podíly	Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – scénář I 2040	%
		Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – scénář II 2040	%
		Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – scénář III 2040	%
NO_2	Absolutní hodnoty	Vypočtené maximální doplňkové imisní koncentrace – scénář I 2040	$\mu g/m^3$
		Vypočtené maximální doplňkové imisní koncentrace – scénář II 2040	$\mu g/m^3$
		Vypočtené maximální doplňkové imisní koncentrace – scénář III 2040	$\mu g/m^3$
	Podíly	Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – scénář I 2040	%
		Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – scénář II 2040	%
		Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – scénář III 2040	%

Znečišťující látka	Typ izolinie	Forma výstupu	Jednotka
Benzo(a)pyren	Podíly	Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – scénář I 2040	%
		Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – scénář II 2040	%
		Podíl dopravy na celkové imisní zátěži – scénář III 2040	%

Poznámka: Izolinie pro současný stav byly součástí analytické části rozptylové studie a nejsou zde již znovu uváděny.

5 Závěr

5.1 Suspendované částice frakce PM_{10}

Poměrně vysoký podíl dopravy na koncentracích PM je zapříčiněn především dvěma důvody:

a) Podíly dopravy na celkové imisní zátěži jsou vyhodnoceny jako roční, tedy dlouhodobé. Z hlediska krátkodobých hodnot se tyto podíly mohou poměrně výrazně měnit. Například v zimě mohou mít daleko větší vliv lokální topeniště, které naopak v letním období mají prakticky nulový vliv. Vliv dopravy roste v letních suchých dnech, kdy však většinou panují dobré rozptylové podmínky a celkové imisní koncentrace jsou nižší.

b) Metodicky se emise PM z dopravy počítá i včetně resuspenze, tedy zpětného zvíření prašných částic usazených na povrchu vozovky projíždějícím automobilem. Tyto částice však mohou pocházet z různých jiných zdrojů (průmysl, lokální vytápění, posyp vozovky), tedy jejich hlavním primárním zdrojem doprava zřejmě není. Emise PM vznikající mechanismem resuspenze mohou zejména u tranzitních komunikací významně zatížených těžkou nákladní dopravou tvořit až 90 % celkových emisí PM do ovzduší z dopravy.

5.1.1 Maximální koncentrace

Vliv stávající dopravy na imisní zátěž vlivem suspendovaných částic frakce PM_{10} se dá označit jako poměrně významný. V některých místech lokality může doprava způsobovat krátkodobou doplňkovou imisní zátěž v současném stavu na maximální úrovni 83,8 $\mu g/m^3$. Při realizaci návrhového scénáře II 2040 pak může místně tato maximální hodnota vystoupat až na 92,5 $\mu g/m^3$. Je to pravděpodobně způsobeno větší kumulací vozidel v některém, z úseků komunikací, změna to ovšem není významná.

Vypočteme-li průměr z modelem stanovených maximálních koncentrací, pak tento ve všech návrhových scénářích klesá v porovnání se stávajícím stavem. Změny jsou ovšem zanedbatelné.

Ve výhledu do roku 2040 dopravou vyvolané doplňkové imisní koncentrace tedy příliš neklesají, a to ani při započtení renovace vozového parku a emisně „lepších“ vozidel. To je způsobeno výše uvedenou resuspenzí. Výfukové emise jsou proti ní zanedbatelné.

5.1.2 Průměrné roční koncentrace

Průměrné podíly dopravy na celkové imisní zátěži ve městě jsou v těchto stavech následující:

Současný stav: 41,9 %

Scénář I 2040: 41,0 %

Scénář II 2040: 41,6 %

Scénář III 2040: 40,7 %

To potvrzuje výše uvedenou skutečnost, že ve výhledu do roku 2040 podíl dopravy na celkové imisní zátěži příliš neklesá, a to ani při započtení renovace vozového parku a emisně „lepších" vozidel. To je způsobeno výše uvedenou resuspenzí. Výfukové emise jsou proti ní zanedbatelné.

Podíl dopravy na celkové roční imisní zátěži ve městě je tedy průměrně okolo 40-42 %. Existují i místa (okolí komunikací), kde může být její podíl až na úrovni téměř 60 % celkové imisní zátěže.

5.2 Suspendované částice frakce $PM_{2,5}$

V případě suspendovaných částic frakce $PM_{2,5}$ jsou závěry obdobné. Je tedy i zde zapotřebí konstatovat, že imisní zátěž vyvolaná dopravou je způsobena především vlivem resuspenze částic z povrchu vozovky, otěru pneumatik apod. Navíc, vliv dopravy může být paradoxně vyšší v případě sušších například už teplejších jarních měsících, kdy pomíjí sice vliv lokálního vytápění, ale vliv dopravy zůstává.

Průměrné podíly dopravy na celkové imisní zátěži ve městě jsou v těchto stavech následující:

Současný stav: 24,1 %

Scénář I 2040: 22,6 %

Scénář II 2040: 23,1 %

Scénář III 2040: 22,3 %

To potvrzuje výše uvedenou skutečnost, že ve výhledu do roku 2040 podíl dopravy na celkové imisní zátěži příliš neklesá, a to ani při započtení renovace vozového parku a emisně „lepších" vozidel. To je způsobeno výše uvedenou resuspenzí. Výfukové emise jsou proti ní zanedbatelné.

Podíl dopravy na celkové roční imisní zátěži ve městě je tedy průměrně okolo 22 - 24 %. Existují i místa (okolí komunikací), kde může být její podíl až na úrovni téměř 51 % celkové imisní zátěže.

5.3 Oxid dusičitý (NO_2)

U oxidu dusičitého nehraje (jako v případě prašných částic) resupenze žádný vliv. To je vidět na klesajícím vlivu dopravy ve výhledových scénářích 2040.

Oxid dusičitý jako látka sensitivní z hlediska dopravy je v této studii hodnocena, ovšem vliv dopravy na celkovou imisní zátěž není příliš vysoký. Navíc, imisní limity pro NO_2 jsou už dlouhodobě v lokalitě dodržovány, a to s poměrně významnou rezervou. Z hlediska těchto skutečností je zapotřebí věnovat více pozornosti prašným částicím a benzo(a)pyrenu, kde je současná situace horší a k překročení imisích limitů docházet může.

5.3.1 Maximální koncentrace NO_2

Vliv stávající dopravy na imisní zátěž vlivem oxidu dusičitého může být za jistých podmínek středně významný. Doprava způsobuje v některých místech lokality doplňkovou imisní zátěž na úrovni až 6,9 $\mu g/m^3$, ve výhledových scénářích roku 2040 je to pak už pouze cca 2,3 – 2,5 $\mu g/m^3$.

5.3.2 Průměrné roční koncentrace NO_2

Průměrné podíly dopravy na celkové imisní zátěži ve městě jsou v těchto stavech následující:

Současný stav: 29,5 %

Scénář I 2040: 15,0 %

Scénář II 2040: 14,4 %

Scénář III 2040: 15,2 %

To potvrzuje výše uvedenou skutečnost, že ve výhledu do roku 2040 podíl dopravy na celkové imisní zátěži poměrně významně klesá, což je způsobeno započtením renovace vozového parku a emisně „lepších" vozidel.

Podíl dopravy na celkové roční imisní zátěži ve městě je tedy v současnosti průměrně okolo 30 %. Existují i místa (okolí komunikací), kde může být její podíl až na úrovni téměř 46 % celkové imisní zátěže. Ve výhledových scénářích pak tyto podíly výrazně klesají.

5.4 Benzo(a)pyren

V případě BaP jsou závěry obdobné jako u prašných částic. Je tedy i zde zapotřebí konstatovat, že imisní zátěž vyvolaná dopravou je způsobena především vlivem resuspenze částic z povrchu vozovky, otěru pneumatik apod (benzo(a)pyren je navázán na prašné částice). Navíc, vliv dopravy může být paradoxně vyšší v případě sušších například už teplejších jarních měsících, kdy pomíjí sice vliv lokálního vytápění, ale vliv dopravy zůstává.

Průměrné podíly dopravy na celkové imisní zátěži ve městě jsou v těchto stavech následující:

Současný stav: 4,15 %

Scénář I 2040: 4,09 %

Scénář II 2040: 3,95 %

Scénář III 2040: 4,22 %

To potvrzuje výše uvedenou skutečnost, že ve výhledu do roku 2040 podíl dopravy na celkové imisní zátěži příliš neklesá, a to ani při započtení renovace vozového parku a emisně „lepších" vozidel. To je způsobeno výše uvedenou resuspenzí. Výfukové emise jsou proti ní zanedbatelné.

Podíl dopravy na celkové roční imisní zátěži ve městě je tedy průměrně okolo 4 %. Existují i místa (okolí komunikací), kde může být její podíl až na úrovni téměř 27 % celkové imisní zátěže.

6 Známé nejistoty výpočtu

Hodnoty získané matematickým modelováním jsou, i přes podstatné přiblížení se skutečnému stavu, pouze vyhodnocením odborného odhadu doplňkové imisní zátěže dané lokality. Do výpočtu rozptylové studie vstupuje řada nejistot, které mohou ovlivnit výsledky výpočtu matematického modelu. Jelikož metodika Symos'97 není primárně určena pro výpočet koncentrací pod úrovní střech budov, mohou být ve studii uváděné doplňkové imisní koncentrace zatíženy chybou způsobenou deformací proudění v zastavěné oblasti. Nejistota stanovení koncentrace matematickým modelem může dosáhnout až 50 %.

Výpočet rozptylové studie byl pro krátkodobé (hodinové, denní) hodnoty proveden pro nejméně příznivé rozptylové podmínky a pro současně maximální emise. K souběhu těchto jevů bude pravděpodobně docházet jen zřídka. V praxi to znamená, že skutečné doplňkové imisní koncentrace budou pravděpodobně nižší než dále popisované doplňkové imisní koncentrace vypočtené rozptylovým modelem. Četnost výskytu těchto vypočtených maximálních koncentrací bude pravděpodobně nízká.

Závěrem je nutno zdůraznit, že cílem této studie bylo modelovat rozložení imisní zátěže posuzované lokality z konkrétních dříve uvedených zdrojů. Do výsledných hodnot jsou zahrnuty vlivy dálkového přenosu imisí ze vzdálených významných zdrojů a další možné zdroje emisí v užší lokalitě formou imisního pozadí získaného ze zdrojů publikovaných na stránkách www.chmi.cz.

7 Seznam použitých podkladů

Pro zpracování rozptylové studie byly k dispozici podklady předané objednatelem případně jiné podklady v rozsahu, který specifikují následující odstavce.

- Podkladová data předaná společností Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
- Zákon č.201/2012Sb. o ochraně ovzduší v platném znění
- Vyhláška č. č. 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší v platném znění.
- Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP ČR pro vypracování rozptylových studií podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší
- Údaje z veřejně dostupné databáze ČHMÚ a to:
- Pětileté průměry imisních koncentrací v lokalitě
- Údaje z imisního měření – monitorovací stanice kvality ovzduší v okolí zdroje
- Větrná růžice pro lokalitu Karviná

Pro zpracování byly dále použity mapové podklady Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního v měřítku 1:10 000, Digitální mapové podklady firmy PLAN Studio a ortofotomapy MŽP. Jako podkladová mapa pro vykreslení rozdílových map a koncentračních izolinií je použita základní mapa ČR 1:10 000, kterou poskytuje ČÚZK prostřednictvím webové mapové služby.

8 Přílohy

8.1 Izolinie

8.1.1 PM_{10}

Příloha 01a: Izolinie vypočtených maximálních koncentrací PM_{10} vyvolaných dopravou – scénář I 2040

Příloha 01b: Izolinie vypočtených maximálních koncentrací PM_{10} vyvolaných dopravou – scénář II 2040

Příloha 01c: Izolinie vypočtených maximálních koncentrací PM_{10} vyvolaných dopravou – scénář III 2040

Příloha 02a: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži PM_{10} – scénář I 2040

Příloha 02b: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži PM_{10} – scénář II 2040

Příloha 02c: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži PM_{10} – scénář III 2040

8.1.2 $PM_{2,5}$

Příloha 03a: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži $PM_{2,5}$ – scénář I 2040

Příloha 03b: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži $PM_{2,5}$ – scénář II 2040

Příloha 03c: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži $PM_{2,5}$ – scénář III 2040

8.1.3 NO_2

Příloha 04a: Izolinie vypočtených maximálních koncentrací NO_2 vyvolaných dopravou – scénář I 2040

Příloha 04b: Izolinie vypočtených maximálních koncentrací NO_2 vyvolaných dopravou – scénář II 2040

Příloha 04c: Izolinie vypočtených maximálních koncentrací NO_2 vyvolaných dopravou – scénář III 2040

Příloha 05a: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži NO_2 – scénář I 2040

Příloha 05b: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži NO_2 – scénář II 2040

Příloha 05c: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži NO_2 – scénář III 2040

8.1.4 Benzo(a)pyren

Příloha 06a: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži BaP – scénář I 2040

Příloha 06b: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži BaP – scénář II 2040

Příloha 06c: Izolinie podílů dopravy na celkové roční imisní zátěži BaP – scénář III 2040

8.1.5 Ostatní

Příloha 07: Osvědčení o autorizaci zpracovatele rozptylových studií

9 Seznamy

9.1 Seznam zkratek

Benzo(a)pyren

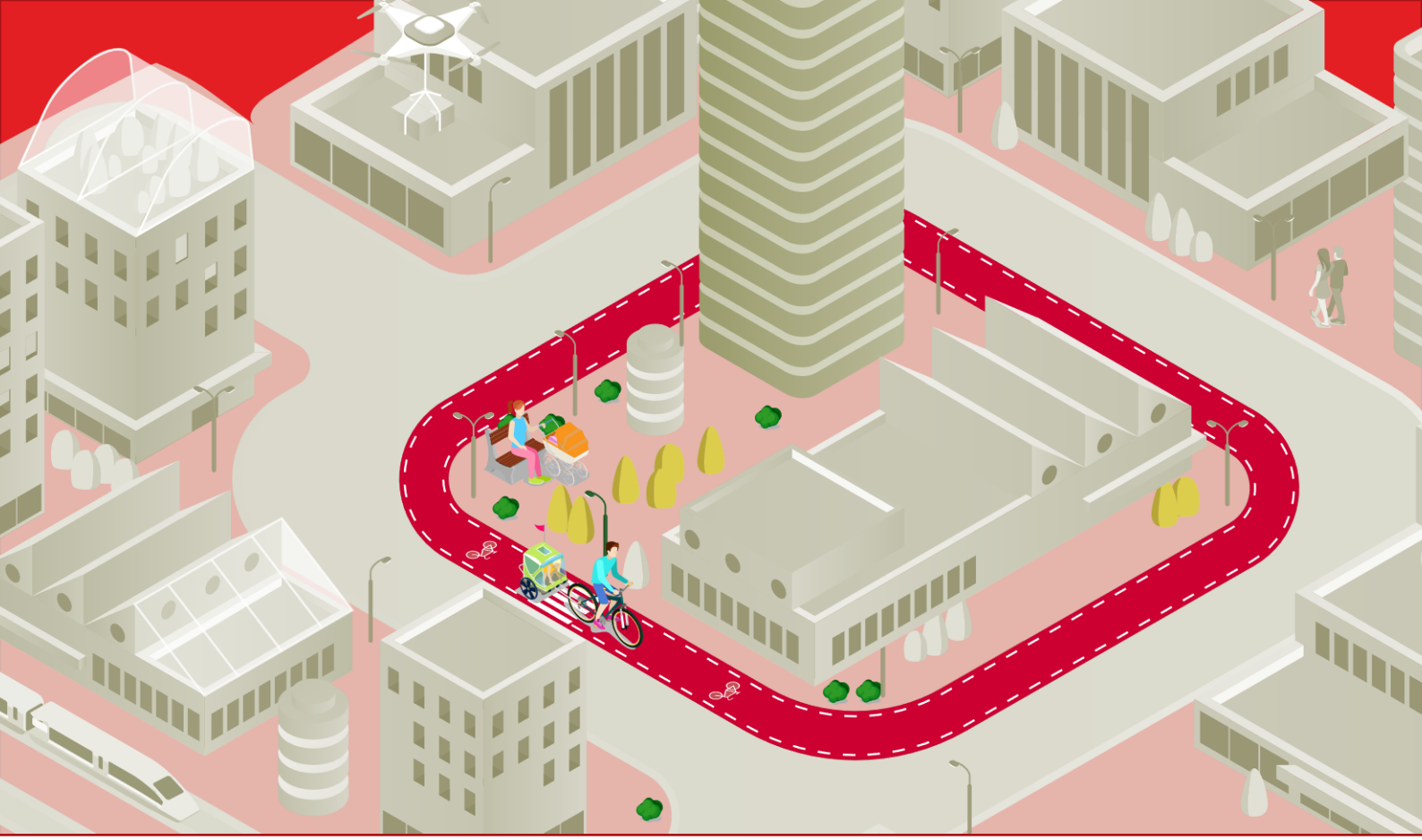
CDV	Centrum dopravního výzkumu
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČÚZK	Český ústav zeměměřičský a katastrální
IRB	Individuálně volený referenční bod
ISKO	Informační systém kvality ovzduší
ISPOP	Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností
NO	Oxid dusnatý
NO_2	Oxid dusičitý
NO_x	Oxidy dusíku
OZKO	Oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší
PAU	Polycyklické aromatické uhlovodíky
$PM_{2,5}$	Prašné částice o aerodynamickém průměru menším nebo rovném 2,5 µm
PM_{10}	Prašné částice o aerodynamickém průměru menším nebo rovném 10 µm
PZKO	Program zlepšování kvality ovzduší
PUM	Plán udržitelné mobility
REZZO	Registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší
SLDB	Sčítání lidu, domů a bytů
TZL	Tuhé znečišťující látky
WHO	Světová zdravotnická organizace
ZSJ	Základní sídelní jednotka

9.2 Seznam obrázků

Obrázek 1 – Zvolené zájmové území pro rozptylové modelování 12
Obrázek 2 – Digitální model terénu 13
Obrázek 3 – Liniové zdroje zahrnuté do výpočtu modelu 17
Obrázek 4 – Grafické znázornění stabilitní větrné růžice 20
Obrázek 5 – Lokalizace referenčních bodů 23
Obrázek 6 – Průměrné roční koncentrace NO_2 v období 2016 až 2020 [µg/m^3] 27
Obrázek 7 – 36. nejvyšší denní koncentrace PM_{10} v období 2016–2020 [µg/m^3] 28
Obrázek 8 – Průměrné roční koncentrace PM_{10} v období 2016–2020 [µg/m^3] 29
Obrázek 9 – Průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ v období 2016–2020 [µg/m^3] 30
Obrázek 10 – Průměrné roční koncentrace B(a)P v období 2016–2020 [ng/m^3] 31
Obrázek 11 – Podíl zdrojů na celkové imisní zátěži v konkrétním referenčním bodě 35
Obrázek 12 – Podíl dálkového transportu na celkové imisní zátěži – prašné částice 37
Obrázek 13 – Podíl dálkového transportu na celkové imisní zátěži – benzo(a)pyren 38

9.3 Seznam tabulek

Tabulka 1 – Třídy stability atmosféry 11
Tabulka 2 – Emise všech do modelu zahrnutých průmyslových zdrojů 14
Tabulka 3 – Emise z lokálních topenišť rozdělené do jednotlivých ZSJ 15
Tabulka 4 – Struktura vstupních dat pro rozptylové modelování 18
Tabulka 5 – Celková emisní produkce ze silniční dopravy [t/rok] pro jednotlivé scénáře 19
Tabulka 6 – Celková průměrná větrná růžice lokality 20
Tabulka 7 – Četnosti výskytu jednotlivých tříd stability 20
Tabulka 8 – Imisní limity pro ochranu zdraví lidí 26
Tabulka 9 – Imisní pozadí – hodnoty ze čtverců pětiletých průměrů dle ČHMÚ 32
Tabulka 10 – Výsledky rozptylového modelování – roční koncentrace PM_{10} 39
Tabulka 11 – Výsledky rozptylového modelování – maximální denní koncentrace PM_{10} 40
Tabulka 12 – Výsledky rozptylového modelování – roční koncentrace $PM_{2,5}$ 41
Tabulka 13 – Výsledky rozptylového modelování – roční koncentrace NO_2 42
Tabulka 14 – Výsledky rozptylového modelování – max. hodinové koncentrace NO_2 43
Tabulka 15 – Výsledky rozptylového modelování – roční koncentrace B(a)P 44
Tabulka 16 – Seznam izolinií 49



Technická zpráva 3.3.8

Model hlukové zátěže

Plán udržitelné městské mobility města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.3.8

Model hlukové zátěže

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autoři

Ing. Petra Marková

Ing. Zdeněk Hejkal

Ing. Blanka Hablovičová

Ing. Vítězslav Křivánek, Ph.D.

Ing. Jan Machanec

Datum zpracování

30. června 2022

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1	Úvod	4
2	Metodika výpočtu hlukové zátěže	5
3	Postup a výsledky výpočtu akustické situace	6
3.1	Analýza počtu zasažených obyvatel	6
3.2	Analýza externalit	7
3.3	Analýza problematických lokalit, tzv. hotspots	8
4	Vyhodnocení hluku ze silniční dopravy	10
5	Závěr	11
6	Seznamy	14
6.1	Seznam zdrojů	14
6.2	Seznam zkratek a veličin	14
6.3	Seznam obrázků	15
6.4	Seznam tabulek	15
6.5	Seznam příloh	16

1 Úvod

Tato studie Hlukové zátěže byla zpracována jako jedna z dílčích částí Plánu udržitelné městské mobility města Karviné. Předkládaná návrhová část vyhodnocuje hlukovou zátěž ze silniční dopravy ve třech rozvojových scénářích roku 2040. Hlavním cílem je modelováním posoudit stav hlukové zátěže z provozu na pozemních komunikacích ve městě Karviné v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb ve smyslu § 30 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů (258, 2000), za účelem zjištění souladu s ustanoveními § 12 NV 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění (272, 2011). Posouzení je provedeno matematickým modelováním šíření hlukové zátěže z liniových zdrojů na komunikační síti města Karviné. Výpočty hlukové zátěže jsou zpracovány formou map hlukových pásem, výsledky jsou vyhodnoceny ve vztahu k platným hygienickým limitům, zvlášť pro denní a noční dobu. Výstupem této dílčí části jsou pásmové hlukové mapy s dělením po 5 dB pro denní a noční dobu; počet obyvatel zasažených v jednotlivých pětidecibelových hlukových pásmech pro jednotlivé scénáře pro denní a noční dobu; soupis kritických míst, kde dochází k nadměrné hlukové zátěži obyvatelstva; výpočet externalit hluku z dopravy.

2 Metodika výpočtu hlukové zátěže

Hluková zátěž ze silniční dopravy byla počítána pro skelet komunikační sítě vycházející z multimodálního modelu zpracovaného CDV (TZ 3.3.5 Dopravní model). Data o ročních průměrných denních intenzitách provozu na pozemních komunikacích jsou součástí modelu.

Výpočet hlukové zátěže ze silniční dopravy byl modelován dle francouzského standardu „NMPB-Routes-2008“ (NMPB-Routes-2008, 2009), který je doporučenou výpočtovou metodikou dle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES ze dne 25. června 2002, o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí (2002/49/ES, 2002), a který je v souladu s výpočtovou metodikou používanou v České republice (EKOLA, 2020). Metodika zohledňuje počty, druhy a rychlosti vozidel.

V rámci silniční dopravy uvažuje hlukový model tyto kategorie: OA, NA. Do hlukového modelu rovněž vstupuje rychlost dopravního proudu, plynulost provozu a modelované dopravní intenzity (Ledvinová, 2008) a údaje o mostech na modelované síti. Silniční mosty byly do modelu zadávány manuálně v GIS prostředí. Vzhledem k nedostatku podkladových dat byl na všech úsecích sítě zvolen pro ČR nejtypičtější povrch ACO 11 (asfaltový beton pro obrusné vrstvy) s průměrným stářím 5 let, což je rovněž typické pro ČR (Křivánek, a další, 2021). V případě OA a NA byla ADT přepočítána poměrově na průměrnou denní hodinovou intenzitu a průměrnou noční hodinovou intenzitu, což je formát vstupů, který vyžaduje použitá metodika. Do simulace byly zahrnuty kapacitně závislé rychlosti.

Údaje o komunikacích a dalších složkách modelu uvedených výše byly v dalším kroku importovány z prostředí GIS do programu SoundPLAN. Na těchto vstupních datech byl proveden výpočet L_{Aeq} (ekvivalentní hladina akustického tlaku) pro den (6–22) a noc (22–6) pro silniční dopravu.

3 Postup a výsledky výpočtu akustické situace

V této kapitole jsou prezentované výsledky vyhodnocení počtů zasažených obyvatel, vyhodnocení kritických míst a externalit dle požadavků v zadávací dokumentaci pro posuzované území města Karviné. Výsledky výpočtů jsou prezentované tabulkovými, respektive grafickými výstupy. Cílem výpočtů a následných analýz je v rámci předkládaného akustického posouzení vyhodnotit počty ovlivněných obyvatel v jednotlivých hlukových pásmech. Dále slouží k identifikaci kritických míst, tzv. „hotspots"a pro analýzu externalit, tedy pro analýzu peněžního ocenění dopadů hluku pro jednotlivé scénáře.

3.1 Analýza počtu zasažených obyvatel

V rámci návrhové části Plánu udržitelné mobility města Karviné byly spočítány 3 scénáře roku 2040. Pro Scénář I je stanoven rostoucí počet obyvatel, čímž se myslí zastavení poklesu obyvatel ve městě, je totožný s počtem obyvatel ve stávajícím scénáři 2021. Scénáře II a III již počítají s poklesem obyvatel stejným, jako byl v analytické části v BAU scénářích, viz Tabulka 1 a Tabulka 2. Ve Scénářích II 2040 a III 2040 to bude znamenat výrazné snížení počtu ovlivněných osob hlukovou zátěží. Zasažení obyvatelé byli získáni výpočtem hlukové mapy fasád každé z budov v prostředí softwaru SoundPLAN a následnou zpracovanou překryvnou analýzou byl zjištěn počet obyvatel, kteří budou vystaveni hlukové zátěži v jednotlivých hlukových pětidecibelových pásmech ve všech třech hodnocených scénářích.

Tabulka 1: Předpokládaný počet zasažených obyvatel silničním hlukem v pětidecibelových hlukových pásmech – denní doba, Scénář I 2040, Scénář II 2040 a Scénář III 2040

Úroveň hluku $L_{Aeq,16h}$ [dB]	Počet zasažených obyvatel		
	Scénář I 2040	Scénář II 2040	Scénář III 2040
<40	33 801	21 405	21 284
40-45	8 233	4 556	4 635
45-50	5 177	3 102	3 028
50-55	2 595	1 349	1 532
55-60	1 067	643	574
60-65	29	16	18
65-70	0	0	0
>70	0	0	0
Celkem	50 902	31 071	31 071

Tabulka 2: Předpokládaný počet zasažených obyvatel silničním hlukem v pětidecibelových hlukových pásmech – noční doba, Scénář I 2040, Scénář II 2040 a Scénář III 2040

Úroveň hluku $L_{Aeq,8h}$ [dB]	Počet zasažených obyvatel		
	Scénář I 2040	Scénář II 2040	Scénář III 2040
<40	43 264	26 780	26 748
40-45	4 741	2 636	2 625
45-50	2 126	1 194	1 243
50-55	753	449	443
55-60	18	12	12
60-65	0	0	0
65-70	0	0	0
>70	0	0	0
Celkem	50 902	31 071	31 071

3.2 Analýza externalit

Pro konkrétní ekonomické vyčíslení byla použita certifikovaná metoda (Máca, V., Urban, J., Melichar, J., & Křivánek, V., 2012), která v současnosti slouží k hodnocení environmentálních kritérií v oblasti negativních vlivů dopravy na životní prostředí a obyvatelstvo z hlediska nadměrné hlukové zátěže. Během celého dne (L_{dvn}) může být hlukem obtěžována celá populace. Riziku infarktu myokardu je vystavena v průběhu denní doby ($L_{Aeq,16h}$) celá populace. Rušení spánku hlukem (L_n) ovlivní především zaměstnané obyvatelstvo a může způsobit ztrátu produktivity. Výsledky pro noc lze považovat za relevantnější, protože obyvatelstvo rušené hlukovou zátěží během spánku nemá možnost úniku (v noci pravděpodobně neopustí své obydlí) na rozdíl od obtěžování hlukem ve dne, kdy se značná část obyvatelstva nalézá mimo své bydliště.

Metodika (Máca, V., Urban, J., Melichar, J., & Křivánek, V., 2012) uvádí ocenění dopadů hluku pro cenovou úroveň roku 2010. Pro možnost přepočtu i predikce byla využita aproximace hodnot HDP (uváděných na stránkách ČSÚ) přímou úměrou, pomocí jejíž rovnice lze spočítat koeficient rozdílu mezi rokem 2010 a požadovaným rokem.

Tabulka 3 uvádí roční ekonomické náklady na zdraví obyvatel. Do vývoje cen nejsou zahrnuty inflace (nárůst všeobecné cenové hladiny zboží a služeb) či zdražení (nárůst cenové hladiny konkrétního zboží či služby), jejichž hodnoty nelze předpovědět (počítají se zpětně). Ve Scénáři II 2040 a Scénáři III 2040 se předpokládá významný úbytek obyvatel v řešeném území, což koresponduje s nižšími náklady na zdraví obyvatelstva i přes předpokládaný nárůst ekonomických nákladů vynakládaných na lidské zdraví. Ve Scénáři I 2040 je částka jednotlivých hlukových indikátorů nejvyšší, což je způsobeno celkově vyšším počtem obyvatel v rámci celého města v tomto scénáři, jelikož ocenění nákladů je vyjadřováno počtem ovlivněných obyvatel násobených jednotkovou cenou hlučnosti pro dané jednodecibelové rozpětí na 1 obyvatele. Sníží-li se počet obyvatel v daném území, pak i bez poklesu hlučnosti dojde ke snížení externalit, jelikož jsou na počtu ovlivněných obyvatel závislé. Scénář II 2040 a scénář III 2040 je co se týče dopadů hlukových indikátorů srovnatelný, což odpovídá stejnému celkovému počtu obyvatel na rozdíl od Scénáře I, kdy je i velice podobné rozložení zasažených obyvatel hlukem v jednotlivých pásmech, viz Tabulka 1, Tabulka 2.

Tabulka 3: Ocenění ročních externalit z nadměrné hlukové zátěže pro návrhový stav silniční dopravy, Scénář I 2040, II 2040 a III 2040

Ocenění dopadů podle hlukových indikátorů [Kč/rok]			
Indikátor	Scénář I 2040	Scénář II 2040	Scénář III 2040
Obtěžování hlukem L_{dvn}	11 018 069	6 260 628	6 349 578
Rušení spánku L_n	7 573 770	4 288 187	4 315 789
Infarkt myokardu $L_{Aeq,16h}$	1 291	770	770
Celkem	18 593 130	10 549 585	10 666 137

3.3 Analýza problematických lokalit, tzv. hotspots

Hotspots, tzv. kritická místa se používají k vizualizaci oblastí s vysokým hlukem, jsou vyhodnocována jako místa s nejvyšší hlukovou zatěží vzhledem k hustotě obyvatelstva. Jsou velmi dobře čitelná, a proto jsou často poskytována pro práci s veřejností. Jde o lokality, ve kterých hluk ze silniční dopravy sice nemusí dosahovat zákonem stanovených mezních limitních hodnot (které se pro noc nyní pohybují v rozmezí od 45 dB až po 60 dB pro starou hlukovou zátěž), ale bude zde překračován hraniční limit stanovený WHO (denní hluk ze silniční dopravy pod hranicí 53 dB a noční hluk pod 45 dB), kdy již bude docházet v noční době k obtěžování obyvatelstva hlukem. V SoundPLANu byly provedeny simulace kritických míst ve všech třech návrhových scénářích, avšak žádné nebyly detekovány, viz Obrázek 1. Tudíž nebyla tato kritická místa rozmodelovávána dle jednotlivých módů dopravy tak, jako tomu bylo u scénáře současného stavu v analytické části.



Obrázek 1: Kritická místa hlukové zátěže města Karviné (tzv. hotspots), Scénář I 2040, Scénář II 2040 a Scénář III 2040 [CDV].

4 Vyhodnocení hluku ze silniční dopravy

Výstupem jsou příslušné isofonové mapy hlukové zátěže silniční dopravy pro denní a noční dobu. Jednotlivé mapy, které zobrazují vyhodnocení dané varianty a situace, jsou vytvořeny jako pásmové mapy, jež znázorňují přímo zatížení umístěné zástavby v pětidecibelové škále. Pětidecibelová škála byla zvolena v souvislosti ve vztahu k platným hlukovým limitům s ohledem na denní a noční dobu. Hlukové mapy města Karviné jsou obsaženy v přílohách 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Hodnocení nadměrné hlukové zátěže z dopravy bylo prováděno dle noční doby. Lze předpokládat, že v noční době se obyvatelstvo nachází převážně doma, tj. během noční doby při spánku nemají obyvatelé před hlukovou zátěží možnost úniku, avšak přes den se většina z nich může nalézat mimo své bydliště (např. v práci). Z tohoto důvodu jsou pro celkové hodnocení relevantnější mapy zobrazující hlukové zatížení v průběhu noci (maximální limit pro silniční dopravu v noční době je 60 dB). Pokud je splněn hygienický limit pro noční dobu, který bývá pro silniční dopravu zpravidla o 10 dB nižší, je splněn tento limit i pro denní dobu. Pro nově vystavěné hlavní pozemní komunikace musí být splněny přísnější hygienické limity, v denní době 60 dB a v noční době 50 dB, pro místní komunikace v denní době 55 dB a v noční době 45 dB. V následující kapitole jsou vypsány kriticky zasažené oblasti a méně zasažené kritické oblasti ve městě Karviná dle jednotlivých scénářů.

Scénář I 2040

I. priorita – kriticky zasažené oblasti nad 60 dB v noční době

- nebyly zaznamenány žádné ulice

II. priorita – méně kriticky zasažené oblasti nad 50 dB v noční době

- I/59 - ul. Ostravská
- I/67- tř. 17. listopadu
- I/67 - ul. Těšínská
- II/474 - (ve směru na H. Suchou v Karviné – Dolech)
- I/67 - ul. Nádražní
- I/67 - ul. Bohumínská
- I/67 - obchvat
- III/4688 - ul. Havířská
- II/475 - ul. Rudé armády
- III/4688 - ul. Leonovova
- III/4688 - tř. Těreškovové
- III/4688 - ul. Kosmonautů

- II/475 – směrem na H. Suchou (okolo Dolu ČSM)
- MK - tř. Osvobození

Scénář II 2040

I. priorita – kriticky zasažené oblasti nad 60 dB v noční době
- nebyly zaznamenány žádné ulice

II. priorita – méně kriticky zasažené oblasti nad 50 dB v noční době
- I/59 - ul. Ostravská
- I/67- tř. 17. listopadu
- I/67 - ul. Těšínská
- II/474 - (ve směru na H. Suchou v Karviné – Dolech)
- I/67 - ul. Nádražní
- I/67 - ul. Bohumínská
- I/67 - obchvat
- III/4688 - ul. Havířská
- II/475 - ul. Rudé armády
- III/4688 - ul. Leonovova
- III/4688 - tř. Těreškovové
- III/4688 - ul. Kosmonautů
- II/475 – směrem na H. Suchou (okolo Dolu ČSM)
- MK - tř. Osvobození

Scénář III 2040

I. priorita – kriticky zasažené oblasti nad 60 dB v noční době
- nebyly zaznamenány žádné ulice

II. priorita – méně kriticky zasažené oblasti nad 50 dB v noční době
- I/59 - ul. Ostravská
- I/67- tř. 17. listopadu
- I/67 - ul. Těšínská
- II/474 - (ve směru na H. Suchou v Karviné – Dolech)
- I/67 - ul. Nádražní
- I/67 - ul. Bohumínská
- I/67 - obchvat
- III/4688 - ul. Havířská
- II/475 - ul. Rudé armády
- III/4688 - ul. Leonovova
- III/4688 - tř. Těreškovové
- III/4688 - ul. Kosmonautů

- II/475 – směrem na H. Suchou (okolo Dolu ČSM)
- MK - tř. Osvobození

5 Závěr

Dle zadávací dokumentace byla z dostupných vstupních dat vypočtena v rámci návrhové části Plánu městské mobility města Karviné akustická situace ze silniční dopravy pro denní i noční dobu pro tři návrhové scénáře, Scénář I 2040, Scénář II 2040 a Scénář III 2040. Z hlediska vlastního dopadu na obyvatelstvo, a také z obecného hlediska, je nejhorší situace v noční době (jelikož přes den může být množství obyvatel mimo své bydliště – škola, práce, aj.), kdy je rušen spánek obyvatel. Z toho důvodu byla analyzována místa, kde dochází k obtěžování populace nočním hlukem vyšším než 50 dB. Výsledky hlukové zátěže města Karviné pro všechny tři scénáře jsou prezentovány ve formě obrázkových příloh hlukových map 1, 2, 3, 4, 5, 6 a jejich porovnáním lze usuzovat na stav akustické situace silniční dopravy v území v jednotlivých analyzovaných scénářích. Pětidecibelová škála hlukových map byla zvolena s ohledem k platným hlukovým limitům a k době (denní, noční).

Z hlediska provozu na pozemních komunikacích představuje snížení hluku o 3 dB pokles dopravní intenzity v daném místě o polovinu, tj. o 50 %. Obecně jakákoliv výpočtová akustická studie zpracovaná nejen pro potřeby ochrany veřejného zdraví před hlukem je simulačním matematicko-fyzikálním výpočtem předpokládané hlukové zátěže a umožňuje posoudit zdravotní rizika pro exponované osoby. Smyslem studie je odhad důsledků realizace projektovaného záměru v území v roce 2040 ve třech návrhových scénářích. Hlavním výsledkem studie je upozornění na možné překročení hygienických limitů.

K mírně vyššímu hlukovému zatížení dochází ve všech návrhových scénářích oproti současnému stavu v analytické části na ulici Havlíčkova (silnice II/474 Karviná – Doly), naopak k nižší hlukové zátěži na ulici Stonavská (silnice III/4687 Karviná – Lázně Darkov), na ulici tř. 17 listopadu v okolí centra města, v důsledku čehož je však zatíženější hlukem ulice Leonovova, tř. Těreškovové a ul. Kosmonautů (III/4688 – vnější městský okruh). Ve Scénáři I 2040 je simulován nejvyšší počet obyvatel. Z tohoto důvodu je i více obyvatel hlukem zatíženo a dochází tak k vyšším ekonomickým ztrátám. Ve Scénáři II 2040 a Scénáři III 2040 je ovlivněn menší počet obyvatel z důvodu snížení počtu obyvatelstva (a zároveň hustoty osídlení) v daném místě, což se pak projeví i ekonomicky, dochází k nižším ekonomickým ztrátám.

Závěrem lze říci, že by bylo vhodné při realizaci výhledových záměrů postupovat obezřetně, aby nedocházelo k překračování legislativou stanovených hygienických limitů, což by měla vždy řešit podrobná aktuální akustická studie daného území. Účelem Plánu udržitelné mobility města Karviné není dokonale posoudit jednotlivý konkrétní záměr za 20–30 let, k tomu slouží např. EIA, dokumentace pro územní rozhodnutí či dokumentace pro provedení stavby, jejíž součástí jsou i příslušné aktuální a podrobné akustické studie, včetně návrhu na realizace protihlukových opatření.

6 Seznamy

6.1 Seznam zdrojů

2002/49/ES. (2002). *Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise. Off J Eur Communities. 2002 Jul 18;45(L 189):12-25 (2002/49/ES: 2002. Směrnice Evropského parlamentu a Ra.*

258. (2000). Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících předpisů, ve znění pozdějších předpisů. Praha: Parlament ČR.

272. (2011). Nařízení vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Praha: Parlament ČR.

EKOLA. (2020). Výpočet hluku z automobilové dopravy. MANUÁL 2018, verze 2020. EKOLA group, spol. s.r.o.

Křivánek, V., Hablovičová, B., Marková, P., Bíza, P., Stryk, J., Ličbinský, R., & Hejkal, Z. (2021). Výběr nejčastěji používaných typů povrchů na komunikační síti ČR: Závěrečná zpráva. 74. Brno: Centrum dopravního výzkumu.

Ledvinová, M. (2008). Dopravní význam a kapacita pozemních komunikací. *Perner's Contacts, 3*(4), stránky 68–73. Načteno z https://pernerscontacts.upce.cz/index.php/perner/article/view/1317

Máca, V., Urban, J., Melichar, J., & Křivánek, V. (2012). Metodika oceňování hluku z dopravy. *Certifikovaná metodika č.j. 49/2012-520-TPV/1*. Praha: Univerzita Karlova v Praze – Centrum pro otázky životního prostředí.

NMPB-Routes-2008. (2009). Methodological guide, Road noise prediction, volume 2: NMPB 2008 – Noise propagation computation including meteorological effects. SETRA (Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements).

6.2 Seznam zkratek a veličin

ACO 11	asfaltový beton pro obrusné vrstvy
ADT	průměrný denní počet vozidel na komunikaci (average daily traffic)
aj.	a jiné
BAU	business as usual
CDV	Centrum dopravního výzkumu
č.	číslo
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
dB	decibel

EIA	posuzování vlivů záměrů na životní prostředí
ES	evropské společenství
GIS	geoinformační systém
h (hod)	hodina
HDP	hrubý domácí produkt
Kč	koruna česká
L_{Aeq}	ekvivalentní hladina akustického tlaku
$L_{Aeq,T}$	ekvivalentní hladina akustického tlaku za čas T
$L_{Aeq,8h}$	ekvivalentní hladina akustického tlaku stanovená pro noční dobu
$L_{Aeq,16h}$	ekvivalentní hladina akustického tlaku stanovená pro denní dobu
L_d	hlukový ukazatel pro den
L_{dvn}	hlukový ukazatel pro den-večer-noc
L_n	hlukový ukazatel pro noc
MK	místní komunikace
NA	nákladní automobil
např.	například
ND	nákladní doprava
NMPB	Francouzská výpočtová metodika
NV	nařízení vlády
OA	osobní automobil
Sb.	sbírka zákonů
SS	současný stav
PUM	plán udržitelné mobility
T	časový interval
TZ	technická zpráva
tj.	to je
tř.	třída
tzv.	takzvaný
ul.	ulice
v. v. i.	vědecká výzkumná organizace

6.3 Seznam obrázků

Obrázek 1: Kritická místa hlukové zátěže města Karviné (tzv. hotspots), Scénář I 2040, Scénář II 2040 a Scénář III 2040 [CDV].....9

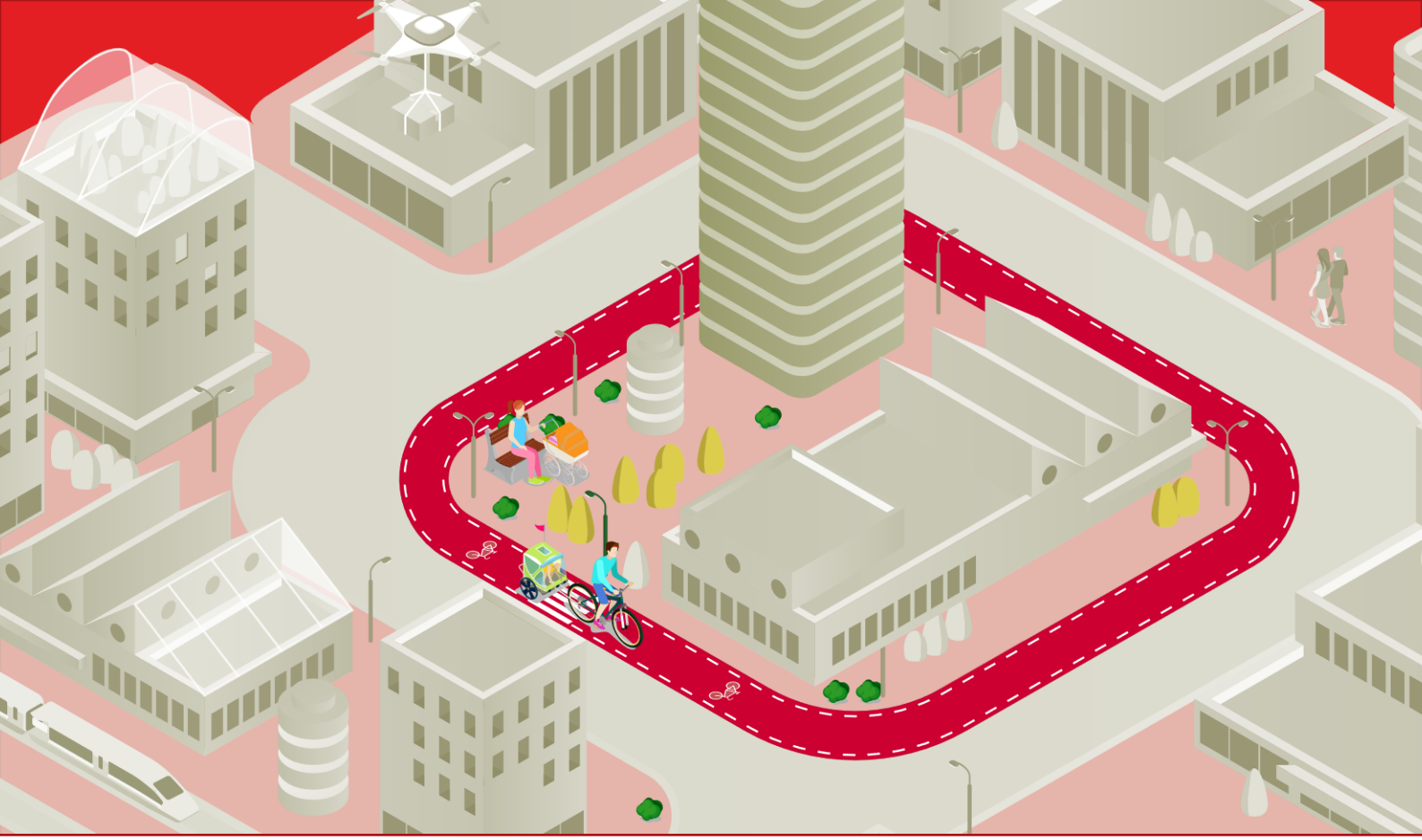
6.4 Seznam tabulek

Tabulka 1: Předpokládaný počet zasažených obyvatel silničním hlukem v pětidecibelových hlukových pásmech – denní doba, Scénář I 2040, Scénář II 2040 a Scénář III 2040 6
Tabulka 2: Předpokládaný počet zasažených obyvatel silničním hlukem v pětidecibelových hlukových pásmech – noční doba, Scénář I 2040, Scénář II 2040 a Scénář III 2040 7

Tabulka 3: Ocenění ročních externalit z nadměrné hlukové zátěže pro návrhový stav silniční dopravy, Scénář I 2040, II 2040 a III 2040 8

6.5 Seznam příloh

Příloha 1: Hluková mapa města Karviná ze silniční dopravy, scénář I 2040, denní doba
Příloha 2: Hluková mapa města Karviná ze silniční dopravy, scénář I 2040, noční doba
Příloha 3: Hluková mapa města Karviná ze silniční dopravy, scénář II 2040, denní doba
Příloha 4: Hluková mapa města Karviná ze silniční dopravy, scénář II 2040, noční doba
Příloha 5: Hluková mapa města Karviná ze silniční dopravy, scénář III 2040, denní doba
Příloha 6: Hluková mapa města Karviná ze silniční dopravy, scénář III 2040, noční doba



Technická zpráva 3.3.9

Výběr konečného rozvojového scénáře

Plán udržitelné městské mobility města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.3.9

Výběr konečného rozvojového scénáře

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autoři

Daniel Szabó
Petr Daněk
Leoš Pelikán

Datum zpracování

4. srpna 2022

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1 Úvod 4
1.1 Rozvojové scénáře 4
1.1.1 Scénář 1 – Karviná rostoucí 5
1.1.2 Scénář 2 – Karviná rychlá a aktivní 7
1.1.3 Scénář 3 – Karviná klidná a zelená 9
2 Vyhodnocení 11
2.1 Dělba přepravní práce 11
2.2 Intenzity dopravy 12
2.3 Životní prostředí 13
2.4 Hodnocení veřejnosti 13
3 Závěr 15

1 Úvod

Cílem dokumentu je představit vyhodnocení opatření a tří scénářů rozvoje dopravy v Karviné prostřednictvím dopravního modelu, hodnocení dopadů na životní prostředí a zdraví a hodnocení veřejnosti prostřednictvím strukturovaného dotazníku.

1.1 Rozvojové scénáře

Podle Metodiky plánu udržitelné městské mobility SUMP 2.0, *„scénáře znázorňují různé možnosti budoucího vývoje, vzájemně odlišné, a tím umožňují nezávisle posoudit možné důsledky současných trendů, společenských a lokálních změn i odlišných politických strategií"* (Martinek et al 2021, s. 44).

V rámci PUM Karviná jsou posuzovány tři rozvojové scénáře, které vycházejí z hlavních větví možného vývoje:

Scénář 1 – Karviná rostoucí

Scénář 2 – Karviná rychlá a aktivní

Scénář 3 – Karviná klidná a zelená

Scénáře jsou rozděleny podle dvou cílů:

1. Posouzení maximalistické varianty opatření ve variantě stabilizace počtu obyvatel a naplňování územního rozvoje (srovnání Scénáře 1 a Scénáře 2). Hodnocení je realizováno s cílem identifikovat dopady realizovaných opatření i v případě, že počet obyvatel a návštěvníků Karviné bude stabilizován (v kontrastu s predikcemi demografického modelu, realizovaného v rámci zpracování Analytické části PUM Karviná, i v rámci realizace Strategického plánu ekonomického rozvoje města).
2. Posouzení variant rozvoje veřejné dopravy vůči variantě rozvoje záchytných parkovišť a navazujícího výraznějšího zklidňování obytných čtvrtí (srovnání Scénáře 2 a Scénáře 3).

1.1.1 Scénář 1 – Karviná rostoucí

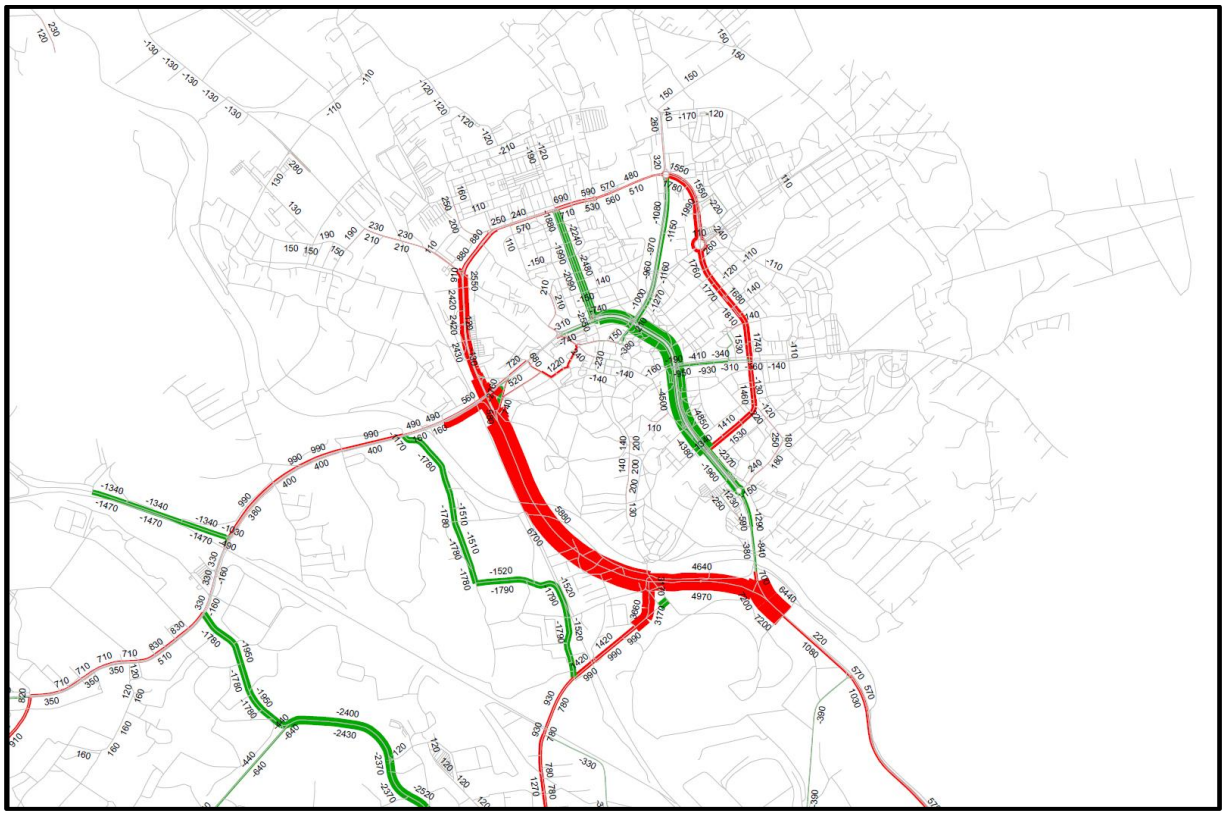
Scénář je založen na realizaci cílů, stanovených ve Strategickém plánu ekonomického rozvoje města, zejména snížení míry nezaměstnanosti a snížení tempa poklesu počtu obyvatel a jeho dlouhodobé stabilizace.

Zastavení stagnace města umožňuje efektivnější investice do rozvoje dopravního systému, na druhé straně však klade vyšší nároky na kapacitu silniční infrastruktury a realizaci nových místních komunikací v rozrůstající se zástavbě. Karviná těží z výhodné polohy na trasách kolejové dopravy, která efektivně obsluhuje i město a region. Revitalizované a rekultivované hornické objekty se stávají dobře dostupnými centry volnočasového využití a podnikání.

Scénář je dále založen na zklidnění třídy 17. listopadu, která slouží pouze k dopravní obsluze a přestává být součástí páteřního dopravního systému, jímž se stává vnější městský okruh, zahrnující kolejovou a motorovou dopravu. Odvedení dopravy na vnější městský okruh umožňuje výraznější zklidnění a revitalizaci historického jádra města a přilehlých částí a podporu hodnot územního plánování (pronikání městské zeleně do urbanistické struktury, podpora rozvoje parteru, lidského měřítka a podpory aktivní dopravy a eliminace negativních dopadů dopravy na zdraví).

Ve veřejné dopravě je důraz kladen na podporu dostupnosti veřejnou dopravou i rozvíjejících se částí města. Díky realizaci tramvajové tratě se zvyšuje kapacita a rychlost veřejné dopravy. Rozvoj města umožňuje vznik nových lokálních center, které podporují charakter města krátkých vzdáleností. Díky zklidnění širšího centra města a realizaci doplňující sítě cyklostezek a další liniové infrastruktury, propojující městské části a město s regionem, je území Karviné plošně bezpečně dostupné i na kole.

Rozvoj města klade vyšší nároky na kapacity statické dopravy. Realizace parkovací politiky (zavedení poplatků za parkování, odrážející náklady na realizaci a údržbu parkovacích míst) navazuje na realizaci nových záchytných parkovišť na okrajích městských částí.



Obrázek 1: Scénář 1- Karviná rostoucí. Srovnání roku 2040 a 2021 (intenzity 2040-2021). Zdroj: Dopravní model PUM Karviná, CDV 2022.



Obrázek 2: Scénář 1- Karviná rostoucí. Zdroj: Dopravní model PUM Karviná, CDV 2022.

1.1.2 Scénář 2 – Karviná rychlá a aktivní

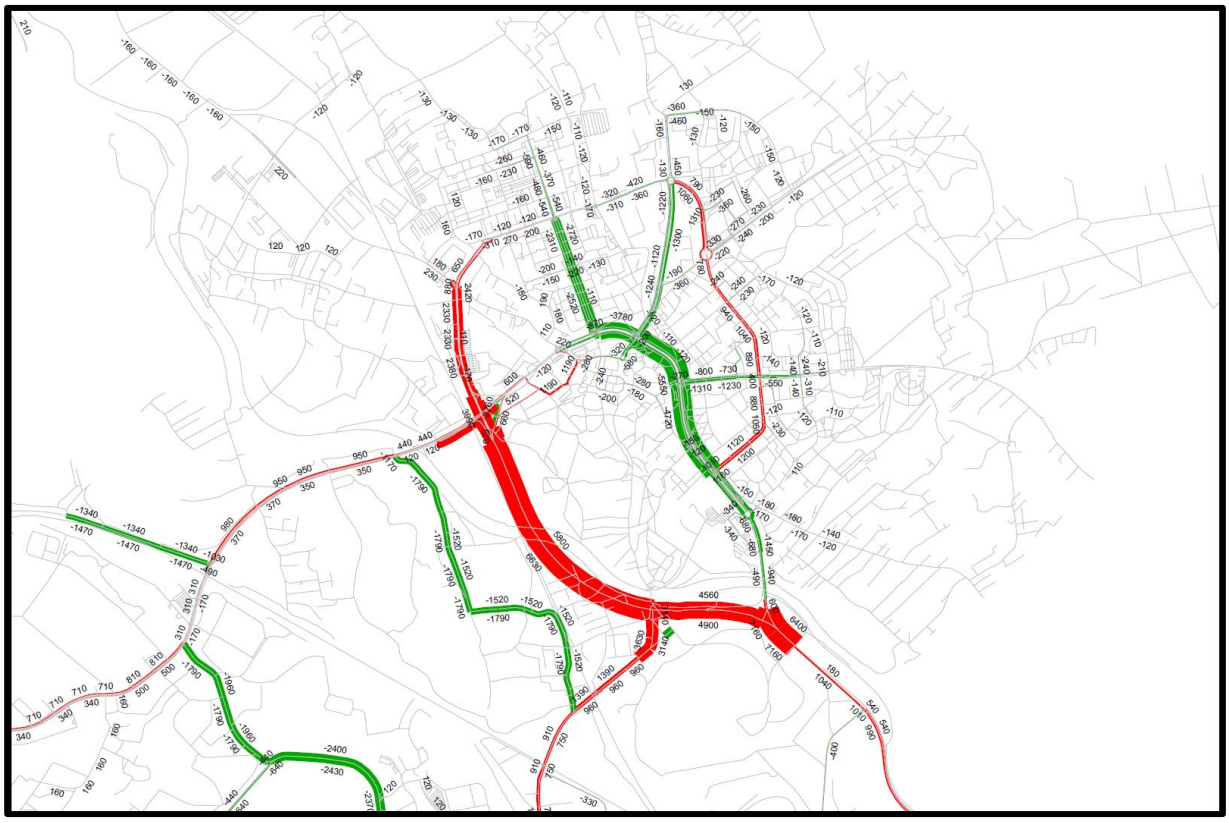
Dostupnost Karviné je založená na propojení sítě rychlé, integrované veřejné dopravy v regionu a chůze a cyklistiky ve zklidněném, bezpečném městě.

Preference veřejné dopravy je posilována v uličním prostoru díky realizaci vyhrazených pruhů, přemístění ploch zastávek blíže k cílům a snižování rychlosti a zklidňování motorové dopravy. Veřejná doprava je lépe dostupná i díky rozšíření sítě linek v rámci kompaktní zástavby města.

Scénář 2 je stejně, jako Scénář 1, založen na zklidnění třídy 17. listopadu, která slouží pouze k dopravní obsluze a přestává být součástí páteřního dopravního systému, jímž se stává vnější městský okruh, zahrnující kolejovou a motorovou dopravu. Odvedení dopravy na vnější městský okruh umožňuje výraznější zklidnění a revitalizaci historického jádra města a přilehlých částí a podporu hodnot územního plánování (pronikání městské zeleně do urbanistické struktury, podpora rozvoje parteru, lidského měřítka a podpory aktivní dopravy a eliminace negativních dopadů dopravy na zdraví).

Dopravní prostor třídy 17. listopadu a dalších městských tříd je orientován na veřejnou dopravu. Je realizována preference veřejné dopravy (vyhrazené pruhy pro autobusy, tramvajové pásy a preference vozidel veřejné dopravy na křižovatkách), přesunutí části zastávek blíže k cílům dopravy a změna typu zastávek a nástupišť (nástupní ostrůvky) s realizací navazujících přechodů, případně světelně řízených křižovatek. Redukce dopravní zátěže na třídě 17 listopadu navazuje na podporu oživení prostoru – komerční, společenské využití, rozvoj městské zeleně a parteru, snížení objemu asfaltových ploch a kompaktnější využití území.

Kapacitní, bezpečná a primárně segregovaná síť cyklistické infrastruktury je výrazněji propojena s veřejnou dopravou realizací bezpečných, vyhrazených a rychlých dopravních napojení na hlavní uzly veřejné dopravy, i rozvojem bezpečného systému parkování kol.



Obrázek 3: Scénář 2 - Karviná rychlá a aktivní. Srovnání roku 2040 a 2021 (intenzity 2040-2021). Zdroj: Dopravní model PUM Karviná, CDV 2022.



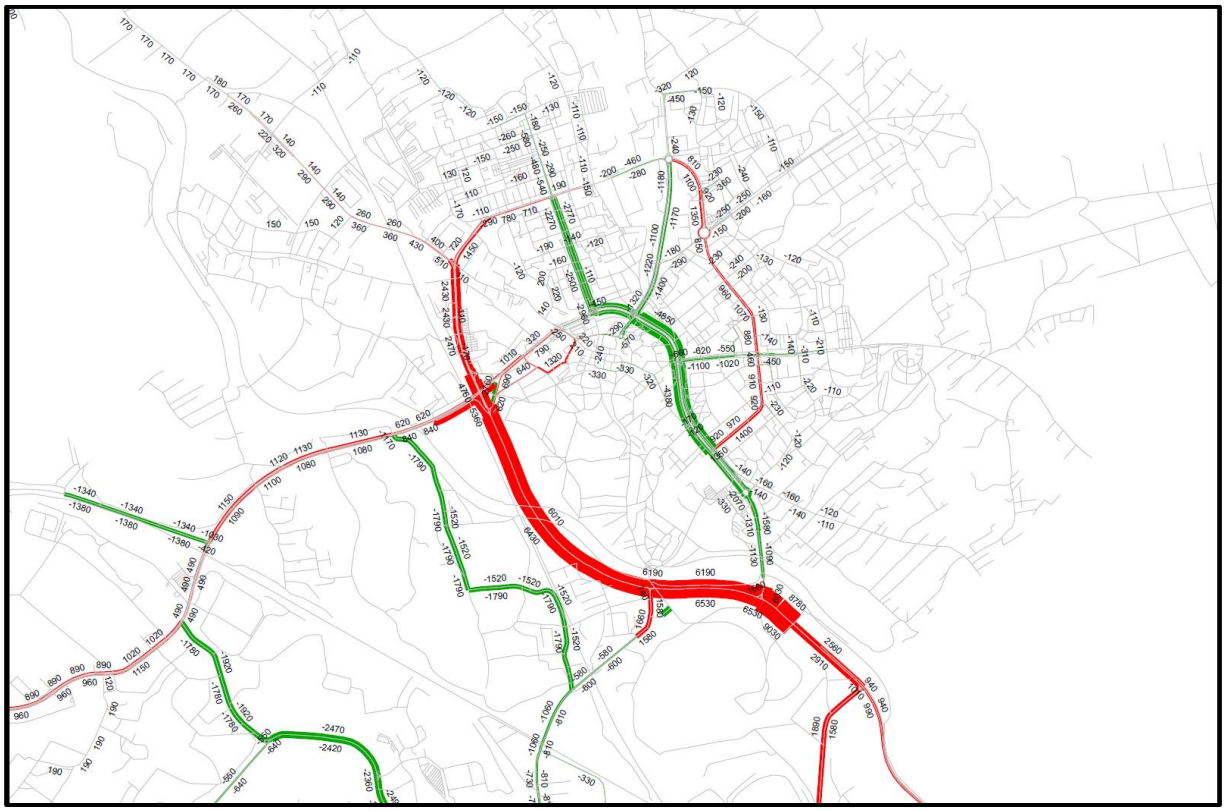
Obrázek 4: Scénář 2 - Karviná rychlá a aktivní. Zdroj: Dopravní model PUM Karviná, CDV 2022.

1.1.3 Scénář 3 – Karviná klidná a zelená

Scénář vychází z výraznějšího zaměření se na kvalitu veřejných prostor s důrazem na přátelské prostředí pro chůzi, jízdu na kole a víceúčelové plochy pro různé společenské, kulturní, sportovní nebo komunitní aktivity. Zklidněné ulice zde nejsou „potrubím" pro dopravu, ale bezpečně sdíleným prostorem, který není vyhrazen primárně pro automobily. Regulace automobilové dopravy probíhá zejména rozšířením přísnější parkovací politiky, spojené s výstavbou záchytných parkovišť na okrajích zklidněných obytných čtvrtí.

Scénář je stejně, jako další scénáře, založen na zklidnění třídy 17. listopadu, která slouží pouze k dopravní obsluze a přestává být součástí páteřního dopravního systému, jímž se stává vnější městský okruh, zahrnující kolejovou a motorovou dopravu. V rámci scénáře nedochází k zásadnějším úpravám dopravního prostoru městských tříd, uvolněná kapacita silnice po realizaci obchvatu silnice I/67 je využívána částečně pro rozvoj parkovacích kapacit. Snížení intenzit motorové dopravy ve městě a zklidnění dopravy je navázáno na dokončení ucelené sítě segregovaných cyklostezek – v kapacitním páteřním dopravním prostoru je motorová a nemotorová doprava vedena odděleně. Pro realizaci části cyklistických a pěších tras jsou kromě zklidňování dopravy přemístěné parkovací kapacity na vnější okraje městských částí.

Cílem scénáře je snižovat zajíždění motorové dopravy do obytných celků vymísťováním parkovacích kapacit a snižováním místního tranzitu prostřednictvím dodatečných opatření pro snižování rychlosti anebo selektivní zaslepování ulic (slepé ulice, umožňující přechod nebo přejezd pěšky nebo na kole). Existující slepé ulice jsou dodatečně výrazněji zklidněné a dopravní prostor je reorganizován tak, aby preferoval aktivní dopravu a pobyt.



Obrázek 5: Scénář 3 – Karviná klidná a zelená. Srovnání roku 2040 a 2021 (intenzity 2040-2021). Zdroj: Dopravní model PUM Karviná, CDV 2022.



Obrázek 6: Scénář 3 - Karviná klidná a zelená. Zdroj: Dopravní model PUM Karviná, CDV 2022.

2 Vyhodnocení

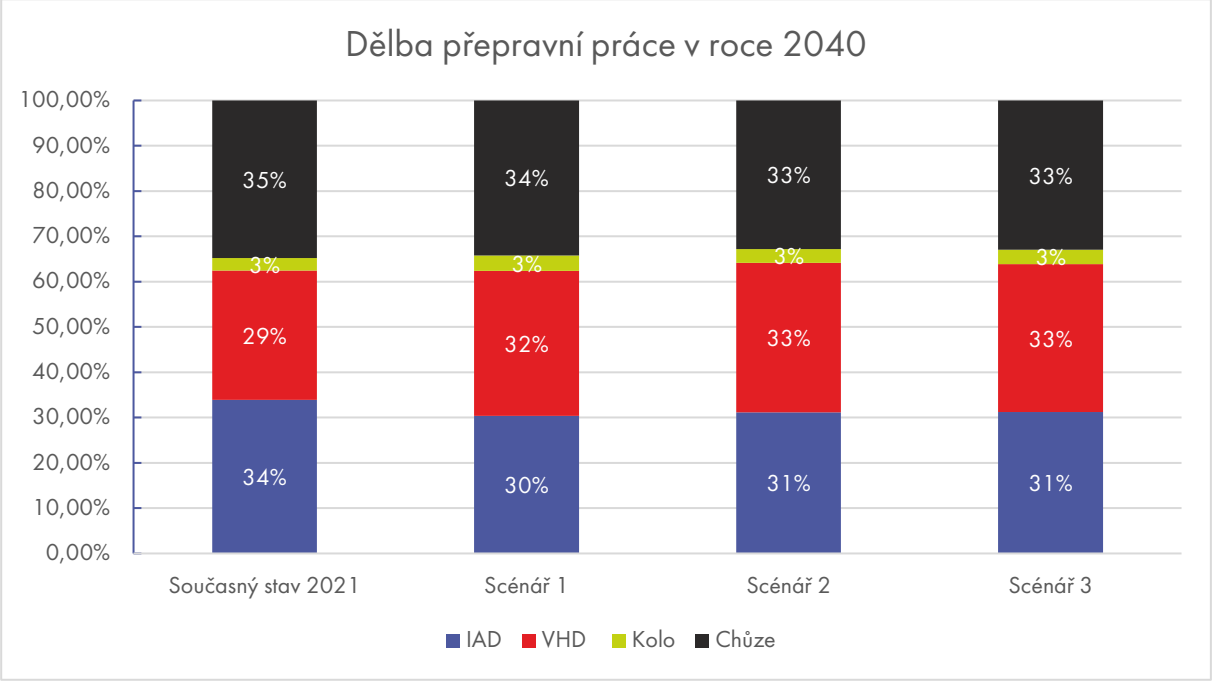
Modelované scénáře jsou vyhodnoceny podle základních indikátorů, propočtených z výstupů dopravního modelu pro rok 2040 – volby dopravních prostředků, intenzit motorové dopravy na síti a počtu přepravených cestujících ve spojích, resp. na síti veřejné dopravy a hodnocení veřejnosti v rámci dotazníkového šetření.

Hodnocení plošně preferuje Scénář 2, který je rovněž preferován nepřímým hodnocením veřejnosti prostřednictvím hodnocení preference konkrétních opatření: důvodem je zřejmě to, že vyvažuje:

- populární podporu rozvoje veřejné dopravy;
- podporu silných hodnot rozvoje městské zeleně a rozvoje zklidněného města „pro lidi" vůči Scénáři 1;
- a zároveň nižší míru regulace parkování vůči Scénáři 3.

2.1 Dělba přepravní práce

Dělba přepravní práce je důležitým základním indikátorem, ukazujícím, jak realizovaná opatření ovlivňují volby dopravních prostředků pro všechny cesty a účely.



Obrázek 7: Dělba přepravní práce v modelovaných scénářích v roce 2040, srovnání se současným stavem. Zdroj: Dopravní model PUM Karviná a Průzkum dopravního chování PUM Karviná 2021. Pro srovnání kalibrováno podle výsledků Průzkumu dopravního chování PUM Karviná 2021.

Ve srovnání se současným stavem pro dělbu přepravní práce dochází k mírnému snížení podílu individuální automobilové dopravy a zvýšení podílu zejména veřejné dopravy ve všech scénářích.

Ve všech scénářích dochází k naplnění základního cíle snížení podílu individuální automobilové dopravy, s možností navržení hodnoty strategického cíle na cca 30% podíl automobilové dopravy a vyvážený podíl individuální, veřejné a pěší dopravy.

Ve scénářích nedochází k znatelnému nárůstu podílu cyklodopravy (nejvíce ve Scénáři 2), vzhledem k období sběru dat však lze předpokládat výraznější nárůst v období na jaře a na podzim s kulminací v letním období, kdy dochází k sezónnímu vzájemnému nahrazování veřejné a cyklistické dopravy.

2.2 Intenzity dopravy

Všechny modelované scénáře jsou založené na realizaci obchvatu silnice I/67. Tato stavba má nejvýznamnější dopady na podobu a rozložení intenzit dopravy ve městě, i ve srovnání s ostatními navrhovanými opatřeními.

Automobilová a nákladní doprava

1. Realizace obchvatu umožňuje plošné zklidnění centra města, ohraničeného vnějším okruhem, bez snížení úrovně služby.
2. Realizace regionální tramvaje podporuje a umožňuje určitou podobu zklidnění třídy 17. listopadu (např. nahrazením jízdního pruhu pro IAD vyhrazeným pruhem pro veřejnou dopravu) se zachováním dopravní dostupnosti – modelované intenzity na třídě 17. listopadu klesají až na 2500 vozidel (úsek Borovského – Kosmonautů ve Scénáři 2)**,** což je dvojnásobný pokles vůči scénáři „normálního vývoje" BAU, ale až pětinásobný pokles vůči současnému stavu. Snížení je pak nižší v úsecích od ulice Rudé armády, kde klesá efekt odvedení dopravy na vnější okruh města (cca dvojnásobné snížení vůči současnému stavu ve Scénáři 2).
3. Z hlediska snížení počtu vozidel motorové dopravy ve městě a navazujících dopadů (emisní a hlukové zátěže) je nejsilnější Scénář 2, ve srovnání se Scénářem 1, který uvažuje se zastavením úbytku obyvatelstva a Scénářem 3, který neuvažuje s rozvojem veřejné dopravy.
4. Ve Scénáři 3 intenzity motorové dopravy klesají v menší míře. Na některých úsecích intenzity dopravy rostou, zejména v extravilánu, na státních silnicích a na západním okraji centra města, směřujících do záchytných parkovišť. Ve Scénáři 3 dochází k relativně vyššímu využití automobilů i v rámci města kvůli realizaci záchytných parkovišť, které slouží spíše pro parkování rezidentů než dojíždějících, a tedy nesnižují počet nebo délku cest přes město.
5. Ve Scénáři 1 dochází k nejvýraznějšímu nárůstu intenzit dopravy, zejména na vnějším okruhu města (Kosmonautů – Havířská), Scénáře 2 a 3 jsou na těchto úsecích srovnatelné. Nárůst intenzit dopravy na vnějším okruhu ve spojení s realizací regionální tramvajové trati je jediným výraznějším rizikem z hlediska plynulosti dopravy, přestože z pohledu dnešní podoby nedochází k nadkritickému snížení úrovně služby. Toto riziko lze redukovat zpřesněním podoby revitalizace a zklidnění třídy 17. listopadu a vnějšího okruhu.

Veřejná doprava

1. Přestože „globálně" ovlivňují dělbu přepravní práce v jednotkách procent, hlavní opatření veřejné dopravy mají významný vliv na počet přepravených cestujících na páteřní síti:

a. tramvaj,
b. doplňující obslužná linka pro lokality Na Kopci (s obdobným významem z hlediska počtu přepravených cestujících a zlepšení dostupnosti, jako je obsluha oblasti Mickiewiczova),
c. přesunutí části zastávek blíže k cílům a
d. zrychlení, zvýšení spolehlivosti a přesnosti spojů díky liniové preferenci vozidel (tramvajové pásy a vyhrazené pruhy pro autobusy).

2. Tato opatření zároveň významně ovlivňují naplňování dalších strategických cílů Plánu udržitelné městské mobility a Strategického plánu ekonomického rozvoje města – zejména rychlou, kapacitní a spolehlivou dostupnost města a regionu veřejnou dopravu.
3. Z hlediska efektivity využití veřejné dopravy a návratnosti nákladů je vhodná stabilizace počtu obyvatel a návštěvníků města. Z hlediska dělby přepravní práce je nejsilnější Scénář 2, z hlediska počtu přepravených cestujících pak Scénář 1.

2.3 Životní prostředí

Z pohledu emisní produkce a spotřeby energie v dopravě lze doporučit Scénář 2. V tomto scénáři jsou nejnižší emise důležitých škodlivin jejichž primárním zdrojem je doprava, a to NO_x a NO_2. Pevné částice sice vychází lépe ve Scénáři 3, ale emise silně toxického benzo(a)pyrenu jsou nejnižší opět ve Scénáři 2. Výhodnost Scénáře 2 podporuje i nejnižší spotřeba energie, ze všech modelovaných variant. Výsledky produkce emisí potvrzuje i příspěvková rozptylová studie, která ve Scénáři 2 vyhodnotila nejnižší příspěvek z dopravy ke znečištění ve městě u škodlivin NO_x, NO_2 a benzo(a)pyrenu.

Rovněž hluková studie vyhodnotila Scénář 2 jako nejlepší z hlediska překračování hygienických limitů, počtu zasažených obyvatel nad 60 dB i nižších ekonomických ztrát způsobených dopadem hluku na zdraví obyvatel.

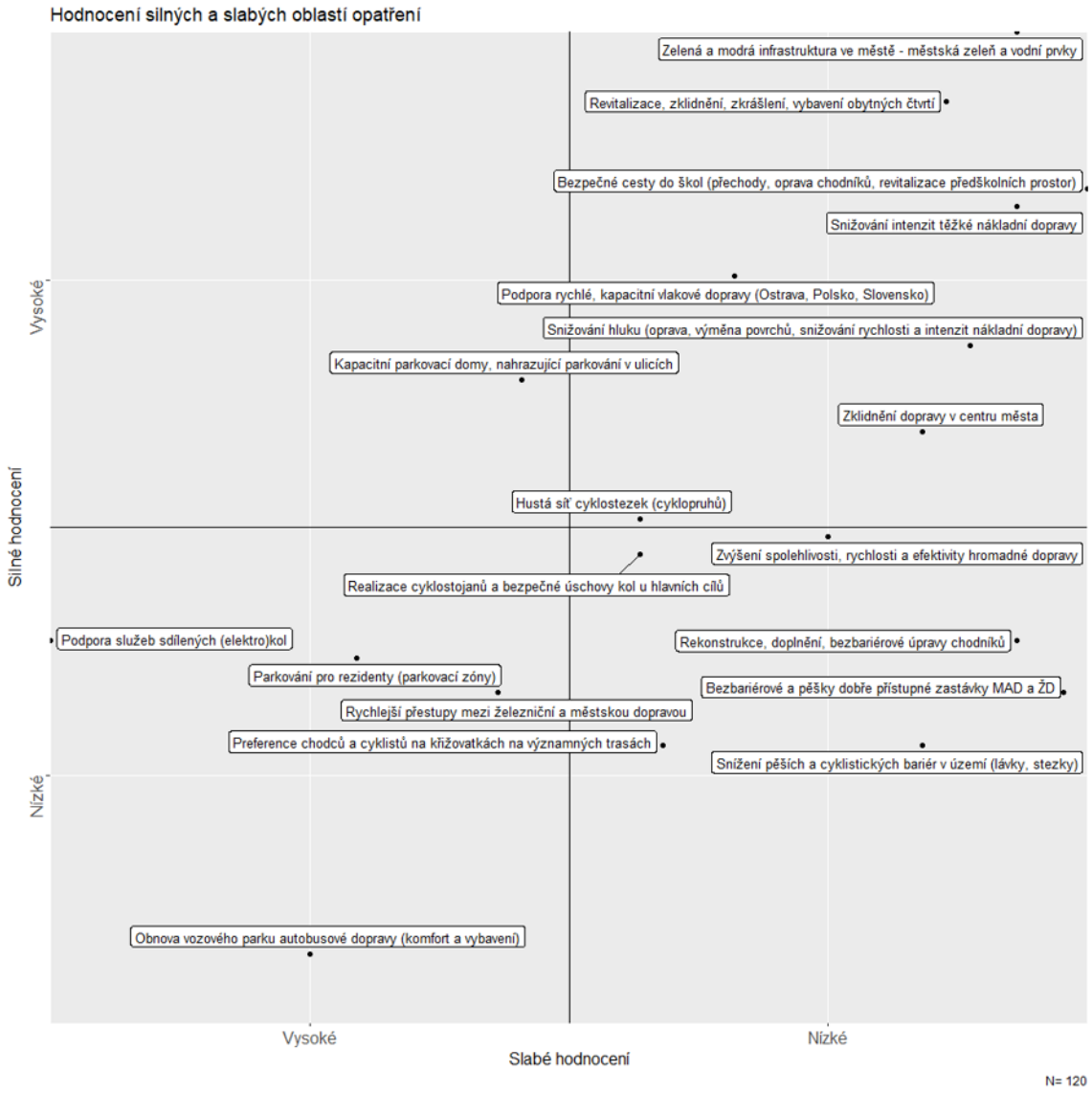
2.4 Hodnocení veřejnosti

Hodnocení veřejnosti proběhlo v měsících březen – květen prostřednictvím online strukturovaných dotazníků, umožňujících hodnotit priority změn (pilíře vize) a priority opatření (pilíře scénářů). Z plánovaných opatření mají nejvyšší prioritu (nejvíce pozitivních a nejméně negativních hlasů) opatření:

- zelená a modrá infrastruktura ve městě,
- revitalizace, zklidnění, zkrášlení a vybavení obytných čtvrtí,
- bezpečné cesty do škol (zřizování dopravně bezpečných přechodů, opravy chodníků a revitalizace prostor před vstupem do školních zařízení),
- snižování intenzit těžké nákladní dopravy,
- podpora železniční dopravy,
- snižování hluku,
- zklidnění dopravy v centru města,
- hustá síť cyklostezek a

- kapacitní parkovací domy, nahrazující parkování v ulicích.

Naopak nejméně preferovanými opatřeními jsou podpora služeb sdílených kol, či parkování rezidentů.



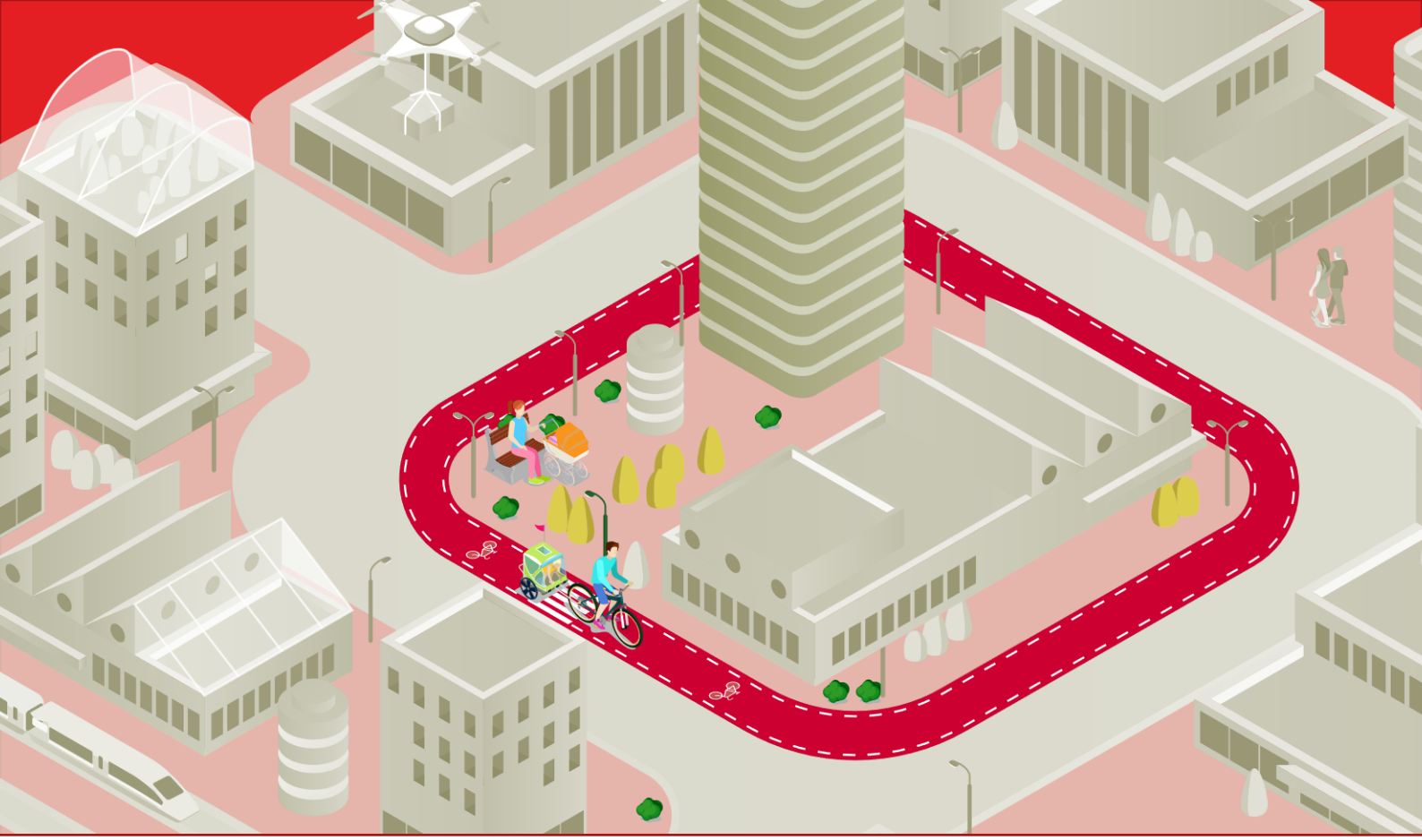
Obrázek 8: Hodnocení silných a slabých oblastí opatření veřejností.

Výsledky hodnocení se podle kvantitativního vyhodnocení příbuznosti preference opatření nejvíce shodují s prioritami Scénáře 2 – Karviná rychlá a aktivní.

3 Závěr

Z hlediska naplňování stanovených cílů všechny tři scénáře plošně snižují emisní zátěž obyvatel (znečištění ovzduší), snižují podíl automobilové dopravy a zvyšují podíl veřejné a aktivní dopravy na dělbě přepravní práce. Nejvýraznější dopady opatření z hlediska dopravního modelu jsou ve Scénáři 2, který je zároveň nejvíce preferován veřejností. Ve Scénáři 2 dochází k vyvážení nejvýraznějšího zklidňování dopravy na třídě 17. listopadu bez výraznějšího nárůstu intenzit na vnějším okruhu města a zároveň k nejvýraznější podpoře veřejné dopravy. Na druhé straně, jelikož cílem města je zastavení úbytku obyvatel, srovnání Scénářů 1 a 2 ukazuje ve srovnání s rozdílem v počtu obyvatel pouze mírně vyšší intenzity dopravy ve Scénáři 1, a to zejména na vnějším okruhu města a v extravilánu. Přestože modelované hodnoty nevykazují vysoký podíl cyklistické dopravy, tento stav je částečně dán i realizací Průzkumu dopravního chování v podzimním období, a lze předpokládat výrazné sezónní fluktuace počtu cyklistů a cyklistek. Vzhledem k existenci silného základu cyklistické infrastruktury, další opatření, podporující dostupnost a bezpečnost, poskytují dobrý poměr mezi náklady a přínosy.

Z dlouhodobého hlediska (pro modelovaný rok 2040) pravděpodobně bude docházet k dalším dlouhodobým změnám v dopravním chování obyvatel – zaměření organizace dopravy na vnějším okruhu města na prioritu veřejné (tramvajové a autobusové) dopravy a další zklidňování dopravy poskytuje dostatečný rámec pro zachování dopravní dostupnosti a zároveň nezvyšování kapacity dopravního systému pro motorovou dopravu.



Technická zpráva 3.4 a 3.4.1

Akční plán a implementace opatření z akčního plánu

Plán udržitelné městské mobility města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.4 a 3.4.1

Akční plán a implementace opatření z akčního plánu

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autoři

Petr Daněk
Jana Kočková

Datum zpracování

26. září 2022

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1 Akční plán 4
2 Implementace opatření z akčního plánu 6
2.1 Organizační struktura 6

1 Akční plán

Akční plán, zpracovaný na období 2023 – 2027, je implementačním dokumentem návrhové části Plánu udržitelné městské mobility Karviná. Obsahuje přehled akcí, které vychází z jednotlivých opatření, schválených v návrhové části.

Akční plán je strukturován podle témat a opatření z návrhové části – aktivní doprava, veřejná doprava, veřejný prostor a organizace dopravy, management mobility. K jednotlivým akcím jsou přidruženy charakteristiky:

- Návaznost na specifické cíle
- Časový horizont
- Priorita
- Odpovědnost
- Období přípravy a realizace
- Náklady
- Možnosti financování

Akční plán je zpracovaný v samostatné příloze v otevřeném tabulkovém formátu. Bližší specifikace vybraných charakteristik opatření akční plánu:

Časový horizont

Krátkodobý – příprava a realizace opatření je zpravidla kratší, než 1 rok.

Střednědobý – příprava a realizace opatření je víceletá, ale zpravidla ji lze uskutečnit v časovém rámci tohoto akčního plánu.

Dlouhodobý – příprava a zejména pak realizace časově přesahuje období tohoto akčního plánu.

Priorita

Nízká – opatření má nízký dopad na dosažení specifických cílů, může být nahrazeno adekvátní náhradou.

Střední – opatření má významný dopad na dosažení specifických cílů, v odůvodněných případech může být nahrazeno opatřením se srovnatelným dopadem.

Vysoká – opatření má vysoký dopad na dosažení specifických cílů.

Odpovědnost (nositelé opatření)

Charakterisitka uvádí nositele konkrétních opatření, kteří zodpovídají za přípravu nebo realizaci daného opatření:

MMK OM Magistrát města Karviné, Odbor majetkový

MMK OSŽP Magistrát města Karviné, Odbor stavební a životního prostředí

MMK OKS	Magistrát města Karviné, Odbor komunálních služeb
MMK OŠR	Magistrát města Karviné, Odbor školství a rozvoje
MMK OO	Magistrát města Karviné, Odbor organizační
MP	Městská policie Karviná
MSK	Moravskoslezský kraj
KODIS	Koordinátor ODIS, s. r. o.
SSMSK	Správa silnic Moravskoslezského kraje
OPF SU	Obchodně podnikatelská fakulta, Slezská univerzita v Opavě
ŘSD	Ředistelství silnic a dálnic
SŽ	Správa železnic

2 Implementace opatření z akčního plánu

2.1 Organizační struktura

Organizační struktura vychází ze stávající struktury zpracování Plánu udržitelné městské mobility Karviné. Odpovědnost je rozdělena mezi:

Garant PUMM Karviné

Garantem Plánu udržitelné městské mobility Karviné je Rada města Karviné. Činnost garanta spočívá v předkládání výstupů z procesu tvorby Zastupitelstvu města Karviné. Rada města Karviné ustanovuje Řídící výbor PUMM Karviné a koordinátora mobility.

Řídicí výbor PUMM Karviné

Řídicí výbor je řídicím orgánem implementace. Jeho činnost spočívá v koordinaci a dohlížení na průběh impementace, nastavení dalšího směrování a ve schvalování případných změn. Řídící výbor může jednotlivé činnosti převézt na koordinátora mobility.

Ve fázi implementace je navržena následující náplň práce řídícího výboru:

- Projednání a schválení průběhu realizace akcí.
- Shromažďování návrhů nových opatření a jejich návrh pro zařazení do akčního plánu.
- Předkládání aktualizací akčního plánu Radě města Karviné.
- Monitoring implementace a zpracování průběžných zpráv o naplňování PUMM Karviná.
- Aktualizace PUMM Karviná.

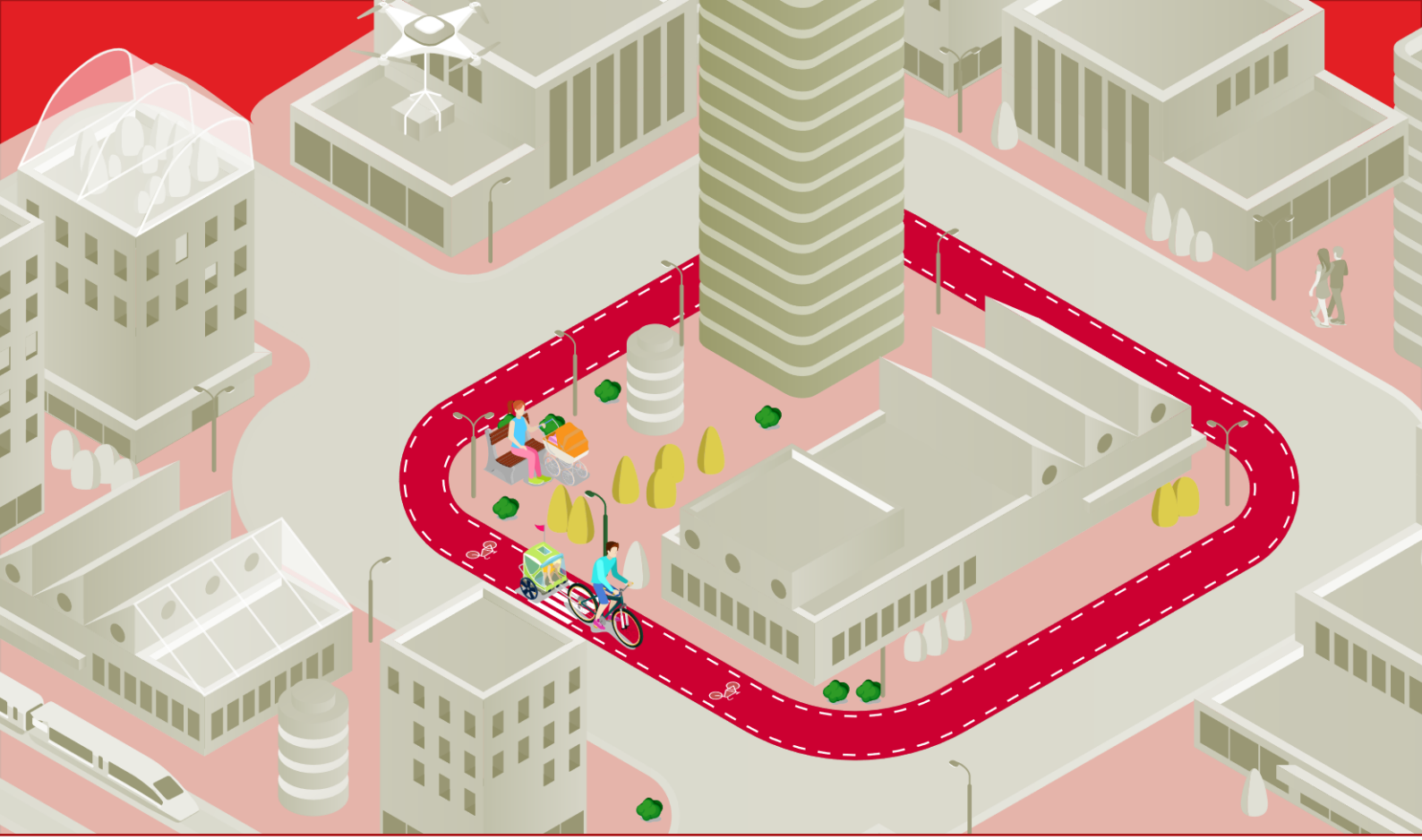
Vyhodnocení indikátorů proběhne nejdříve po skončení platnosti prvního akčního plánu, tj. v roce 2027.

Akční plán PUM Karviná 2023 - 2027

	Označení	Název akce	Poznámka	Specifické cíle	Časový horizont	Priorita	Odpovědnost	Zahájení projektové přípravy	Zahájení realizace	Náklady cizí v mil Kč	Náklady vlastní v mil Kč	Náklady celkem v mil Kč	Financování (mimo vlastní zdroje)
1	Aktivní mobilita												
1.1	Doplnění sítě tras, odstraňování bariér v území			A1, A2, A3, A4									
1.1.1	Propojení hlavního nádraží a Nového Města												
	1.1.1.1	Propojovací koridor pro aktivní mobilitu mezi OC Korso a Cihelní	Prověření a vymezení koridoru v územním plánu, řešení majetkoprávních vztahů		dlouhodobý	střední	MMK OM, OSŽP	2025	2030	85	15	100	IROP
1.1.2	Propojení hlavního nádraží a Starého Města												
	1.1.2.1	Vybudování lávky nebo podchodu přes žel. trať č. 320	Včetně napojení na síť infrastruktury pro chodce a cyklisty, řešení majektoprávních vztahů		dlouhodobý	vysoká	MMK OM	2028	2035	93.5	16.5	110	IROP
1.1.3		Propojení Nového Města a Hranic											
	1.1.3.1	Propojovací koridor pro aktivní mobilitu v ose ulic Žižkova - Sokolovská	Prověření a vymezení koridoru v územním plánu, řešení majetkoprávních vztahů		dlouhodobý	střední	MMK OM, OSŽP	2025	2030	85	15	100	IROP
	1.1.3.2	Propojovací koridor pro aktivní mobilitu mezi ulicemi Jaroslava Vrchlického - Rudé armády	Prověření a vymezení koridoru v územním plánu, řešení majetkoprávních vztahů		dlouhodobý	střední	MMK OM, OSŽP	2025	2030	85	15	100	IROP
	1.1.3.3	Humanizace propojení pro chodce a cyklisty (nadjezd Havířská)	Zelené pásy, cyklopruhy/cyklostezky, stromy		střednědobý	vysoká	Správa silnic MSK	2023	2025	10	0	10	IROP
1.1.4	Prostupnost třídy 17. listopadu a Ostravské												
	1.1.4.1	Vybudování nových přechodů pro chodce a přejezdů pro cyklisty	Přechody/přejezdy alespoň v propojení ulic Studentská a Univerzitní park a ulic Božkova a Fryštátská - Podle urbanistické studie		střednědobý	střední	MMK OKS	2025	2027	6.8	1.2	8	IROP
	1.1.4.2	Humanizace třídy 17. listopadu a Ostravské	Podle urbanistické studie		střednědobý	vysoká	MMK OKS, OŠR, OM	2025	2027	25.5	4.5	30	IROP
	1.1.4.3	Koordinace s investorem nové fakulty Slezské univerzity - infrastruktura pro aktivní mobilitu	Návaznost na přímé propojení Studentská - Univerzitní park s novým přechodem/přejezdem - Podle urbanistické studie		střednědobý	střední	OPF SU, MMK OŠR	2025	2027				IROP
1.1.5	Propojení ulic Poutní a Mizerovská												
	1.1.5.1	Propojovací koridor pro aktivní mobilitu v rozvojovém území	Prověření a vymezení koridoru v územním plánu, řešení majetkoprávních vztahů		dlouhodobý	střední	MMK OM, OSŽP	2025	2030	85	15	100	IROP
1.1.6	Propojení ulic Na Kopci a Úzká												
	1.1.6.1	Propojovací koridor pro aktivní mobilitu v rozvojovém území	Prověření a vymezení koridoru v územním plánu, řešení majetkoprávních vztahů		dlouhodobý	vysoká	MMK OM, OSŽP	2025	2030	85	15	100	IROP
1.1.7	Propojení ulic U Farmy, Na Stráni a U Lesa												
	1.1.7.1	Propojovací koridor pro aktivní mobilitu v rozvojovém území	Prověření a vymezení koridoru v územním plánu, řešení majetkoprávních vztahů		dlouhodobý	střední	MMK OM, OSŽP	2025	2030	85	15	100	IROP
1.2	Komfortní infrastruktura pro chodce a cyklisty			A1, A2, A3, D5									
1.2.1	Zajištění ochrany před nepříznivými vlivy automobilové dopravy a klimatu												
	1.2.1.1	Vysazování alejí stromů na hlavních i vedlejších trasách pro chodce a cyklisty			střednědobý	vysoká	MMK OKS	2024	2025	1.7	0.3	2	NPŽP, IROP
	1.2.1.2	Zřizování zelených pásů mezi chodníkem a vozovkami s vysokými intenzitami dopravy	Nádražní, části Ostravské, tř. 17. listopadu, tř. Osvobození, Žižkovy, tř. Těreškovové, Kosmonautů, Polské		dlouhodobý	střední	MMK OKS , OM	2025	2030	4.25	0.75	5	NPŽP, IROP
1.2.2	Bezbariérová infrastruktura												
	1.2.2.1	Systémové odstraňování bariér na komunikacích	Podle Generelu infrastruktury pro aktivní mobilitu (návaznost na 4. 1. 2)		dlouhodobý	vysoká	MMK OM, OKS	2025	2030	17	3	20	SFDI
1.2.3	Realizace doplňující sítě pěších tras												
	1.2.3.1	Lávka přes Olši (Louky - Pogwizdów)			krátkodobý	vysoká	MMK OM	2022	2025	25.5	4.5	30	SFDI, IROP
	1.2.3.2	Lávka přes Olši (Staré Město)	Včetně navazující infrastruktury pro propojení Starého Města a Doubravy		krátkodobý	vysoká	MMK OM	2024	2025	21.25	3.75	25	SFDI, IROP
	1.2.3.3	Doplnění chybějících pěších tras a bezpečné infrastruktury pro chodce	Podle Generelu infrastruktury pro aktivní mobilitu (návaznost na 4. 1. 2)		dlouhodobý	vysoká	MMK OM	2025	2030	25.5	4.5	30	SFDI, IROP
1.2.4	Realizace sítě cyklistické infrastruktury												
	1.2.4.1	Páteřní síť infrastruktury pro cyklisty	Podle Generelu infrastruktury pro aktivní mobilitu (návaznost na 4. 1. 2), primárně v hlavních třídách a ulicích mimo hlavní dopravní prostor		dlouhodobý	vysoká	MMK OM	2025	2030	25.5	4.5	30	SFDI, IROP
	1.2.4.2	Doplňující síť infrastruktury pro cyklisty	Podle Generelu infrastruktury pro aktivní mobilitu (návaznost na 4. 1. 2), např. vedení cyklistů ve zklidněných zónách		dlouhodobý	střední	MMK OM	2025	2030	17	3	20	SFDI, IROP
1.2.5	Cykloobousměrky												
	1.2.5.1	Plošné zavádění cyklobousměrek ve zklidněných zónách	Podle Generelu infrastruktury pro aktivní mobilitu (návaznost na 4. 1. 2), např. vedení cyklistů ve zklidněných zónách		dlouhodobý	vysoká	MMK OKS	2025	2030	2.55	0.45	3	SFDI, IROP
1.2.6	Parkování kol												
	1.2.6.1	Zřizování stojanů, ploch nebo objektů pro parkování kol	Podle Generelu infrastruktury pro aktivní mobilitu (návaznost na 4. 1. 2) a podle metodiky Cyklistická doprovodná infrastruktura		střednědobý	vysoká	MMK OKS	2024	2025	2.55	0.45	3	SFDI, IROP
1.2.7	Sdílení kol, elektrokol a cargokol												
	1.2.7.1	Podpora provozování služby sdílené mikromobility	Podpora externího provozovatele nebo nepřímá vytvořením sdílených ploch, stojanů, dobíjecích míst apod., případně provozování služby městem		dlouhodobý	střední	MMK OŠR	2025	2027		0.25	0.25	IROP
1.3	Bezpečná infrastruktura a snížení nehodovosti			A3, A7, B2									
1.3.1	Bezpečnostní úprava nehodových míst												
	1.3.1.1	Bezpečnostní úprava nehodových míst			krátkodobý	vysoká	MMK OKS, OM, ŘSD	2024	2025	21.25	3.75	25	SFDI, IROP
1.3.2	Úprava křižovatek pro zvýšení bezpečnosti a komfortu chodců a cyklistů												
	1.3.2.1	Napřímení tras chodců a cyklistů v křižovatkách významných městských komunikací	Eliminace nadbytečných závleků (vybočení z přímé trasy)		střednědobý	střední	MMK OKS	2024	2027	4.25	0.75	5	SFDI, IROP

1.3.2.2	Úprava křižovatek ve zklidněných zónách	Stavební nebo organizační prioritizace tras chodců a cyklistů (zvýšené křižovatky, přechody, místa pro přecházení, vodorovné dopravní značení V17 apod.)		střednědobý	střední	MMK OKS, OM	2024	2027	17	3	20	SFDI, IROP
1.3.3	Zamezení parkování v rozhledech křižovatek											
1.3.3.1	Trvalé nebo provizorní zamezení stání v křižovatkách a jiných potřebných lokalitách	Stavební řešení, případně formou vodorovného dopravního značení, sloupků apod.		střednědobý	střední	MMK OKS, MP (kontroly)	2024	2017	4.25	0.75	5	SFDI, IROP
1.4	Podpora multimodality		A1, A2, A3, A5, C3, C5									
1.4.1	Propojení veřejné a cyklistické dopravy											
1.4.1.1	Opatření pro parkování kol a pro rychlý přestup na významných stanicích veřejné dopravy (B+R)	Odstavení kol na hlavním nádraží a významných zastávkách PAD a MAD a přímá přestupní vazba na veřejnou dopravu (návaznost na 1.2.6 a 1.2.7)		krátkodobý	střední	MMK OKS, SŽ	2024	2026	4.25	0.75	5	IROP
1.4.2	Propojení individuální automobilové dopravy a udržitelných módů dopravy											
1.4.2.1	Vytvoření systému P+R u významných stanic veřejné dopravy	Odstavení vozidel na hlavním nádraží a významných zastávkách PAD a MAD a přímá přestupní vazba na veřejnou dopravu (návaznost na 3.1.3)		střednědobý	střední	MMK OM	2025	2030	8.5	1.5	10	IROP
1.4.2.2	Vytvoření systému P+B u významných stanic veřejné dopravy	Odstavení vozidel na hlavním nádraží a významných zastávkách PAD a MAD a přestup na sdílené kolo (návaznost na 1.2.7)		střednědobý	střední	MMK OM, OKS, SŽ	2025	2030	12.75	2.25	15	IROP
1.5	Posílení infrastruktury pro udržitelný turismus a volný čas		A2, A3, A4, D5									
1.5.1	Karvinské moře											
1.5.1.1	Infrastruktura pro rekreaci u Karvinského moře (plovoucí molo, převlékárny, mobiliář)			krátkodobý	vysoká	MMK OKS	2024	2024	4.25	0.75	5	IROP
1.5.1.2	Vytvoření studie využití Karvinského moře vč. inženýrských sítí(připojení na vodovod, kanalizaci a el. energii)			střednědobý	vysoká	MMK OKS, OM, OŠR	2024	2027	85	15	100	IROP
1.5.1.3	Vybudování kempu, úprava pláže			střednědobý	vysoká	MMK OKS, OM	2025	2027	25.5	4.5	30	IROP
1.5.2	Po stopách původní Karviné pěšky i na kole											
1.5.2.1	Vybudování stezek pro chodce a cyklisty, včetně doprovodné infrastrutkury			střednědobý	vysoká	MMK OKS, OM	2023	2027	51	9	60	IROP
2	Veřejná doprava											
2.1	Rozvoj veřejné dopravy		A1, A6, C3									
2.1.1	Nová regionální tramvajová trať											
2.1.1.1	Vybudování regionální tramvajové tratě	Podle studie proveditelnosti		střednědobý	vysoká	MSK, MMK OM, OŠR	2025	2030	480	20	500	OPD
2.1.2	Rozvoj a optimalizace linek MAD a PAD v rámci kompaktní zástavby města											
2.1.2.1	Rozvoj linek MAD	Rozvoj linek v návaznosti na výstavbě v rozvojových lokalitách podle ÚP a na zprovoznění regionální tramvajové trati		střednědobý	vysoká	MSK, MMK OM, OŠR	2025	2027	42.5	7.5	50	IROP
2.1.2.2	Optimalizace jízdních řádů MAD	Častější obsluha okrajových částí Karviné		střednědobý	vysoká	MMK OŠR	2025	2027	4.25	0.75	5	IROP
2.2	Integrace veřejné dopravy a informační systém		A1, A6, C2									
2.2.1	Informační systém na zastávkách MAD											
2.2.1.1	Rozvoj a rozšiřování služeb informačního systému na zastávkách MAD			střednědobý	střední	MMK OKS + KODIS	2024	2025	17	3	20	IROP
2.3	Zastávky a přestupní terminály		A1, A4, A5, A6, B3, C2									
2.3.1	Rekonstrukce a modernizace zastávek											
2.3.1.1	Rekonstrukce a modernizace zastávek	Jednotné vybavení zastávek podle významnosti (přístřešek, osvětlení, lavičky, informace)		střednědobý	vysoká	MMK OKS + dopravce	2023	2025	17	3	20	IROP
2.3.2	Dostupnost zastávek veřejné dopravy a bezbariérovost											
2.3.2.1	Zajištění bezbariérového napojení zastávek na trasy pro chodce, bezbariérové nástupní hrany			střednědobý	vysoká	MMK OKS, OM	2024	2026	17	3	20	SFDI, IROP
2.3.3	Optimalizace polohy zastávek											
2.3.3.1	Optimalizace polohy zastávek	Posunutí vybraných zastávek MAD blíže cílům dopravy a pěším trasám, doplnění zastávek ve vybraných lokalitách a v rozvojovém území (za předpokladu realizace tramvajové sítě)		dlouhodobý	střední	MMK OŠR	2027	2030	8.5	1.5	10	SFDI, IROP
2.3.4	Přestupní terminály veřejné a individuální dopravy											
2.3.4.1	Přestupní terminály veřejné a individuální dopravy ve vazbě na regionální tramvajovou trať	Nové přestupní vazby "vlak - tramvaj", "tramvaj - PAD a MAD", "tramvaj - IAD"		dlouhodobý	vysoká	MSK, MMK OM	2027	2030	42.5	7.5	50	IROP
2.4	Preference veřejné dopravy		A1, A6, B3, C3, C5									
2.4.1	Vyhrazené pruhy pro veřejnou dopravu											
2.4.1.1	Zřízení vyhrazených pruhů pro PAD a MAD, případně tramvaj, v problematických úsecích			douhodobý	vysoká	MSK, MMK OM, OKS	2027	2030	8.5	1.5	10	IROP
2.4.2	Preference veřejné dopravy na křižovatkách se SSZ											
2.4.2.1	Zajištění preference pro PAD a MAD, případně tramvaj, v problematických křižovatkách			dlouhodobý	vysoká	MSK, MMK OM, OKS	2025	2030	17	3	20	IROP
2.5	Modernizace vozového parku		A1, A2, A6, B1, B5, C2, D3, D4									
2.5.1	Bezemisní veřejná doprava											
2.5.1.1	Obnovení vozového parku MAD	Provozování bezemisních nebo nízkoemisních vozidel MAD		střednědobý	střední	MMK, OŠR	2023	2025	42.5	7.5	50	IROP
2.5.2	Další vybavenost vozidel veřejné dopravy											
2.5.2.1	Další vybavenost vozidel veřejné dopravy	Klimatizace, elektronické odbavení, informační systém, zásuvky pro dobíjení, wifi		krátkodobý	střední	MMK, OŠR + nový dopravce	2023	2024	4.25	0.75	5	IROP
3	Veřejný prostor a organizace dopravy											
3.1	Management parkování		A1, A3, A4, B4									
3.1.1	Zavedení systému rezidentního parkování											
3.1.1.1	Zpracování koncepce parkovací politiky			krátkodobý	vysoká	MMK OKS, OŠR, OM	2024	2025	1.7	0.3	2	IROP
3.1.1.2	Zavedení parkovací politiky	Postupné zavádění parkovací politiky podle koncepce		střednědobý	vysoká	MMK OKS, OŠR	2026	2027	85	15	100	IROP
3.1.2	Regulace nelegálního parkování											
3.1.2.1	Regulace nelegálního parkování	Aktivní snižování počtu nelegálně parkujících vozidel (návaznost na 1.3.3 a 3.1.1)		krátkodobý	vysoká	MMK OKS, OŠR, MP	2023	2024	2.55	0.45	3	SFDI, IROP
3.1.3	Systém P+R a P+G											

3.1.3.1	Vytvoření systému P+R a P+G ve vybraných lokalitách	Návaznost na 1.4.1, 1.4.2, 2.3.4		střednědobý	střední	MMK OM, OKS, SŽ	2024	2027	85	15	100	IROP
3.2	Zklidňování dopravy		A1, A2, A3, A4, B1, B2, B4, B5, C4, D1, D3									
3.2.1	Zklidněné zóny v centru města, na sídlištích a v okrajových městských částech											
3.2.1.1	Zavádění zklidněných zón ve vybraných lokalitách			střednědobý	střední	MMK OKS, OŠR	2024	2027	4.25	0.75	5	SFDI, IROP
3.2.2	Školní ulice											
3.2.2.1	Zpracování analýzy a realizace pilotního projektu školních ulic	Organizační (časově omezené dopravní značení) nebo trvalé (stavební úpravy) omezení vjezdu IAD před vstupy do MŠ a ZŠ (návaznost na 4.3.3)		střednědobý	střední	MMK OKS, OŠR	2024	2027	4.25	0.75	5	SFDI, IROP
3.3	Revitalizace veřejného prostoru		A2, A3, A4, B4, C4, D1, D2									
3.3.1	Revitalizace městských tříd											
3.3.1.1	Revitalizace třídy 17. listopadu a Ostravské ulice	Podle studie (návaznost na 1.1.4)		střednědobý	vysoká	MMK OKS, OŠR	2025	2030	85	15	100	IROP, OPD
3.3.2	Obnova veřejného prostoru											
3.3.2.1	Vybudování dopravního hřiště v lokalitě Víta Nejedlého, Prameny			krátkodobý	střední	MMK OM	2023	2025	25.5	4.5	30	IROP
3.3.2.2	Community Hub - park Boženy Němcové			střednědobý	střední	MMK OM	2025	2027	85	15	100	IROP
3.3.3	Modrozelená infrastruktura (MZI)											
3.3.3.1	Výsadba a údržba městské zeleně			střednědobý	vysoká	MMK OKS	2023	2025	42.5	7.5	50	NPŽP, IROP
3.3.3.2	Budování retenčních ploch			střednědobý	vysoká	MMK OM	2023	2025	42.5	7.5	50	NPŽP, IROP
3.3.3.3	Opatření ke zvýšení vsakování vody na parkovištích			střednědobý	vysoká	MMK OM	2023	2025	42.5	7.5	50	NPŽP, IROP
4	Management mobility											
4.1	Nastavení managementu mobility		A1									
4.1.1	Koordinátor mobility											
4.1.1.1	Zřízení pozice koordinátora mobility	V rámci stávajících zaměstnanců MMK		střednědobý	střední	náměstek pro dopravu	2023	2024	1.02	0.18	1.2	IROP
4.1.2	Generel infrastruktury pro aktivní mobilitu											
4.1.2.1	Zpracování a schválení generelu infrastruktury pro aktivní mobilitu			střednědobý	střední	náměstek pro dopravu	2024	2026	1.7	3	2	IROP
4.1.3	Koordinace s ostatními strategickými dokumenty											
4.1.3.1	Koordinace s ostatními strategickými dokumenty			průběžně	střední	zpracovatel dokumentu	2023	2025		0.1	0.1	
4.2	Participace udržitelné mobility		A1									
4.2.1	Systémové zapojení veřejnosti do plánování udržitelné mobility											
4.2.1.1	Systémové zapojení veřejnosti do plánování udržitelné mobility			průběžně	vysoká	MMK	2023		0.25	0.25	0.5	
4.2.2	Kampaně za udržitelnou mobilitu											
4.2.2.1	Zapojení do Evropského týdne mobility			průběžně realizováno	střední	MMK	2023	2025	0.25	0.25	0.5	
4.2.2.2	Zapojení města do kampaní na podporu udržitelné mobility	Zažít město jinak, Do práce na kole, Deset tisíc kroků		průběžně realizováno	střední	MMK	2023	2025	0.25	0.25	0.5	
4.3	Podpora udržitelné mobility		A1, A4, A5, A6, B1, B6, C1, C2, D2, D3									
4.3.1	Fond mobility											
4.3.1.1	Aktivní fungování fondu statické dopravy			krátkodobý	střední	náměstek pro dopravu	2023	2025		20	20	
4.3.2	Zapojení města a městských organizací do rozvoje udržitelné mobility											
4.3.2.1	Vybudování zázemí pro cyklisty v budovách města a městských organizací			krátkodobý	vysoká	MMK OO, OM, OŠR	2023	2025	17	3	20	IROP
4.3.2.2	Obměna vozového parku města a městských organizací směrem k bezemisní mobilitě			krátkodobý	střední	MMK OO	2023	2025	25.5	4.5	30	IROP
4.3.3	Školní a firemní plány mobility											
4.3.3.1	Komunikace a podpora škol a podniků na území města			krátkodobý	střední	MMK OŠR	2023	2025	0.25	0.25	0.5	
4.3.3.2	Spolupráce na tvorbě školních plánů mobility u vybraných škol			krátkodobý	střední	MMK OŠR	2023	2025	0.25	0.25	0.5	
4.3.3.3	Spolupráce na tvorbě firemních plánů mobility u vybraných firem a institucí			krátkodobý	střední	MMK OŠR	2023	2025	0.25	0.25	0.5	
4.3.4	Propojení systému MaaS (Mobility as a Service)											
4.3.4.3	Propojení systému MaaS (Mobility as a Service)	Koordinace se stávajícími i novými poskytovateli služeb mobility (železniční, autobusová, případně i tramvajová doprava, služby sdílené mikromobility, úschovny kol, P+R, apod.)		střednědobý	střední	MMK OŠR + dopravci, SŽ	2023	2025	0.25	0.25	0.5	
4.3.7	Podpora elektromobility											
4.3.7.1	Rozšiřování sítě nabíjecích stanic	Vlastní městský systém nebo podpora externích dodavatelů		střednědobý	vysoká	MMK OKS, OM	2024	2027	4.25	0.75	5	IROP
4.3.8	Plán údržby infrastruktury											
4.3.8.1	Zpracování a schválení plánu	Zimní a letní údržba, stanovení priorit ve prospěch aktivní mobility		krátkodobý	vysoká	MMK OKS	2024	2025	8.5	1.5	10	
4.4	Systém citylogistiky		B1, B5, D3, D4									
4.4.1	Vypracování strategie SULP (Sustainable Urban Logistics Plan)											
4.4.1.1	Vypracování strategie SULP (Sustainable Urban Logistics Plan)	V závislosti na podmínkách ze strany MD ČR		střednědobý	střední	MMK OŠR	2025	2027	1.7	0.3	2	
4.4.2	Časová regulace vjezdu nákladních vozidel a zásobování											
4.4.2.1	Vytvoření analýzy a realizace časové regulace vjezdu nákladních vozidel a zásobování ve vybraných částech města			střednědobý	střední	MMK OKS, OŠR	2024	2027	2.55	0.45	3	



Technická zpráva 3.5

Posouzení vlivu na životní prostředí

Plán udržitelné městské mobility města Karviné

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Technická zpráva 3.5

Posouzení vlivu na životní prostředí

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Autoři

Petr Daněk

Datum zpracování

12. prosince 2022

Realizováno v rámci projektu „Strategické dokumenty statutárního města Karviné“,
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009841.

Obsah

1 Zjišťovací řízení 4
2 Vyhodnocení vlivů koncepce 5

1 Zjišťovací řízení

Krajský úřad Moravskoslezského kraje, Odbor životního prostředí a zemědělství, vydal 15. 8. 2022 Závěr zjišťovacího řízení ke koncepci „Plánu udržitelné městské mobility města Karviné" podle § 10d zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní protředí a o změně některých souvisejících zákonů.

Krajský úřad, na základě zjišťovacího řízení provedeného ve smyslu § 10d zákona o posuzování vlivů na životní prostředí a podle kritérií uvedených v příloze č. 8 zákona o posuzování vlivů na životní prostředí konstatoval, že koncepce „Plán udržitelné městské mobility města Karviné" může mít významný vliv na životní prostředí a bude provedeno její vyhodnocení vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví dle zákona č. 100/2001 Sb.

Následně nechal zpracovatel koncepce (PUMM) zpracovat Vyhodnocení koncepce dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí,ve znění pozdějších předpisů, která je přílohou tohoto dokumentu.

2 Vyhodnocení vlivů koncepce

Krajský úřad Moravskoslezského kraje, Odbor životního prostředí a zemědělství, vydal 5. 12. 2022 Souhlasné stanovisko k návrhu koncepce „Plán udržitelné městské mobility města Karviné" a stanovil podle § 10g odst. 2 zákona o posuzování vlivů na životní prostředí následující požadavky, kterými budou zároveň zajištěny minimální možné dopady realizace „Plán udržitelné městské mobility města Karviné" na životní prostředí a veřejné zdraví.

Požadavky a doporučení stanoviska:

1. Minimalizovat zábory lesního i zemědělského půdního fondu v nejcennějších třídách ochrany ZPF.

2. Při trasování lávek přes řeku Olši postupovat v souladu s orgány ochrany přírody.

3. Novou výstavbu přednostně směřovat do lokalit s nižší bonitou půdy, do blízkosti již existující dopravní infrastruktury, lokalit typu brownfield, průmyslových areálů apod.

4. Při zatraktivnění Karvinského moře (úprava břehu, ad.) postupovat v souladu s orgány ochrany přírody.

5. Při trasování tramvajové tratě postupovat v souladu s příslušnými orgány. Minimalizovat zásahy na krajinný ráz, VKP a dalších přírodně cenných oblastí.

6. Při přípravě konkrétních projektů postupovat v souladu se zákonem č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů.

7. Při změně zpevněných ploch v souvislosti se zřizováním nových cyklostezek (např. barevně odlišená dlažba (často červená) pruhů cyklotras od zbývající plochy chodníků) v památkově chráněných územích (památková zóna, ochranné pásmo) dbát na ochranu památkové hodnoty (zejména na historickou vizuální a materiálovou autenticitu, historický charakter prostředí a panorama památkově chráněných území).

8. V případě umísťování nových parkovacích ploch a zřizování místních komunikací v památkově chráněných územích nebo na pozemcích kulturních památek zámeckého nebo lázeňského parku dbát na zachování ploch historické zeleně nebo historického urbanismu lokality.

Podrobnější informace, vyplývající ze Souhlasného stanoviska Krajského úřadu, včetně odůvodnění, jsou v samostatné příloze tohoto dokumentu.

Přílohy:

01- Závěr zjišťovacího řízení ke koncepci „Plán udržitelné městské mobility města Karviné" (č. j. MSK 94990/2022)

02 - Vyhodnocení koncepce dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů (RADDIT consulting s.r.o., říjen 2022)

03 - Souhlasné stanovisko k návrhu koncepce „Plán udržitelné městské mobility města Karviné" (č. j. MSK 133642/2022

3.6 Monitoring a hodnocení

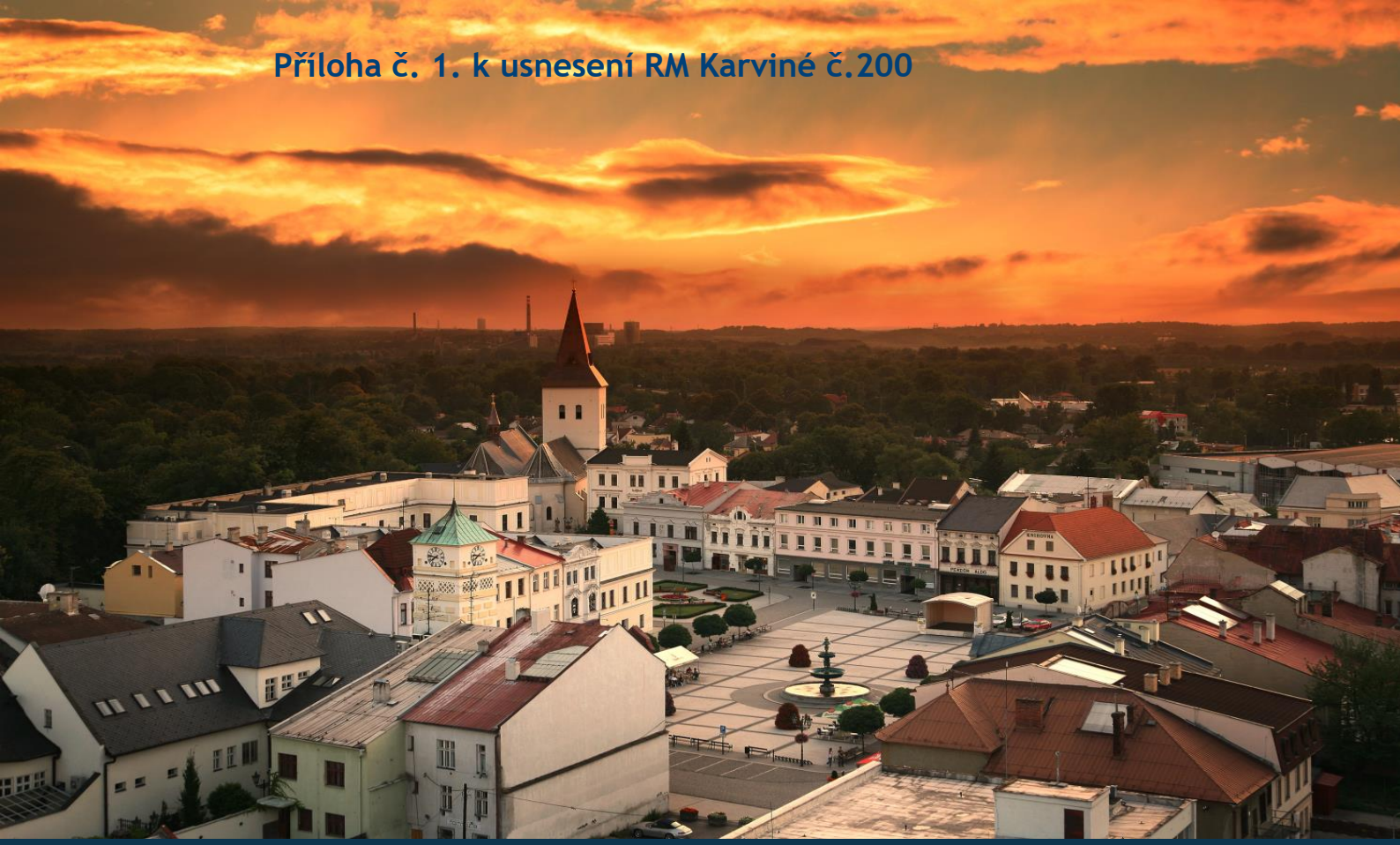
A: Udržitelnost na prvním místě: změna dělby přepravní práce ve prospěch udržitelných způsobů dopravy				
ID	**specifický cíl**	**indikátor/metodika výpočtu**	**měrná jednotka**	**směr**
A1	Zlepšení dělby přepravní práce ve prospěch udržitelných modů dopravy (hlavní indikátor SUMI): podle kilometrů a počtu cest a dopravního prostředku.	Podíl přepravní práce udržitelných modů dopravy (podíl počtu cest); přepravní práce aktivní dopravy (osobokm)	% / osobokm	↑
A2	Zvýšení příležitosti pro aktivní mobilitu: zlepšuje se dostupnost infrastruktury pro chůzi a cyklistiku (indikátor SUMI 10).	Délka infrastruktury pro aktivní mobilitu (chodníků, cyklopruhů, zón 30 km/h, obytných zón a pěších zón) v poměru k celkové délce městské silniční sítě (bez dálnic).	%	↑
A3	Zvýšení bezpečnosti aktivních modů dopravy: snižuje se míra nehodovosti pro aktivní mody, relativně k jejich využití (indikátor SUMI 13).	Počet úmrtí pěších a cyklistů do 30 dnů po dopravní nehodě jako důsledek události za rok v poměru k celkovému počtu cest aktivními dopravními módy za rok.	%	↓
A4	Zvýšení kvality veřejných prostor: roste vnímaná spokojenost s veřejnými prostory (indikátor SUMI 14).	Indikátor je zprůměrované skóre odpovědí průzkumu o tom, jak obyvatelé vykazují spokojenost se zelenými a nezelenými veřejnými prostranstvími.	index	↑
A5	Zlepšení multimodální integrace: dostupnosti přestupních uzlů (indikátor SUMI 11).	Počet přestupních uzlů s více různými integrovanými mody dopravy.	počet	↑
A6	Nárůst vnímané spokojenosti se službami veřejné dopravy (indikátor SUMI 12).	Vnímaná spokojenost obyvatel s aspekty veřejné dopravy (cena, dostupnost, bezpečnost, frekvence, spolehlivost).	index	↑
A7	Nárůst počtu a podílu bezpečných přechodů pro chodce.	Počet nově zřízených přechodů pro chodce a počet nových bezpečnostních opatření na stávajících přechodech/celkový počet přechodů prop chodce na území města	počet	↑
B: Snižování dopadů dopravy				
ID	**specifický cíl**	**indikátor/metodika**	**měrná jednotka**	**směr**
B1	Snižování emisí a imisí z dopravy (indikátor SUMI 3).	Emise látek znečišťujících ovzduší ze všech druhů osobní a nákladní dopravy na území města.	index	↓
B2	Snižování nehodovosti a úmrtí z dopravy: naplnění Vize 0 (indikátor SUMI 5).	Počet úmrtí/rok/100 000 obyvatel; kumulativní index závažnosti dopravních nehod/rok/100 000 obyvatel; počet úmrtí chodců a cyklistů/rok/počet cest aktivní dopravou	index	↓
B3	Zvyšování vnímané bezpečnosti ve veřejné dopravě (indikátor SUMI 18).	Vnímané riziko ohrožení a vnímaná bezpečnost v prostředcích veřejné dopravy.	kvalitativní index	↓
B4	Snižování podílu dopravních ploch (indikátor SUMI 17).	Poměr rozlohy ploch veřejných prostor pro všechny druhy městské dopravy, včetně přímého a nepřímého využití vůči počtu obyvatel (↓); podíl ploch pro nemotorovou a veřejnou dopravu (↑).	index	↓/↑
B5	Snížení podílu obyvatel vystavených nadlimitnímu hluku z dopravy (SUMI 4).	Podíl počtu obyvatel, trvale bydlících v oblastech s překročenými hodnotami hygienických limitů hluku pro noční a denní dobu $L_{aeq,\ 8h}$ a $L_{aeq,16h}$	%	↓
B6	Snížení průměrného věku (věková struktura) vozidel (indikátor GRI).	Průměrný věk vozidel.	průměrný věk	↓
C: Zlepšení dopravní dostupnosti a podpora ekonomických příležitostí				
ID	**specifický cíl**	**indikátor/metodika**	**měrná jednotka**	**směr**

C1	Zvýšení dostupnosti veřejné dopravy pro nejchudší skupiny obyvatel (indikátor SUMI 1).	Podíl domácího rozpočtu nejchudšího kvartilu populace, potřebný pro nákup jízdenky pro veřejnou dopravu (měsíční jízdenka, nebo ekvivalent) v oblasti bydliště.	%	↓
C2	Zvýšení dostupnosti veřejné dopravy pro lidi se specifickými potřebami (indikátor SUMI 2).	Dostupnost služeb veřejné dopravy osobám s omezenou schopností pohybu a orientace.	%	↑
C3	Zkracování doby dojížďky do práce a do škol (indikátor SUMI 16).	Průměrná doba dojížďky do práce nebo za vzděláním.	minuty/den	↓
C4	Zvýšení funkční diverzity městského prostředí (indikátor SUMI 15).	Četnost funkcí v území 1km^2 s ohledem na počet obyvatel	%	↑
C5	Snižování dopravních zácp a zdržení (indikátor SUMI 8).	Vážená suma zdržení (špičková hodina-denní průměr) na hlavních koridorech dopravy (silnice I.-III. třídy) zvlášť pro osobní motorovou a pro veřejnou linkovou dopravu	index	↓

D: Zlepšení stavu a odolnosti infrastruktury

ID	specifický cíl	indikátor/metodika	měrná jednotka	směr
D1	Snižování podílu nepropustných ploch (Adaptační strategie).	Nahrazování stávajících nepropustných ploch vsakovací dlažbou, mlatovými povrchy, zasakovacími rošty atd.	m^2/rok	↓
D2	Snižování vnitřního dluhu v oblasti oprav a rekonstrukcí místních komunikací.	Délka rekonstruovaných ulic.	km/rok	↑
D3	Snižování emisí skleníkových plynů (indikátor SUMI 7).	Ekobalance (well-to-wheels) emisí skleníkových plynů z osobní a nákladní dopravy na počet obyvatel.	index	↓
D4	Zvyšování energetické efektivity dopravy (indikátor SUMI 9).	Celková spotřeba energie dopravy na osobokilometr a tunokilometr (roční průměr za všechny druhy dopravy).	MJ/km	↓
D5	Zvyšování kvality pěších propojení (technický stav a kvalita, údržba, čistota) (indikátor GRI)	Průměrná délka cest mezi vybranými cíli pěší dopravy.	minuty	↓

Příloha č. 1. k usnesení RM Karviné č.200



Akční plán pro udržitelnou energii a klima statutárního města Karviná

SECAP Karviná

Pakt starostů a primátorů
v oblasti Klimatu a Energetiky
EVROPA

Ministerstvo životního prostředí

STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Tento projekt je spolufinancován
Státním fondem životního prostředí ČR
na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.
www.mzp.cz www.sfzp.cz

Projekt „Akční plán pro udržitelnou energii a klima statutárního města Karviná“, reg. č. 1200700003, je spolufinancován ze Státního fondu životního prostředí ČR, Národního programu životního prostředí, výzva č. 7/2020.





STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Tento projekt je spolufinancován
Státním fondem životního prostředí ČR
na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.
www.mzp.cz www.sfzp.cz

Poděkování
Na tomto místě patří poděkovat v prvé řadě zástupcům statutárního města Karviná, voleným zástupcům a kolegům z Magistrátu města Karviná, za rozhodnutí posunout své město v oblasti emisí skleníkových plynů a celkové adaptace na změnu klimatu vpřed rychleji, odpovědněji a inovativněji, než je průměrná angažovanost.
Město Karviná se svým vstupem do Paktu starostů a primátorů pro energii a klima zařadilo do rodiny pokrokových samospráv, které svou budoucnost a budoucnost svých občanů vnímají odpovědně a v globálních souvislostech. Aktivity, které město ve prospěch řešených agend v rámci SECAP koná nejsou žádným planým gestem, ale konkrétním přínosem pro udržitelný rozvoj celé karvinské společnosti. SECAP Karviná by nebylo možno zpracovat bez spolupráce s více než stovkou organizací státu, veřejného sektoru, firem a zástupců veřejnosti města Karviná. Významný přínos pro celý SECAP byli všichni zástupci energetických společností, od výrobců energie přes distributory až po státní regulativní, výkonné a dohledové orgány. Všem patří poděkování za profesionální a trpělivou součinnost.

V roce 2022 zpracoval ASITIS-FEWE-ENERPOL

Autoři:
PhDr. Jan Závěšický – vedoucí projektu
Mgr. Hana Trávníčková
Bc. Petr Klimeš
Ing. Bc. Martin Vokřál
Mgr. Bc. Filip Kratoš
Ing. Jiří Vlach

Autoři:
Ing. Mgr. Piotr Kukla – vedoucí projektu
Ing. Adam Motyl
Ing. Łukasz Polakowski
Ing. Dorota Wysocka
Ing. Agata Szyja

Autoři:
Ing. Robert Galuszka

Ministerstvo životního prostředí
STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČESKÉ REPUBLIKY
Tento projekt je spolufinancován Státním fondem životního prostředí ČR na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.
www.mzp.cz www.sfzp.cz

OBSAH

1. Úvod 8

2. Souvislosti cílů SECAP se strategickými a plánovacími dokumenty 12
2.1 Mezinárodní (OSN, EU, jiné) dokumenty 12
2.2 Národní dokumenty 17
2.3 Lokální (městské, obecní, jiné) dokumenty 19

3. Výchozí emisní bilance (BEI) 24
3.1 Předpoklady základní emisní bilance (BEI) 24
3.1.1 Referenční rok 24
3.1.2 Ukazatele emisí využívané v rámci inventarizace 24
3.1.3 Zdroje údajů 25
3.1.4 Ostatní předpoklady 25
3.2 Charakteristika využívaných energetických médií 26
3.2.1 Systém centrálního zásobování teplem 26
3.2.2 Systém centrálního zásobování teplem (CZT) 27
3.2.3 Elektroenergetický systém zásobování města 29
3.3 Charakteristika sektorů hodnocených v BEI 31
3.3.1 Veřejné budovy 31
3.3.2 Bytové domy 33
3.3.3 Obchod, služby a podnikatelský sektor 34
3.3.4 Veřejné osvětlení 35
3.3.5 Doprava 36
3.4 Výsledky BEI 39
3.4.1 Inventarizace emisí k referenčnímu roku 2019 CO_2 (BEI) 39

4. Posouzení rizik a zranitelnosti (RVA) 43
4.1 Posouzení rizik a zranitelnosti (RVA) a jeho význam 43
4.2 Projevy změny klimatu a jejich očekávaný vývoj 43
4.2.1 Teplota 44
4.2.2 Srážky 45
4.2.3 Vítr 46
4.3 Rizika a jejich dopady 47
4.3.1 Základní pojmy a vazba na Mezivládní panel pro změnu klimatu (IPCC) 47
4.3.2 Klimatické jevy – Climatic Impact – Drivers (CIDs) 49
4.4 Vyhodnocení rizik na území Karviné 52
4.4.1 Průměrná teplota vzduchu 56
4.4.2 Extrémní teplo 60
4.4.3 Studené vlny 63
4.4.4 Mráz 65
4.4.5 Průměrné srážky 66
4.4.6 Říční povodeň 67
4.4.7 Silné srážky a přívalové povodně 68
4.4.8 Sucho 73
4.4.9 Sesuvy 75
4.4.10 Požáry 78
4.4.11 Průměrná rychlost větru 80
4.4.12 Silná větrná bouře 81
4.4.13 Sníh, ledovec a ledový příkrov 83
4.4.14 Silné sněžení a ledová bouře 84
4.4.15 Podpůrné mapy pro stanovení míry rizika 86
4.5 Hlavní závěry Posouzení rizik a zranitelnosti (RVA) 94
4.5.1 Projevy změny klimatu a jejich očekávaný vývoj 94
4.5.2 Rizika a jejich dopady 94
4.5.3 Vyhodnocení rizik na území Karviné 95

5. Strategie 99
5.1 Vize SECAP 99
5.2 Strategické cíle 99
5.2.1 Cíl 1 Mitigace 100
5.2.2 Cíl 2 Adaptace 100
5.2.3 Cíl 3 Transformace 100
5.2.4 Cíl 4 Mobilita 101
5.2.5 Cíl 5 Společnost 101
5.3 Oblasti intervence 101
5.3.1 Veřejný sektor 103
5.3.2 Veřejné osvětlení 106
5.3.3 Obytné budovy 107
5.3.4 Obchod, služby, podnikatelský sektor 109
5.3.5 Energetika 110
5.3.6 Doprava 112
5.3.7 Odpadové a vodní hospodářství 115
5.3.8 Adaptace na změnu klimatu 116
5.3.9 Potenciál pohornické krajiny 120
5.3.10 Potenciál opatření podporujících adaptační strategii na změnu klimatu 122
5.4 Projekce konečné poptávky po energii a emisí v roce 2030 124
5.4.1 Scénář BAU - výsledky výpočtů 124
5.5 Úroveň dosažení cíle SECAP v roce 2030 127
5.6 Komunikační strategie 129
5.6.1 Komunikační cíle SECAP 130
5.6.2 Cílové skupiny, stakeholdeři 131
5.6.3 Komunikace v průběhu zpracování SECAP 134
5.6.4 Komunikace po dokončení SECAP 135
5.6.5 Komunikační strategie SECAP 135
5.6.6 Harmonogram, návrh milníků pro kontrolu plnění plánu 136

6. IMPLEMENTACE 139
6.1 Východiska implementace 139
6.2 Opatření k prevenci negativních vlivů na životní prostředí a kulturní a památkové hodnoty 140
6.3 Implementace SECAP na úrovni města 141
6.4 Organizace implementace SECAP 145
6.4.1 Pracovní skupina pro zpracování SECAP 145
6.4.2 Pracovní skupina pro implementaci SECAP 145
6.4.3 Koordinátor SECAP a projektový pracovník SECAP 146
6.4.4 Pracovní skupina SECAP 146
6.4.5 Garant realizace aktivity 147
6.5 Principy a doporučení pro realizaci opatření SECAP 148
6.6 Financování a rozpočet 149
6.7 SWOT analýza realizace SECAP 150

7. Použité zdroje 151

8. Seznam tabulek a obrázků 154

9. Přílohy 157

10. Seznam zkratek 158

Úvod

1


BEFORE

1. ÚVOD

Lídři členských států Evropské unie se na summitu v Bruselu 23. října 2014 shodli na cílech klimatické politiky EU do roku 2030. Jejím hlavním cílem je snížit emise skleníkových plynů v roce 2030 minimálně o 40 % oproti roku 1990. Jedním z prvků přijatých závazků je hnutí Pakt starostů a primátorů. Hnutí vzniklo v roce 2008 v Evropě a jeho cílem je sdružovat zástupce místních úřadů ochotných se dobrovolně zavázat ke klimatickým a energetickým cílům EU.

Statutární město Karviná se 6. května 2021 přihlásilo k evropské iniciativě „Pakt starostů a primátorů v oblasti klimatu a energetiky Evropa" (Pakt) a stalo se tak jedním z členů největšího světového lokálního hnutí za klima a energetiku na úrovni měst.

Hlavní směry aktivit, které se samosprávy celého světa (města, obce, jejich sdružení), tj. signatáři dohody (včetně města Karviná), zavazují realizovat, jsou:

- Snížení lokálních (v městské oblasti) emisí CO_2 minimálně o 40 % do roku 2030 snížením spotřeby energie a zvýšením využívání obnovitelných zdrojů energie;
- Zvýšení odolnosti své oblasti vůči změně klimatu přizpůsobením se jejím negativním dopadům;
- Boj s energetickou chudobou (nově zdůrazněný cíl).

K naplňování a kontrole výše uvedeného cíle zpracovávají signatáři akční plán pro udržitelnou energii a klima (Sustainable Energy and Climate Action Plan, SECAP), v němž prostřednictvím praktických opatření a projektů představí klíčová opatření, která plánují uskutečnit. Plán obsahuje také bilanci základních emisí skleníkových plynů pro sledování opatření ke zmírnění důsledků a posouzení rizik a zranitelnosti spojených se změnou klimatu.

Vstupem do Paktu se tedy město Karviná zavázalo k podpoře realizace cílů EU: snížit emise skleníkových plynů o 40 % do roku 2030 (cíl platný v rámci Paktu v době přistoupení) a řešit zmírňování dopadu změn klimatu a přizpůsobení se změnám klimatu. Celkový vývoj cílů v rámci Paktu odpovídá vývoji cílů na úrovni EU (viz kapitola věnovaná dokumentům na mezinárodní úrovni).

SECAP Karviná si klade mj. tyto cíle:

- Pomoci zlepšení kvality životního prostředí, života obyvatel a dosažení energeticko-klimatických závazků vyplývajících z Paktu starostů a primátorů pro klima a energii (mj. snížení emisí skleníkových plynů o 40 % do roku 2030);
- Stát se pro město nástrojem dlouhodobého směřování energeticko-klimatických otázek v rámci města, na který budou navazovat další dílčí projekty.

Implementaci cílů Paktu, práv a povinností Karviné vyplývajících z členství v Paktu, lze prakticky rozdělit do dvou etap:

1. Vypracování „Akčního plánu pro udržitelnou energii a klima", tj. předmět předkládaného dokumentu – SECAP;
2. Provádění a sledování úkolů stanovených SECAP.

Formálním základem pro vypracování dokumentu „Akční plán pro udržitelnou energetiku a klima statuárního města Karviná" je smlouva o dílo Č. MMK/SML/1913/2021, uzavřená dne 14. ledna 2022 mezi městem Karviná a konsorciem: ASITIS s.r.o., FEWE (Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii – Nadace pro efektivní využívání energie) a Enerpol Integra s.r.o.

Výčet hlavních cílových sektorů, kterých se dotýká SECAP:



- veřejný sektor



- obytné domy



- obchod, služby, firmy



- energetika



- veřejné osvětlení



- doprava



- adaptace na změnu klimatu

2



2. SOUVISLOSTI CÍLŮ SECAP SE STRATEGICKÝMI A PLÁNOVACÍMI DOKUMENTY

2.1 Mezinárodní (OSN, EU, jiné) dokumenty

V této kapitole jsou uvedeny nejvíce relevantní strategie a dokumenty s přímým dopadem na legislativu a praktický vývoj v České republice, která je členským státem mj. OSN a EU, s tím, že z členství v obou organizacích vyplývají pro Českou republiku a subjekty jejího práva, včetně místních samospráv, konkrétní důsledky.
Rozhodování a závazky, které Česká republika nejen na půdě těchto organizací spoluutváří, tak v přímé či nepřímé podobě ovlivňují budoucnost našeho státu ve všech směrech a vytváří rámec pro národní, regionální i místní příspěvek ke globálnímu úsilí o adaptaci na klimatickou změnu a mitigaci klimatické změny. Mezinárodní závazky v praxi určují konkrétní cíle, omezení, příležitosti a ambice, kterých dosahují subjekty v ČR veřejného i soukromého charakteru.

Úmluva o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států
Smluvní strany Úmluvy (Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, tzv. CLRTAP úmluva) se rozhodly chránit člověka a jeho životní prostředí před znečištěním ovzduší a usilovat o snížení a pokud možno postupně omezovat a předcházet znečištění ovzduší, včetně dálkového znečištění ovzduší přecházejícího hranice států. Úmluva byla sjednána v rámci Evropské hospodářské komise Organizace spojených národů 13. listopadu 1979 v Ženevě a v Československu začala platit v roce 1984.
Vytčeného cíle má být dosaženo prostřednictvím pravidel výměny informací, konzultací, výzkumu a monitorování. Kromě toho se státy zavázaly k rozvoji politik a strategií, které budou sloužit jako opatření pro boj s emisemi látek znečišťujících ovzduší, s přihlédnutím, k již vynaloženému národnímu a mezinárodnímu úsilí. Priority Úmluvy do roku 2020: omezování emisí látek znečišťujících ovzduší z hlediska dopadu na zdraví (zejména v oblasti $PM_{2,5}$ význam integrovaných hodnocení z hlediska vlivu na ekosystémy).

Rámcová úmluva OSN o změně klimatu
Podle Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC), podepsané během Konference OSN o životním prostředí a rozvoji v Rio de Janeiru v roce 1992, všechny její strany, včetně České republiky a Evropské Unie, se zavázaly stabilizovat koncentraci skleníkových plynů v atmosféře na úrovni, která zabrání nebezpečným, antropogenním zásahům do klimatického systému. Aby se zabránilo ohrožení produkce potravin a umožnil se udržitelný hospodářský rozvoj, mělo by být dosaženo takové úrovně ekologické produkce v období dostatečném pro přirozené přizpůsobení ekosystémů ke změnám klimatu.
Následně byl přijat tzv. Kjótský protokol z roku 1997, ve kterém se smluvní strany protokolu zavázaly snížit emise skleníkových plynů do roku 2012. Kjótský protokol zavazuje státy ke snížení množství emisí o nejméně 5 % ve srovnání se základním rokem 1990 (EU o 8 %, ČR o 6 % ve srovnání s rokem 1988). V současné době probíhají jednání o novém protokolu či uzavření nové dohody o dalším snižování emisí skleníkových plynů. Současně akceleruje vývoj na kontinentální úrovni – koncepčními a strategickými dokumenty EU, které přímo závazné nebo jsou následně přejímány do právního rámce České republiky.

Udržitelná Evropa pro lepší svět: Strategie EU pro udržitelný rozvoj

Historicky první EU strategie v oblasti udržitelnosti byla přijata Evropskou radou v Göteborgu v roce 2001 a aktualizována v roce 2006. Řada strategických dokumentů EU se od svého vývoje aktualizovala a upřesnila směry řešené oblasti v rámci evropské integrace. Historicky první EU strategie v oblasti udržitelnosti je významná nejen pro své prvenství: stanovila ve své době zásadní posun nejen v evropském strategicky-politickém diskursu o problematice dnes řešeném v rámci Paktu starostů a primátorů, resp. SECAP, proto za zmínku stojí její globální cíle:

- Ochrana životního prostředí (ekosystémy, biodiverzita, zdroje, udržitelná výroba a spotřeba);
- Sociální rovnost a soudržnost (sociální soudržnost, zdraví, bezpečnost, práva, stejná příležitost, kulturní diversita);
- Ekonomická prosperita (prosperita, inovace, znalosti, eko-efektivita, životní standard, zaměstnanost);
- Mezinárodní odpovědnost (stabilní demokratické instituce, mír, bezpečnost, svoboda, globální udržitelnost, mezinárodní závazky).

V oblasti adaptace a mitigace klimatické změny stanovila následující klíčové výzvy (témata udržitelného rozvoje):

- Globální změna klimatu a čistší energie (obecný cíl: Zmírnit změnu klimatu, související náklady a nepříznivé důsledky pro společnost a životní prostředí);
- Udržitelná doprava (obecný cíl: Zajistit, aby naše dopravní systémy byly v souladu s hospodářskými, sociálními a environmentálními potřebami společnosti a současně měly co nejmenší nežádoucí dopady na hospodářství, společnost a životní prostředí);
- Udržitelná výroba a spotřeba (obecný cíl: Podporovat udržitelné modely spotřeby a výroby).
- Ochrana a management přírodních zdrojů (obecný cíl: Zlepšení řízení přírodních zdrojů a zabránění jejich nadměrnému využívání s oceněním hodnoty schopností ekosystémů);
- Veřejné zdraví (obecný cíl: Podpora dobrého veřejného zdraví s rovnými podmínkami a zlepšení ochrany před zdravotními hrozbami;
- Sociální inkluze, demografie a migrace (obecný cíl: Zohledněním mezigenerační solidarity a solidarity uvnitř generací vytvořit společnost podporující sociální začlenění a zajistit a zlepšit kvalitu života občanů jako předpoklad trvalého individuálního blahobytu);
- Globální chudoba a výzvy udržitelného rozvoje (obecný cíl: Aktivně podporovat udržitelný rozvoj na celém světě a zajistit, aby vnitřní a vnější politiky Evropské unie byly v souladu s globálním udržitelným rozvojem a jejími mezinárodními závazky);
- Na strategii EU navázala i ČR, když přijala v roce 2010 Strategický rámec udržitelného rozvoje České republiky (dnes Strategický rámec Česká republika 2030).

RIO+20 „Budoucnost, kterou chceme", Cíle udržitelného rozvoje

Konference OSN o udržitelném rozvoji, která se konala ve dnech 20. – 22. června 2012 v Rio de Janeiru, přijala závěrečný dokument s názvem „Budoucnost, kterou chceme" (The Future We Want). V tomto dokumentu se státy zavázaly zahájit proces nastavení cílů udržitelného rozvoje (Sustainable Development Goals, SDGs) navazujícího a vycházejícího z Rozvojových cílů tisíciletí (Millennium Development Goals, MDGs).

Dokument „Budoucnost, kterou chceme" obsahuje prohlášení zemí účastnících se konference v:

- pokračování v procesu realizace cílů udržitelného rozvoje, zahájeném na předchozích konferencích, s využitím konceptu zelené ekonomiky jako nástroje k dosažení udržitelného rozvoje, s přihlédnutím k důležitosti boje proti změně klimatu a přizpůsobení se těmto změnám,
- vypracování strategie financování udržitelného rozvoje,
- vytváření struktur pro řešení problémů udržitelné spotřeby a výroby.

Následně v roce 2013 byla Valným shromážděním OSN zřízena 30členná pracovní skupina, která měla za úkol vypracovat návrh Cílů udržitelného rozvoje. V lednu roku 2015 zahájilo Valné shromáždění proces vyjednávání o rozvojové agendě po roce 2015. Celý proces vyvrcholil v září téhož roku na summitu o udržitelném rozvoji.

Cíle udržitelného rozvoje (Sustainable Development Goals, SDGs) představují globální, celoplanetární, rozvojový program na 15 let (2015 – 2030) a navazují na úspěšnou agendu Rozvojových cílů tisíciletí (MDGs). Cíle udržitelného rozvoje jsou výsledkem tříletého procesu vyjednávání, který začal právě na Konferenci OSN o udržitelném rozvoji v roce 2012 v Riu de Janeiro (RIO 20+).



Obr. 2-1 Cíle SDGs. Zdroj: OSNUNIC Praha | Informační centrum OSN

Evropa účinněji využívající zdroje – stěžejní iniciativa strategie Evropa 2020
Usnesení Evropského parlamentu ze dne 24. května 2012 o Evropě účinněji využívající zdroje (2011/2068(INI)) vyzývá k provedení opatření v oblasti účinného využívání zdrojů v Evropě, jak je stanoveno ve strategii Evropa 2020 a jejím stěžejním projektu, jakož i v Cestovní mapě pro Evropu účinněji využívající zdroje vytvořené na tomto základě, která je součástí sdělení Evropské komise.

Plán přechodu na konkurenceschopné nízkouhlíkové hospodářství do roku 2050
Usnesení Evropského parlamentu ze dne 15. března 2021 o Akčním plánu přechodu na konkurenceschopné nízkouhlíkové hospodářství do roku 2050 vyzývá k provedení opatření ke snížení emisí skleníkových plynů stanovených ve strategii Evropa 2020, jakož i v Cestovní mapě pro nízkouhlíkové hospodářství do roku 2050 předloženém ve sdělení Evropské komise, v souladu s přijatými cíli. Evropská rada schválila snížit emise skleníkových plynů o 80 % až 95 % do roku 2050 ve srovnání s rokem 1990.

Pařížská dohoda
Klíčový globální dokument, který položil základy aktuální právní ochrany klimatu. Na klimatické konferenci v Paříži v prosinci 2015 přijalo 195 zemí historicky první univerzální, právně závaznou globální dohodu o klimatu. Dohoda stanoví globální akční plán na ochranu lidstva před hrozbou dalekosáhlé změny klimatu omezením globálního oteplování výrazně pod 2 °C. Od každé země se také požadovalo, aby definovala cíle pro zamýšlené národně stanovené příspěvky (INDC), založené na ambiciózních cílech a daleko nad rámec dosavadního úsilí. Pařížská dohoda je mostem mezi dnešní politikou a klimatickou neutralitou, která je cílem na konci tohoto století.

Vlády členských států dosáhly dohody v oblasti zmírnění změny klimatu, snížení emisí, a to v následujících opatřeních a cílech:

- Dlouhodobý cíl udržet nárůst globální průměrné teploty výrazně pod 2 °C oproti hodnotám teplot v předindustriální éře;
- Úsilí omezit nárůst na 1,5 °C oproti hodnotám teplot v předindustriální éře spojené s uznáním, že by se tím výrazně snížilo riziko a dopad změny klimatu;

- Potřeba co nejdříve dosáhnout globálního bodu obratu v oblasti emisí – za předpokladu, že rozvojovým zemím to bude trvat déle;
- Vést k rychlému snížení emisí v souladu s nejnovějšími dostupnými vědeckými informacemi.

Před a během pařížské konference o změně klimatu předložily jednotlivé země komplexní národní akční plány na snižování emisí. I když to zatím nestačí k udržení globálního oteplování pod 2 °C, dohoda ukazuje cestu, jak toho dosáhnout.

Role měst, regionů a místních orgánů: dohoda uznává důležitou úlohu široké škály zúčastněných stran v boji proti změně klimatu, včetně úlohy měst, nižších orgánů, občanské společnosti a soukromého sektoru ad. Tyto strany byly vyzvány, aby:

- zvýšily úsilí a podporovaly opatření ke snížení emisí,
- budovaly odolnost vůči nepříznivým účinkům změny klimatu a snižovaly zranitelnosti vůči hrozbám souvisejícím se změnou klimatu,
- a udržovaly a podporovaly spolupráci na regionální a mezinárodní úrovni.

EU byla první velkou světovou ekonomikou, která představila svůj plánovaný příspěvek k nové dohodě v těchto oblastech a stala se také signatářem Pařížské dohody. V rámci Pařížské dohody se také ČR jako člen EU přihlásila s ostatními členskými státy EU společně snížit do roku 2030 emise skleníkových plynů o nejméně 40 % ve srovnání s rokem 1990.

Přistoupením k Dohodě a k tomuto závazku bude naplňovat společný cíl EU a jejích členských států, který byl přijat Evropskou radou jako součást závěrů Evropské rady k Rámci politiky v oblasti klimatu a energetiky do roku 2030 schválených dne 24. října 2014.

Strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu

Z vědeckých zkoumání vyplývá, že změna klimatu je vedle geopolitických událostí a zranitelnosti ve vztahu k epidemiím klíčovým problémem dneška, proto je reakce na ni jednou z hlavních priorit Evropské unie, konkrétně strategického směru vytýčeného Strategií EU pro přizpůsobení se změně klimatu.

Strategie stanoví opatření ke zlepšení odolnosti Evropy vůči změně klimatu. Zvýšit připravenost a kapacitu reagovat na dopady změny klimatu na místní, regionální, vnitrostátní úrovni a úrovni EU, vyvinout soudržný přístup a zlepšit koordinaci činností.

Strategie obsahuje 3 hlavní cíle:

1. Zvýšit odolnost členských států EU, jejich regionálních uskupení, regionů a měst;
2. Zlepšit informovanost pro rozhodování o problematice adaptace na změnu klimatu;
3. Zvýšit odolnost klíčových zranitelných sektorů vůči negativním dopadům změny klimatu.

EAP – všeobecný akční program Unie pro životní prostředí na období do roku 2020 (7 EAP)

Sedmý akční program Unie pro životní prostředí s názvem „Spokojený život v mezích naší planety“ má tři hlavní strategické priority:

1. Chránit, zachovávat a rozvíjet přírodní bohatství Unie;
2. Změnit Unii v zelené a konkurenceschopné nízkouhlíkové hospodářství účinně využívající zdroje;
3. Chránit občany Unie před environmentálními tlaky a riziky ovlivňujícími jejich zdraví a dobré životní podmínky.

Prioritní cíle programu jsou zajistit:

- Ochranu, zachování a zlepšení přírodního kapitálu Unie;
- Přeměnu Unie na ekologickou a konkurenceschopnou nízkouhlíkovou ekonomiku, která účinně využívá zdroje;
- Ochranu občanů Unie před environmentálními tlaky a hrozbami pro zdraví a pohodu;
- Maximalizaci přínosů právních předpisů Unie v oblasti životního prostředí prostřednictvím lepšího provádění těchto právních předpisů;
- Zlepšení znalostní a důkazní základny environmentální politiky EU;
- Zajištění investic do politiky životního prostředí a klimatu a řešení environmentálních externalit;
- Lepší zohledňování problematiky životního prostředí a větší soudržnost politik;
- Podporu udržitelnosti měst EU;
- Zvýšení účinnosti Unie při řešení mezinárodních problémů v oblasti životního prostředí a klimatu.

Aktuálně je na unijní úrovni řešena aktualizace EAP, tj. 8. Akční program EU pro životní prostředí – EAP 2021 „Společně změníme trendy“. Jeho ambicí bude mj. výrazné snížení materiálové a spotřební stopy EU, s cílem sladit je co nejdříve s limity planety, a to případně mimo jiné prostřednictvím zavedení cílů EU v oblasti snižování emisí do roku 2030. Prioritou je dále posílení pozitivních environmentálních pobídek, jakož i postupné ukončování dotací škodících životnímu prostředí, zejména dotací na fosilní paliva, prostřednictvím:

- Závazného rámce pro sledování pokroku členských států při postupném ukončování dotací na fosilní paliva na základě dohodnuté metodiky a podávání zpráv o tomto pokroku;
- Stanovení lhůty pro postupné ukončení dotací na fosilní paliva v souladu s ambicí omezit globální oteplování na 1,5 °C;
- Metodiky pro identifikaci dalších dotací škodících životnímu prostředí, kterou Komise po konzultaci s členskými státy stanoví do roku 2023. Na základě této metodiky budou členské státy povinny tyto dotace identifikovat a podávat o nich zprávy, což umožní vypracování zprávy Komise o pokroku dosaženém při jejich postupném ukončování.

Energetická unie pro Evropu

Vizí strategie energetické unie je zajistit pro Evropu a její občany cenově dostupnou, bezpečnou a udržitelnou energii. Tato strategie, kterou předložila Evropská komise v roce 2015 na žádost hlav států a předsedů vlád zemí EU, spočívá na pěti pilířích:

1. Bezpečnost dodávek energie;
2. Integrovaný vnitřní trh s energií;
3. Energetická účinnost;
4. Dekarbonizace hospodářství;
5. Výzkum a inovace.

Balíček energetické unie je založen na třech pilířích:

- Rámcové strategii nastiňující cíle energetické unie a konkrétní opatření potřebná k jejímu uskutečnění;
- Vizi EU o Pařížské dohodě o klimatu;
- Plánu k dosažení 10 % kapacity přeshraničního přenosu elektřiny do roku 2020.

Čistá energie pro všechny Evropany (tzv. zimní balíček)

Naplnění energetické unie pro Evropu je podložena dalšími legislativními akty na úrovni EU. Dne 30. listopadu 2016 předložila Komise balíček legislativních návrhů nazvaný „Čistá energie pro všechny Evropany“, jehož cílem bylo strategii uskutečnit. Návrhy Komise projednala Rada i Evropský parlament a v roce 2017 byla zahájena jednání. Do května 2019 byly všechny právní předpisy obsažené v balíčku přijaty, čímž byla realizace energetické unie završena.

Hlavními milníky tohoto procesu byly:

- Květen 2019: nařízení a směrnice o elektřině, nařízení o rizikové připravenosti a přezkum fungování Agentury pro spolupráci energetických regulačních orgánů;
- Prosinec 2018: revidovaná směrnice o energetické účinnosti, revidovaná směrnice o energii z obnovitelných zdrojů, nařízení o správě energetické unie;
- Květen 2018: revidovaná směrnice o energetické účinnosti budov.

Soubor norem „Čistá energie pro všechny Evropany“, známý také jako „zimní balíček“, se skládá ze čtyř nařízení a čtyř směrnic. Jde o soubor aktů evropského práva ke změnám právních předpisů týkajících se energetické a klimatické politiky EU na období 2020-2030. Balíček tvoří návrh reformy legislativního systému řízení tzv Energetická unie, novela směrnice o energetické účinnosti, novela směrnice o OZE a směrnice o regulaci a trhu, směřující k dokončení výstavby evropského energetického trhu za předpokladu integrace národních a regionálních trhů tak, aby bylo umožněno obchodování s elektřinou. Navrhované změny mají vstoupit v platnost v členských státech EU po roce 2020.

V Zimním balíčku byl definován scénář postupného vyřazování uhlí v letech 2020-2030, který předpokládá dekarbonizaci (emisní limit pro výrobní zdroje, které mohou využívat kapacitní trh (veřejná

podpora) je pod 550 kg CO_2/MWh, což má vést k snížení CO_2 o 40 %), dosažení podílu obnovitelných zdrojů energie v roce 2030 ve výši 32 % a zvýšení cíle energetické účinnosti na cílovou úroveň 32,5 %.

Cirkulární ekonomika EU – tzv. „cirkulární balíček“
Evropská komise přijala balíček oběhového hospodářství v rámci „Zelené dohody pro Evropu“ (Green Deal). Cílem cirkulárního balíčku je pomoci evropským podnikům a spotřebitelům přejít na silnější oběhové hospodářství, kde jsou zdroje využívány udržitelněji. Navrhovaná opatření pomohou „uzavřít smyčku“ životního cyklu výrobků zvýšením recyklace a opětovného použití a budou přínosem pro životní prostředí i hospodářství. Realizací těchto plánů chce EU získat maximální hodnotu a maximální využití všech surovin, produktů a odpadů, podporu úspor energie a snížení emisí skleníkových plynů.
Tyto návrhy pokrývají celý životní cyklus výrobků: od výroby a spotřeby až po nakládání s odpady a trh s druhotnými surovinami. veškeré fyzické zboží na trhu EU by mělo být v průběhu celého svého životního cyklu šetrnější k životnímu prostředí, výrazněji oběhově a energeticky účinnější, a to od návrhu až po každodenní používání, odstranění a nové využití.
Tento proces bude finančně podpořen z evropských strukturálních a investičních fondů, z nichž 5,5 miliard EUR bude alokováno na investice do odpadového hospodářství. Kromě toho bude poskytována podpora ve výši 650 milionů EUR v rámci programu Horizont 2020 (program EU pro financování výzkumu a inovací) a investice do oběhového hospodářství na vnitrostátní úrovni.

Evropský právní rámec pro klima
Jedná se o nařízení EU (Evropského parlamentu a Rady) z června 2021 převádí politický příslib Zelené dohody pro Evropu na právně závaznou rovinu pro všechny členské státy EU. Součástí jsou tedy i právně závazné cíle snížení emisí CO_2 o 55 % do roku 2030 a dosažení klimatické neutrality do roku 2050.

Fit for 55 – Plán EU na ekologickou transformaci
Balíček „Fit for 55“ je souborem návrhů na revizi a aktualizaci právních předpisů EU a na zavedení nových iniciativ, který má zajistit, aby byly politiky EU v souladu s klimatickými cíli dohodnutými Radou a Evropským parlamentem. Název „Fit for 55“ odkazuje na cíl EU snížit do roku 2030 čisté emise skleníkových plynů alespoň o 55 %. Cílem navrhovaného balíčku je uvést právní předpisy EU do souladu s cílem pro rok 2030. Cílem balíčku je poskytnout soudržný a vyvážený rámec pro dosažení cílů EU v oblasti klimatu, který:

- Zajistí spravedlivou a sociálně vyváženou transformaci;
- Zachová a posílí inovace a konkurenceschopnost průmyslu EU a současně zajistí rovné podmínky vůči hospodářským subjektům ze třetích zemí;
- Podpoří vedoucí postavení EU v rámci celosvětového boje proti změně klimatu.

Hlavní navržená změna stávajících právních předpisů se týká cílů, jichž má být v uvedených odvětvích do roku 2030 dosaženo. Návrhem se zvyšuje unijní cíl snížení emisí skleníkových plynů z 29 % na 40 % ve srovnání s rokem 2005 a odpovídajícím způsobem se aktualizují vnitrostátní cíle.
Komise dále navrhuje revidovat stávající směrnici o energetické účinnosti (ze „zimního balíčku“, viz výše) zvýšením současného unijního cíle pro energetickou účinnost z 32,5 % na 36 % pro konečnou spotřebu energie a na 39 % pro spotřebu primární energie.
V oblasti obnovitelných zdrojů energie je záměrem zvýšit stávající cíl na úrovni EU, jímž je dosáhnout do roku 2030 podílu energie z obnovitelných zdrojů na celkové skladbě zdrojů energie ve výši nejméně 32 %, na minimálně 40 %.

Dne 27. června 2022 přijala Rada EU obecný přístup k navrhovaným novým pravidlům a dále pokračuje legislativní proces EU.

2.2 Národní dokumenty

V rámci národní strategie představuje „**Strategický rámec Česká republika 2030“** základní dokument státní správy pro udržitelný rozvoj a zvyšování kvality života obyvatel. Klíčové oblasti se kromě

tradičních tří pilířů rozvoje (sociálního, environmentálního a ekonomického) věnují životu v regionech a obcích, českému příspěvku k rozvoji na globální úrovni a dobrému vládnutí. Strategický rámec je českou reakcí na přijetí globální rozvojové agendy Valným shromážděním OSN v New Yorku v září 2015 a přenáší do domácího prostředí 17 cílů udržitelného rozvoje.

Aktivity v oblasti adaptace na změnu klimatu jsou soustředěné pod Ministerstvo životního prostředí. Hlavním dokumentem je **Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR** (2015, aktualizace 2021). Hlavním cílem strategie je zvýšit připravenost ČR na změnu klimatu, tedy zmírnit dopady změny klimatu přizpůsobením se této změně v co největší míře, zachovat dobré životní podmínky a uchovat a případně vylepšit hospodářský potenciál pro příští generace.
Konkrétní aktivity k naplnění strategie obsahuje **Národní akční plán adaptace na změnu klimatu**. Na konci roku 2019 došlo k jeho vyhodnocení a výsledky slouží jako jeden z hlavních podkladů pro aktualizaci Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR.

Politika ochrany klimatu v České republice definuje hlavní cíle a opatření v oblasti ochrany klimatu na národní úrovni. Zajišťuje tak splnění cílů snižování emisí skleníkových plynů v návaznosti na mezinárodní dohody (např. Pařížská dohoda). Cílem strategie (do roku 2030, s výhledem do roku 2050) je přispět k dlouhodobému přechodu na udržitelné nízkouhlíkové hospodářství ČR. ČR dosud nemá k dispozici scénáře, které by počítaly s dosažením klimatické neutrality. Na úrovni ČR (ve srovnání s rokem 2005) jsou „redukční cíle" Politiky ochrany klimatu v ČR pro emise skleníkových plynů, stanoveny následovně:

- Pokles emisí alespoň o 32 Mt CO_2 ekv. do roku 2020 v porovnání s rokem 2005 (dle MŽP vyhodnocení CENIA ukazuje, že cíl pro rok 2020, odpovídající snížení emisí o 20 % oproti roku 2005, se s největší pravděpodobností podařilo naplnit);
- Pokles emisí alespoň o 44 Mt CO_2 ekv. do roku 2030 v porovnání s rokem 2005 (tzn. redukce z 149 Mt CO_2 ekv. (stav roku 2005) na 105 Mt CO_2 ekv (cca mínus 30 %) do roku 2030;
- Směřovat k indikativní úrovni 70 Mt CO_2 ekv. emisí v roce 2040;
- Směřovat k indikativní úrovni 39 Mt CO_2 ekv. emisí v roce 2050 (tzn. mínus 80 % oproti roku 1990).

Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu
Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu byl zpracován v listopadu 2019 a to na základě požadavku nařízení Evropského parlamentu a Rady 2018/1999 o správě energetické unie a opatření v oblasti klimatu. Dokument obsahuje cíle a hlavní politiky ve všech pěti dimenzích tzv. energetické unie na období 2021-2030 s výhledem do roku 2050:

1. Energetická bezpečnost (tzn. bezpečnost dodávek energie, solidarita a důvěra);
2. Vnitřní trh EU s energií (plně integrovaný evropský trh s energií;
3. Energetická účinnost (přispívající ke zmírnění poptávky;
4. Dekarbonizace (klimatická akce – dekarbonizace EU hospodářství;
5. Výzkum, inovace a konkurenceschopnost.

Skrze tento dokument mají členské státy mimo jiné povinnost informovat Evropskou komisi o vnitrostátním příspěvku ke schváleným evropským cílům v oblasti emisní skleníkových plynů, obnovitelných zdrojů energie, energetické účinnosti a interkonektivity elektrizační, respektive přenosové soustavy. Stěžejní část Vnitrostátního plánu tvoří nastavení příspěvku ČR k tzv. evropským klimaticko-energetickým cílům EU v oblasti snižování emisí, zvyšování podílu obnovitelných zdrojů energie a zvyšování energetické účinnosti.
Vnitrostátní plán vychází ze dvou hlavních strategických dokumentů, Státní energetické koncepce ČR, schválené v roce 2015 a Politiky ochrany klimatu v ČR schválené v roce 2017. Struktura a náležitosti Vnitrostátního plánu respektují výše zmíněné nařízení.
V oblasti snižování emisí skleníkových plynů je stanoven celoevropský cíl na úrovni 43 % snížení emisí skleníkových plynů v porovnání s rokem 2005 v sektorech spadajících do systému obchodování s emisemi (EU ETS) a o 30 % v sektorech mimo EU ETS. Cílem ČR je snížit celkové emise skleníkových plynů do roku 2030 o 30 % v porovnání s rokem 2005, což odpovídá snížení emisí o 44 milionů tun CO_2 ekv.

Státní politika životního prostředí České republiky 2030 s výhledem do 2050
Státní politika životního prostředí České republiky 2030 s výhledem do 2050 představuje zastřešující strategický dokument, který vymezuje realizaci efektivní ochrany životního prostředí v České republice do roku 2030. Hlavním cílem je zajistit zdravé a kvalitní životní prostředí pro občany žijící v České republice, přispět k efektivnímu využívání veškerých zdrojů a minimalizovat negativní dopady lidské činnosti na životní prostředí, včetně dopadů přesahujících hranice státu, a přispět tak ke zlepšování kvality života v Evropě i celosvětově. Politika se zaměřuje primárně na tři oblasti:

1. Životní prostředí a zdraví (témata: 1.1 Voda, 1.2 Ovzduší, 1.3 Rizikové látky, 1.4 Hluk a světelné znečištění, 1.5 Mimořádné události, 1.6 Sídla);
2. Klimaticky neutrální a oběhové hospodářství (témata: 2.1 Přechod ke klimatické neutralitě, 2.2 Přechod na oběhové hospodářství);
3. Příroda a krajina (témata: 3.1 Ekologicky funkční krajina, 3.2 Zachování biodiverzity a přírodních a krajinných hodnot).

Národní program snižování emisí
Základní strategický dokument v oblasti zlepšování kvality ovzduší a snižování emisí ze zdrojů znečišťování ovzduší. Národní program snižování emisí (NPSE) plní roli národního programu omezování znečištění ovzduší, jehož zpracování požaduje evropská legislativa, konkrétně článek 6 směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/2284 o snížení národních emisí některých látek znečišťujících ovzduší. Aktualizace NPSE splňuje všechny požadavky jmenované směrnice. Mezi její hlavní cíle patří dosažení nových závazků stanovených legislativou EU k roku 2020, 2025 a 2030 prostřednictvím stanovených opatření ke snižování emisí vybraných látek znečišťujících ovzduší.
NPSE stanovuje zejména opatření ke snížení množství emisí některých znečišťujících látek do ovzduší, a tedy i k nápravě nevyhovujícího stavu ovzduší. Uvedená opatření byla navržena na základě analýz a projekcí dalšího vývoje emisí. Jsou zaměřena na klíčové sektory, ve kterých je požadované snížení emisí možné efektivně dosáhnout. Mezi tyto sektory patří zejména lokální vytápění domácností, energetika, doprava a zemědělství.

2.3 Lokální (městské, obecní, jiné) dokumenty

Adaptační strategie Moravskoslezského kraje na dopady změny klimatu
Moravskoslezský kraj koncem roku 2018 nechal zpracovat Analýzu zranitelnosti Moravskoslezského kraje vůči dopadům klimatické změny s cílem identifikovat míru zranitelnosti kraje vůči dopadům změny klimatu pro období do roku 2030 a do roku 2050 (orientačně do roku 2090). Analýza se stala podkladem pro analytickou část Strategie rozvoje Moravskoslezského kraje 2019-2027. Na tyto práce navázal kraj ve formě vytvoření krajské Adaptační strategie na změnu klimatu.
Adaptační strategie MSK přispívá k naplňování Strategie rozvoje Moravskoslezského kraje 2019-2027, neboť naplňuje Strategický cíl 4.3 Adaptace na dopady klimatické změny. Je průřezovým dokumentem a nástrojem pro podporu adaptací na území kraje. Je připravena na období s výhledem do r. 2030.

Územní energetická koncepce pro územní obvod města Karviná
Dokument byl zpracován v dubnu 2000 a v roce 2004 a následně 2011 byl aktualizován a přetvořen v rozsahu daném Nařízením vlády č. 195/2001 Sb., kterým se stanoví podrobnosti obsahu územní energetické koncepce. Dokument slouží jako technický podklad pro zpracování či změnu územně plánovací dokumentace v oblasti hospodaření s energií. Územní energetická koncepce je implementací státní energetické koncepce v příslušném místním obvodu.
Hlavním cílem a současně prostředkem tvorby Územní energetické koncepce pro územní obvod města Karviná v roce 2000 bylo vytvoření modelového prostředí umožňujícího energeticky popsat a průběžně aktualizovat energetické potřeby města (aktualizace 2005, 2011).
Územní energetická koncepce pro územní obvod města Karviná obsahuje energetické bilance spotřeb energií města, zhodnocení vlivu na životní prostředí, stanovení potenciálu úspory energií, úspory energií individuálních spotřebitelů, systémech produkce a distribuce energií z hlediska proveditelnosti

projektů. Dále jsou v dokumentu zahrnuty informace v oblasti predikce rozvoje města, spotřeb energií a variant technických řešení a budoucího řešení zdrojů energií spolu s vyznačením optimálních variant.

Strategický plán ekonomického rozvoje (SPER) statutárního města Karviná

Účelem Strategického plánu ekonomického rozvoje (SPER) statutárního města Karviná je poskytnout městu základní koncepční rozvojový plán.

Návrhová část navazuje na socioekonomickou analýzu města, ve které byly identifikovány základní problémy a potřeby rozvoje města.

Cílem návrhové části SPER je stanovit základní směr v podobě budoucí strategie rozvoje města do roku 2040. Strategický rámec obsahuje doporučení, která by bylo vhodné v Karviné v následujících letech uskutečnit. Informace, které jsou součástí dokumentu, představují pro vedení města a další zainteresované strany důležitou koncepční oporu pro jejich rozhodování.

Prioritní oblasti tak reprezentují témata srozumitelná pro širokou veřejnost, neboť v ucelené podobě řeší konkrétní potřeby a zájmy zainteresovaných stran města.

- Prioritní oblast 1 – Image a prosperita města;
- Prioritní oblast 2 – Služby města;
- Prioritní oblast 3 – Veřejný prostor;
- Prioritní oblast 4 – Udržitelná mobilita a bydlení.

SPER rovněž stanovuje vizi města v roce 2040: „Pohodové město žijící vlastním životem“. Vize je dále definována:

- Karviná je vyhledávaným rezidenčním městem;
- Karviná je univerzitním městem a centrem profesního vzdělávání;
- Progresivní město;
- Karviná lázeňským městem a atraktivní rekreační oblastí regionu;
- Atraktivní město;
- Karviná je sebevědomým a hrdým městem;
- Karviná je soudržným městem.

Adaptační strategie na změnu klimatu statutárního města Karviná

Dokument schválený Radou města Karviná v roce 2021 představuje strategické kroky, které mají předvídat a korigovat příčiny změny klimatu na území města.

Hlavním cílem této strategie je přizpůsobit město Karviná novým přírodním podmínkám vyplývajícím z měnícího se klimatu.

Úspěšná adaptace na změnu klimatu povede k nižšímu ohrožení lidí i přírody (nižší zranitelnost) a vyšší odolnosti vůči nepříznivým událostem (vyšší resilience). Nebude přitom ohrožena kvalita života, životní prostředí, bezpečnost obyvatel, ani ekonomický a společenský rozvoj společnosti.

Adaptační strategie si proto dává za cíl:

- Posoudit současnou míru zranitelnosti území;
- Naplánovat konkrétní opatření vedoucí k omezení zranitelnosti a posílení odolnosti;
- Nastavit na úřadě postupy a procesy vedoucí k realizaci jednotlivých opatření;
- Nastartovat realizaci prvních opatření včetně stanovení odpovědností a zdrojů financování.

Plán dopravní obslužnosti území města Karviná na období 2021–2025

Cílem plánu dopravní obslužnosti území města Karviná je zejména nastínit rozsah a kvalitu poskytovaných přepravních služeb v rámci statutárního města Karviná a zformulovat vize o dalším rozvoji veřejné osobní dopravy ve městě. Plán je zpracovaný na období let 2021–2025 a bude případně aktualizován na základě vývoje událostí majících vliv na dopravní obslužnost území města Karviná a obsahuje zejména:

a) Popis zajišťovaných služeb v přepravě cestujících;
b) Předpokládaný rozsah poskytované kompenzace;
c) Časový harmonogram uzavírání smluv o veřejných službách a postup při uzavírání těchto smluv;

d) Harmonogram a způsob integrace, pokud se objednatelé podílejí na organizaci integrovaných veřejných služeb v přepravě cestujících;
e) Maximální tarify pro cestující, mají-li být stanoveny objednatelem;
f) Další údaje vztahující se k financování a nákladově efektivnímu zajišťování veřejných služeb v přepravě cestujících stanovené přímo použitelným předpisem Evropské unie.

Územní plán statutárního města Karviná

Plán obsahuje mezi jinými koncepci zásobování města energiemi spolu s vyjasněním možných podmínek a zajištění kvality životního prostředí. Do těchto podmínek patří například:

- Zajistit kvalitu prostředí, zejména bydlení – ochranu proti hluku a emisím z dopravy a výroby, nové plochy řešit z hlediska eliminace negativních vlivů na kvalitu životního prostředí a veřejného zdraví;
- Vytvořit předpoklady pro zlepšení stavu ovzduší – postupnou restrukturalizací výroby na výrobu lehkou a rekultivací ploch po těžbě.

3


závod ČSA

3. VÝCHOZÍ EMISNÍ BILANCE (BEI)

3.1 Předpoklady základní emisní bilance (BEI)

Výchozí emisní bilance (Baseline Emission Inventory, BEI) je základem každého SECAP. Pro dosažení výsledků, a zvláště pro objektivní měření dosažení vytyčených cílů je nezbytné mít přesný přehled o výchozí situaci, se kterou bude dosažený pokrok porovnáván. BEI proto mapuje emise skleníkových plynů ve všech sektorech, které jsou s činností města provázané.

3.1.1 Referenční rok

Podle doporučení Paktu starostů a primátorů, popsaných v metodice SECAP, by měl být referenčním rokem rok 1990 nebo rok následující, pro který je možné agregovat relativně celistvá a spolehlivá data nezbytná pro spolehlivé určení rozsahu emisí.
Analýza obdržených historických dat prokázala, že maximální rozsah spolehlivých a směrodatných informací o poptávce a spotřebě jednotlivých paliv a energií konečnými uživateli v rámci města Karviná lze spolehlivě sledovat v plném rozsahu od roku 2019. Za předchozí období bohužel nejsou k dispozici spolehlivá a souhrnná energetická data, která by současně odpovídala svou strukturou aktuálním potřebám a zadání SECAP pro statutární město Karviná.
S ohledem na výše uvedené byl v této studii jako základní rok přijat rok 2019. Údaje za rok 2022 pocházejí především ze statistických dat a dat shromážděných prostřednictvím průzkumů, a to zejména formou dotazníků a aktuálně disponibilních dat.

3.1.2 Ukazatele emisí využívané v rámci inventarizace

Výpočty hodnot emisí CO_2 vycházely především ze skutečných údajů o spotřebě energie z daného typu paliva a/nebo energetického média s využitím vhodných emisních faktorů, které jsou standardní pro daný proces.
Byla použita rovněž národní databáze indikátorů zahrnutých především v rámci Národní hodnoty EF, výhřevností a oxidačních faktorů a údaje z české Národní inventarizační zprávy (tzv. NIR - National Inventory Report) z roku 2019, který se týká použitých výhřevností a emisních faktorů.

Ukazatele uvedené ve výše uvedených studiích byly použity pro výpočet emisí CO_2 vyplývajících ze spotřeby energie:
A) Vyrobené z fosilních paliv, jako jsou:

- Zemní plyn;
- Koksárenský plyn;
- Uhlí;
- Koks;
- Topný olej;
- Motorový benzín;
- Motorová nafta;
- Zkapalněný ropný plyn LNG.

B) Vyrobené z obnovitelných zdrojů energie, jako jsou:

- Biomasa;
- Bioplyn.

Pro výpočet emisí CO_2 souvisejících s konečnou spotřebou tepelné energie ze systému centrálního zásobování teplem (CZT) ve výchozím roce byl použit ukazatel získaný od společnosti Veolia Energie ČR, a.s. (dle metody popsané v Příručce SECAP).

Kromě toho studie použila indikátory pro výpočet emisí ekvivalentu CO_2 ze skladování komunálního odpadu (metan z bioplynu, který nebyl energeticky využit) a z chovu zvířat (metan z fermentace a z hnoje skotu a prasat). Ve výše zmíněných případech byl použit ekvivalent oxidu uhličitého k metanu podle doporučení Příručky SECAP.

V souladu s doporučenou metodologií v příručce „Jak zpracovat plán akčních kroků pro udržitelnou energii a klima (SECAP)", byly použity ekvivalenty ukazatelů emisí pro základní rok 2019 (BEI).

Níže uvedená tabulka uvádí emisní faktory CO_2 použité v tomto SECAP.

Tabulka 3-1 Ukazatele pro výpočet emisí CO_2 v referenčním roce

Médium	Hodnota ukazatele, kgCO_2/kWh	Zdroj údajů
Elektrická energie	0,428	Ministerstvo průmyslu a obchodu
Zemní plyn / CNG	0,200	Národní hodnoty EF, výhřevností a oxidačních faktorů
Topný olej	0,267	
Motorový benzín	0,247	
Diesel	0,264	
LPG	0,237	
Uhlí	0,341	
Koks	0,385	
Centrální zásobování teplem (CZT)	0,397	Teplárenské společnosti – údaje týkající se emisí znečištění z centrálních zdrojů tepla

3.1.3 Zdroje údajů

Hlavním zdrojem údajů týkajících se základní inventarizace emisí (BEI) jsou informace získané od Magistrátu města Karviná a relevantních externích subjektů, jako mimo jiné Veolia Energie ČR, a.s., GasNet, s.r.o., ČEZ Distribuce a.s., ERÚ, ČSÚ, ČEPS, ad.
Zdroje nezbytných údajů týkajících se jednotlivých sektorů jsou uvedeny v další části této kapitoly.

3.1.4 Ostatní předpoklady

Výsledkem práce v rámci inventarizace emisí bylo přijetí metodiky pro implementaci Základní inventarizace konečné spotřeby energie a emisí CO_2 (BEI) ve městě Karviná – stanovené pro základní a kontrolní rok, rozděleno do jednotlivých sektorů:

- Veřejné budovy – z důvodu transparentnosti energetických bilancí jednotlivých sektorů zahrnuje sektor veřejných budov i další komunální subjekty a zařízení ve správě města. Ostatní veřejné budovy (např. státní) byly rovněž zahrnuty do energetické bilance, nicméně v rámci kategorie obchod, služby, výroba;
- Bytové domy – rodinné a bytové domy;
- Služby – budovy, ve kterých se uskutečňují obchodní, servisní nebo výrobní činnosti, jakož i regionální, státní nebo církevní budovy umístěné na území města;
- Veřejné osvětlení – zdroje osvětlení náměstí, chodníků, stezek a ulic;
- Průmysl – velké podniky využívající energii pro vlastní technologické procesy;
- Sektor: „Doprava" s těmito pododvětvími:
    - Veřejná doprava;
    - Individuální doprava.

Objemy konečné spotřeby energie ve výchozím roce, vypočtené pro každý ze sektorů i dle struktury paliv, související s pokrytím potřeb na vytápění tak, aby bylo možné snížit vliv proměnlivosti meteorologických podmínek, byly zprůměrovány na tzv. standardní rok, který zohledňuje počet topných denostupňů z víceletého období.

3.2 Charakteristika využívaných energetických médií

3.2.1 Systém centrálního zásobování teplem

Centrální vytápění teplem ve městě Karviná zákazníkům dodává společnost Energetické služby Veolia Energie ČR, a.s.

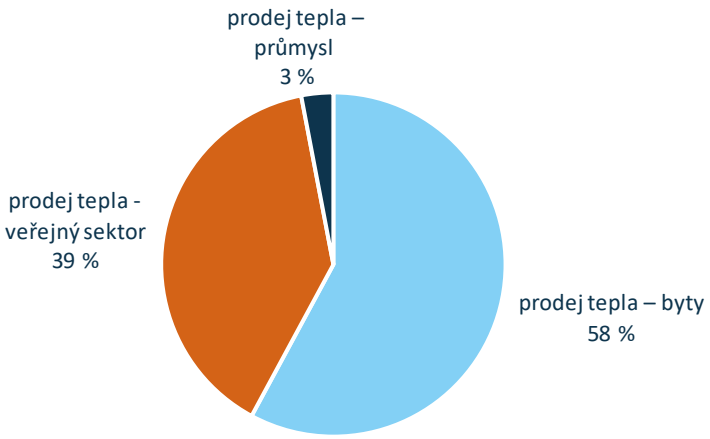
Zdrojem tepla pro CZT je Teplárna Karviná. Níže uvedená tabulka uvádí vybrané parametry hlavního zdroje tepla pro město Karviná.

Tabulka 3-2 Vybrané informace týkající se CZT pro město Karviná

Popis /položky	Jednotka	Hodnota
prodej tepla – byty	GJ	849 400
prodej tepla – sektor	GJ	574 029
prodej tepla – průmysl	GJ	44 029
potřeba tep. výkonu na vstupu do soustavy při -15 °C (výpočtová venkovní teplota)	MW	80
počet denostupňů (18 °C)	DST	3 337
počet topných dnů		254
počet odběrných míst		1 233
počet zásobovaných bytů		21 796
délka primární horkovodní sítě	km	83
délka teplovodní sekundární sítě	km	61
počet předávacích stanic		79
počet objektových předávacích stanic		236
spotřeba paliva celkem	GJ	1 611 856
podíl spotřeby paliva na výrobu elektřiny z celkové spotřeby pal		19 %
emisní koeficient CO_2 pro dodávané teplo	tCO_2/GJ	0,14058
emisní koeficient CO_2 pro výrobu elektřiny	tCO_2/MWh	0,45862

Zdroj: Veolia Energie ČR.

Hlavním odběratelem tepla z CZT na území města Karviné jsou domácnosti, které odebírají více než polovinu prodaného tepla, v kontrastu je pak prodej tepla v průmyslovém sektoru, které jsou na úrovni pouhých 3 %.



Obr. 3-1 Struktura spotřeby tepla z CZT na území města Karviné. Zdroj: Veolia Energie ČR.

V souladu se svou strategií, současnou legislativou a obecnými trendy si Veolie Energie ČR klade za cíl změnit způsob výroby tepla pro centrální zásobování z uhelných zdrojů na plynové či jiné alternativní, zvažují i obnovitelné zdroje energie a tuhá alternativní paliva (TAP). Kromě plánované odstávky teplárny ČSA (do 31. 12. 2022) je plánována modernizace teplárny Karviná v následujících etapách:

1. V první fázi dojde k částečné výměně zdrojů za plynovou Teplárnu Karviná umístěním pěti plynových kotlů 3 x 36 MW a 2 x 19 MW na zemní plyn (s dočasným zachováním určitého podílu uhelné technologie) do 31. prosince 2022,
2. V druhé etapě budou realizovány další dva plynové kotle 2 x 36 MW a nový multipalivový kotel 58,3 MW, který má využívat biomasu a tuhá alternativní paliva (energeticky úsporné nerecyklovatelné zbytky z tříděného komunálního odpadu, tj. TAP) již do konce roku 2025.

3.2.2 Systém centrálního zásobování teplem (CZT)

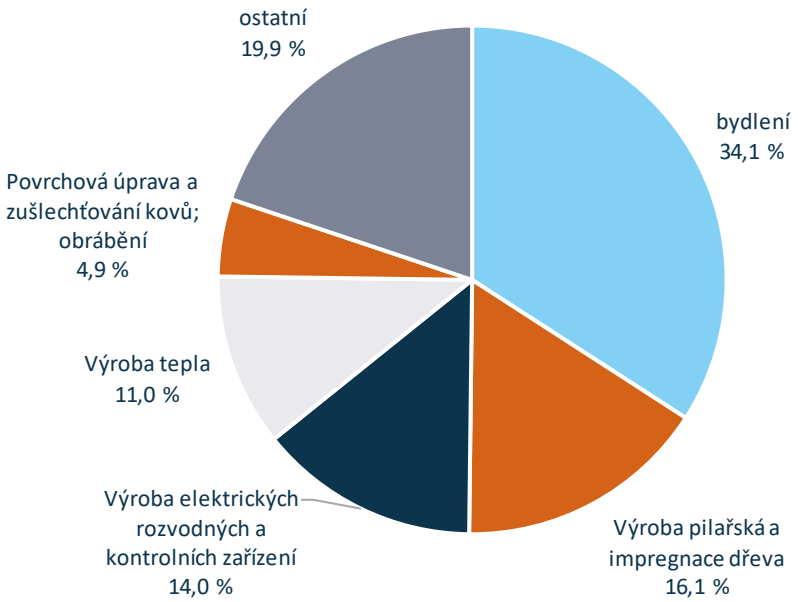
Pro odběratele na území města Karviné dodává zemní plyn svým zákazníkům společnost GasNet, sro. Město Karviná má celkem 162.612 m plynárenských sítí a 3.831 m přípojek. V tabulce níže jsou uvedeny délky a počty přípojek pro příslušné plynovody ve městě.

Tabulka 3-3 Délka plynárenských sítí a množství plynových přípojek na území města Karviné v roce 2021

Kód části	Městská část	STL plynovody	NTL plynovody	STL přípojky	NTL přípojky	Celkem	STL přípojky	NTL přípojky	Celkem
413381	Fryštát	7 859	5 199	1 848	1 813	16 719	228	199	427
63924	Hranice	10 248	6 400	1 872	1 528	20 048	192	207	399
413399	Lázně Darkov	2 788	0	561	0	3 349	83	0	83
413402	Mizerov	3 102	17 831	413	4 966	26 312	76	606	682
413411	Nové Město	4 415	24 087	1 057	5 643	35 202	19	748	767
413429	Ráj	25 784	11 922	6 316	2 390	46 413	866	342	1 208
64190	Staré Město	12 237	235	2 073	24	14 569	262	3	265
Celkem						162 612			3 831

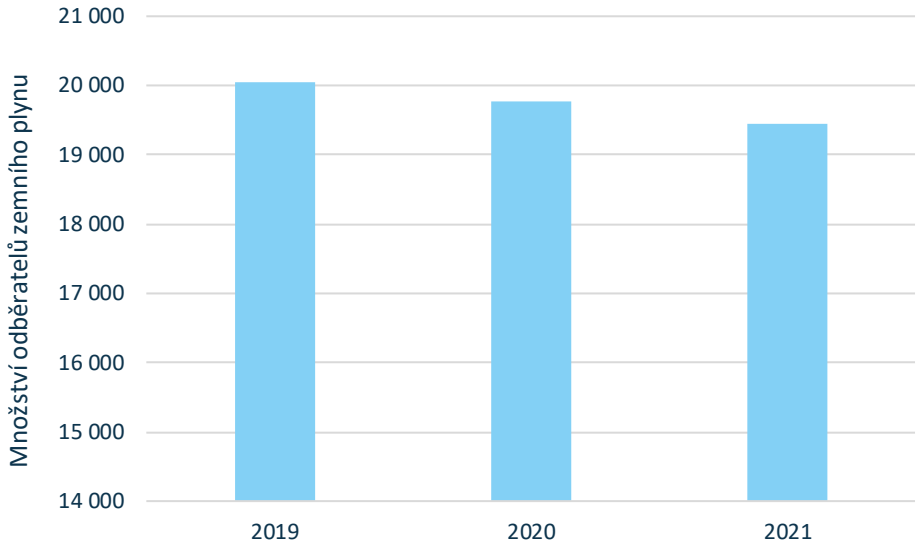
Zdroj: GasNet, s.r.o.

Hlavním odběratelem zemního plynu v městě Karviná jsou domácnosti – odpovídající cca 34 % spotřeby. Struktura spotřeby zemního plynu na území města Karviné je uvedena v níže uvedeném grafu.

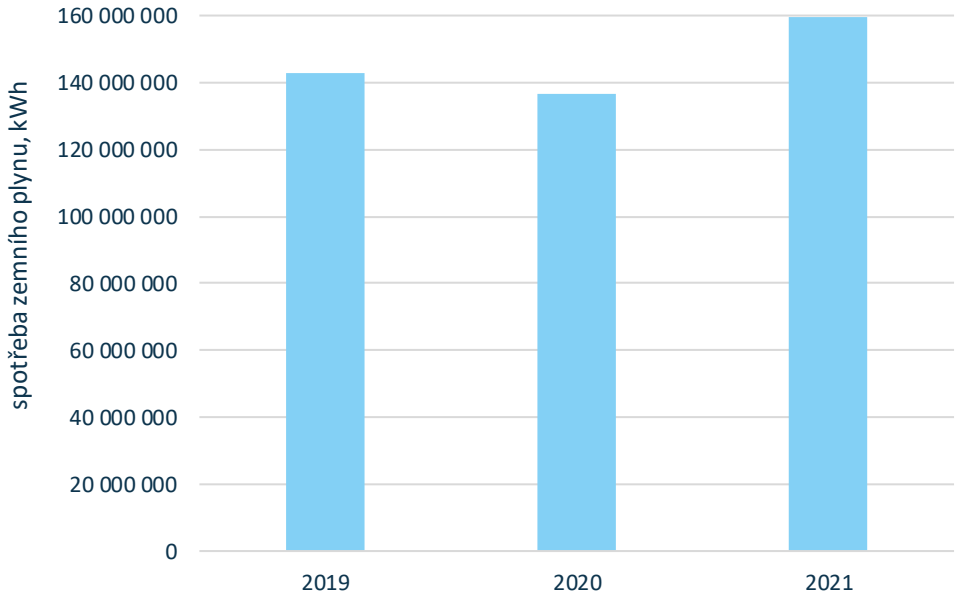


Obr. 3-2 Struktura spotřeby zemního plynu na území města Karviné. Zdroj: GasNet, s.r.o.

V loňském roce (2021) došlo k mírnému poklesu počtu zákazníků – o cca 2 %, přičemž spotřeba plynu vzrostla – cca o 17 %. Může to souviset mimo jiné s obnovením provozu některých průmyslových odvětví a zařízení během pandemie COVID-19.



Obr. 3-3 Množství odběratelů zemního plynu na území města Karviné v letech 2019 – 2021. Zdroj: GasNet, s.r.o.



Obr. 3-4 Spotřeba zemního plynu na území města Karviné v letech 2019 – 2021. Zdroj: GasNet, s.r.o.

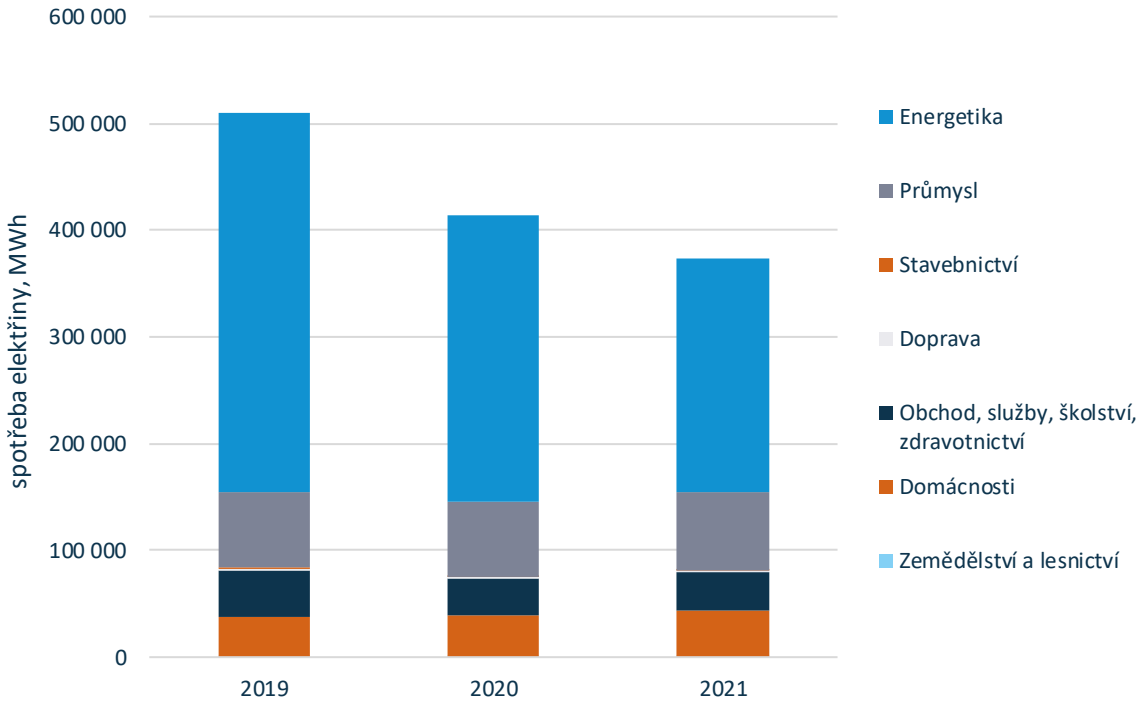
3.2.3 Elektroenergetický systém zásobování města

Distribuci elektrické energie ve městě Karviná zajišťuje společnost ČEZ Distribuce. Níže uvedená tabulka uvádí informace o spotřebě elektřiny ve městě Karviná v letech 2019–2021. Spotřeba klesá, především kvůli poklesu v sektoru „Energetika“. Tento sektor představuje přibližně 58 % celkové spotřeby elektřiny ve městě. Kromě toho má průmysl podíl na spotřebě téměř 20 % spotřeby.

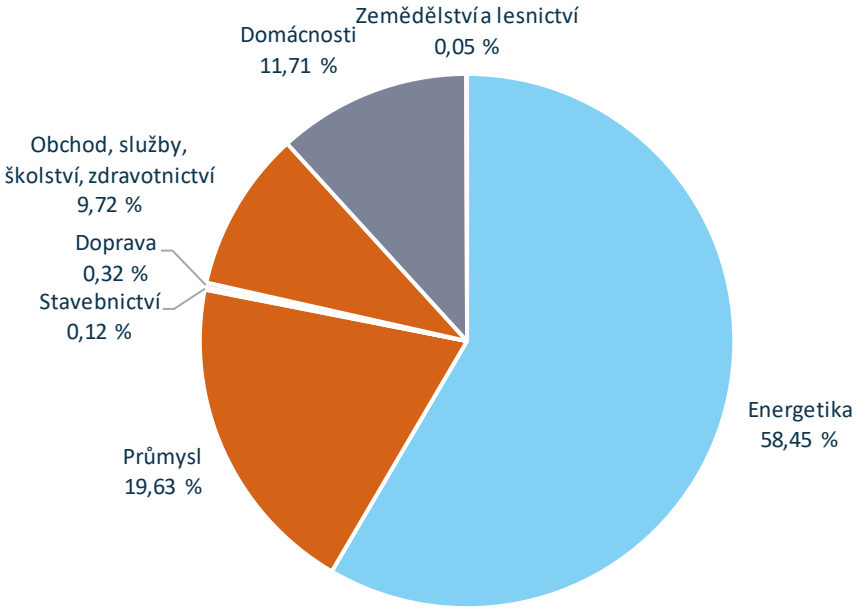
Tabulka 3-4 Spotřeba elektrické energie v jednotlivých definovaných sektorech na území města Karviné v letech 2019 až 2021

Sektor národního hospodářství	Spotřeba elektřiny, MWh		
	2019	2020	2021
Energetika	355 994	268 163	218 080
Průmysl	70 509	70 558	73 250
Stavebnictví	367	370	438
Doprava	1 591	1 432	1 185
Obchod, služby, školství, zdravotnictví	43 559	35 213	36 284
Domácnosti	38 079	38 526	43 675
Zemědělství a lesnictví	145	101	188
Celkem	**510 244**	**414 363**	**373 100**

Zdroj: ČEZ Distribuce



Obr. 3-5 Spotřeba elektrické energie na území města Karviné v letech 2019 – 2021. Zdroj: ČEZ Distribuce



Obr. 3-6 Struktura spotřeby elektrické energie na území města Karviné 2021. Zdroj: ČEZ Distribuce

3.3 Charakteristika sektorů hodnocených v BEI

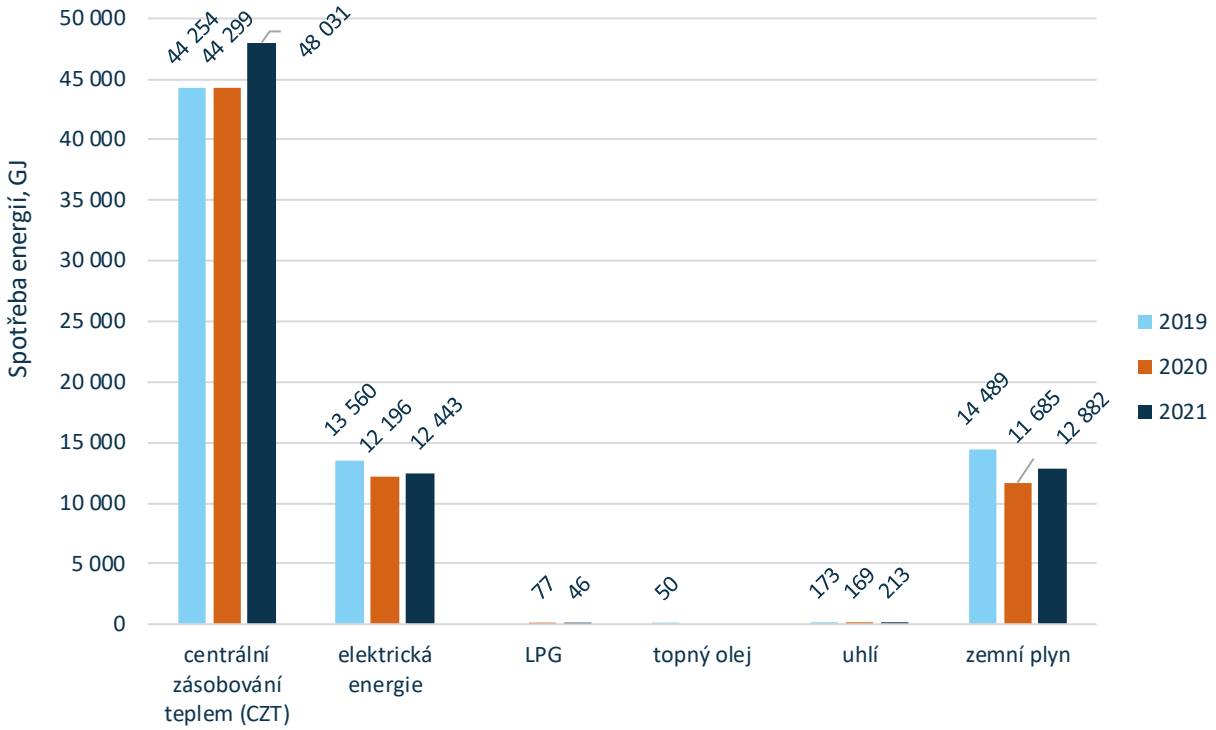
3.3.1 Veřejné budovy

Skupinu veřejných budov tvoří konečný počet objektů, které byly předmětem inventarizace. Kompletně vyplněné dotazníky byly přijaty celkem za 71 zařízení, a to včetně organizačních složek města.
Rozsah objektů průzkumu zahrnoval:

- Knihovny;
- Budovy komunálních služeb;
- Kulturní centra;
- Hřbitovy;
- Sportovní zařízení;
- Muzea;
- Hasičské sbory;
- Policie;
- Školy a školky;
- Úřady a jejich kancelářské administrativní prostory.

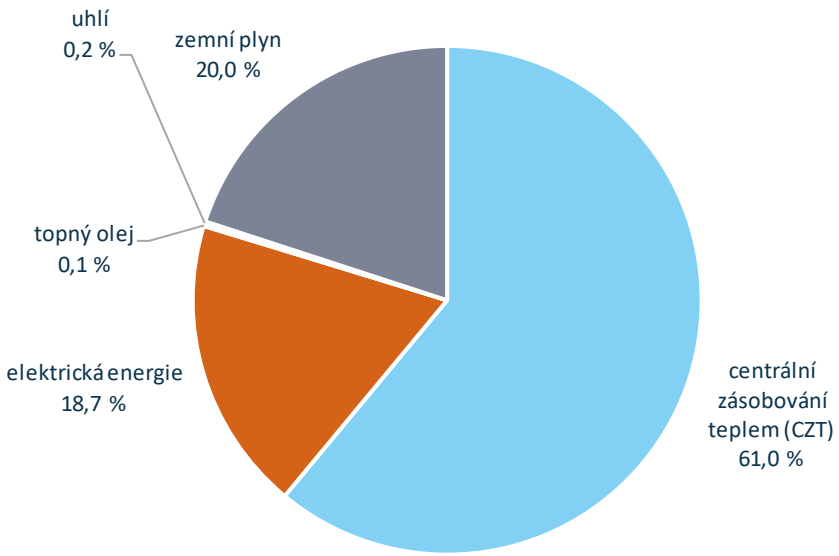
Soupis se týkal celkem 71 veřejných budov. Seznam objektů je uveden v příloze 1.

Celková spotřeba energie pro zařízení v letech 2019-2021 byla 214 566 GJ. Níže uvedený graf ukazuje spotřebu jednotlivých energetických médií v letech 2019-2021.



Obr. 3-7 Spotřeba energetických médií ve veřejných budovách města Karviná v letech 2019–2021. Zdroj: vlastní analýzy

Veřejné budovy v letech 2019–2021 spotřebovávaly v hlavní míře síťové teplo (cca 61 % z celkové spotřeby energií). Mimo to byly jako paliva využívány také zemní plyn, elektrická energie, uhlí, LPG a topný olej.



Obr. 3-8 Struktura spotřeby energetických médií ve veřejných budovách města Karviná v letech 2019–2021. Zdroj: vlastní analýzy

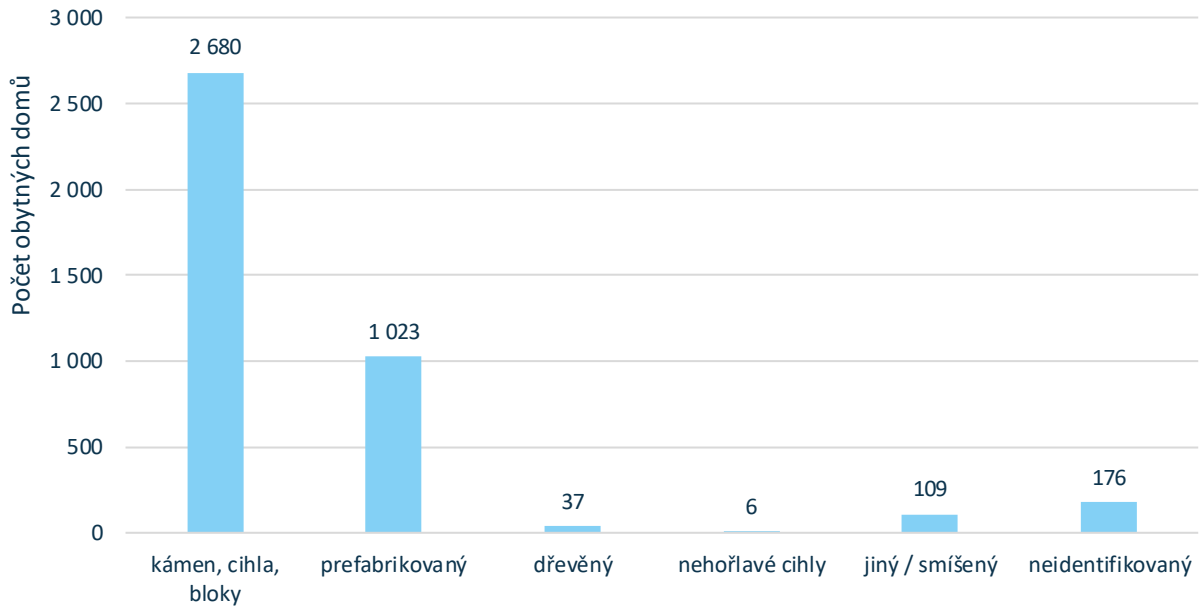
Tabulka 3-5 Konečná spotřeba energií a množství emisí CO_2 v obytných domech dle energetických médií (paliv)

Energetické médium / palivo	KSE v bytové zástavbě dle energetických médií (paliv)	Emise CO_2 v bytové zástavbě dle energetických médií (paliv)
	MWh/rok	Mg/rok
Elektrická energie	3 758	1 609
Síťové teplo	12 172	4 832
Zemní plyn	4 025	805
Uhlí	48	16
Topný olej	14	4
CELKEM	**20 017**	**7 266**

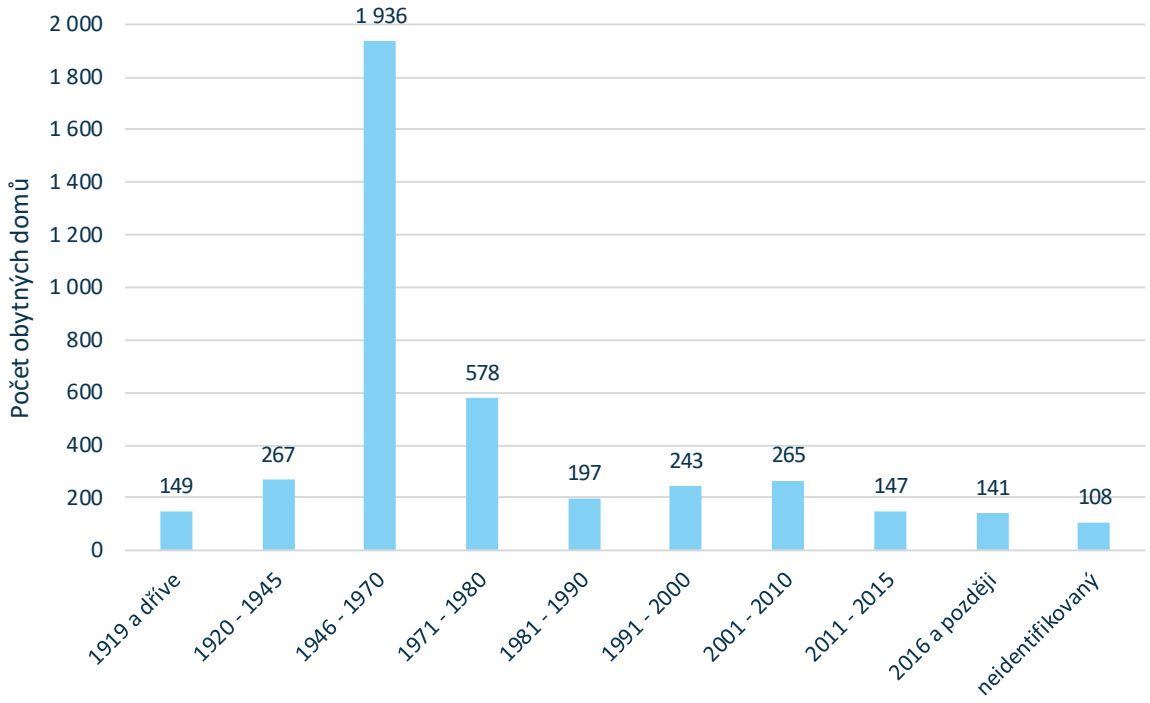
Zdroj: vlastní výpočty pro účely zpracování Akčního plánu pro udržitelnou energii a klima (SECAP)

3.3.2 Bytové domy

Hlavním zdrojem informací o bytovém fondu v Karviné byla data Českého statistického úřadu.
Ve městě je celkem 4 031 bytových domů (dle ČSU). Téměř polovinu z nich tvoří stavby postavené v letech 1646 až 1970. Převážnou většinu staveb (cca 66 %) tvoří kamenné nebo zděné stavby.



Obr. 3-9 Počet obytných domů na území města Karviné rozděleno dle stavebního materiálu. Zdroj: ČSÚ



Graf 3-10 Počet obytných budov na území města Karviné rozděleno dle roku výstavby. Zdroj: ČSÚ

V tabulce níže je uvedena konečná spotřeba energií (KSE) a množství emisí CO_2 rozděleno dle energetických médií (paliv) v obytné výstavbě města Karviná v referenčním roce (2019).

Tabulka 3-6 Konečná spotřeba energií a množství emisí CO_2 v obytných domech dle energetických médií (paliv)

Energetické médium / palivo	KSE v bytové zástavbě dle energetických médií (paliv)	Emise CO_2 v bytové zástavbě dle energetických médií (paliv)
	MWh/rok	Mg/rok
Elektrická energie	38 079	16 298
Síťové teplo	144 866	57 512
Zemní plyn	48 056	9 611
Uhlí	24 786	8 452
Topný olej	288	77
OZE (en. z fotovoltaiky, biomasy)	4 470	-
CELKEM	**260 545**	**91 950**

Zdroj: vlastní výpočty pro účely zpracování Akčního plánu pro udržitelnou energii a klima (SECAP)

3.3.3 Obchod, služby a podnikatelský sektor

V rámci BEI byl proveden průzkum v rámci soukromých objektů v rámci sektoru obchodu, služeb a velkých průmyslových závodů umístěných na území města (sektor „průmysl“). Jednotlivé získané informace byly zpracovány (metodou „zdola nahoru“) a následně byly doplněny (metodou „shora dolů“) dle agregovaných údajů o spotřebě a/nebo využití daného energetického média (paliva) poskytnutých energetické společnosti, v členění dle struktury koncových uživatelů.

Subjekty, které byly předmětem průzkumu: Shimano Czech Republic, Gate Hydraulics, Sejong Czech, Mölnlycke Health care klinipro, Stow Karviná, GS Caltex Czech, Arcelor Mital Tubular Products Karviná, Lift servis Work, Diamo, Heimstaden, Veolie ČR.

Tabulka 3-7 Konečná spotřeba energií a množství emisí CO_2 v sektoru obchod, služby a podnikatelé dle jednotlivých energetických médií (paliv)

Energetické médium / palivo	KSE energetických médií (paliv) v sektoru obchod, služby a podnikatelé	Emise CO_2 v sektoru obchod, služby a podnikatelé dle spotřeby energetických médií (paliv)
	MWh/rok	Mg/rok
Elektrická energie	38 631	16 534
Síťové teplo	46 222	18 350
Zemní plyn	18 370	3 674
Uhlí	1 255	428
Koks	13 438	4 582
Topný olej	15	4
Kapalné plyny (LPG, LNG)	195	46
OZE (en. z fotovolaiky, tep. čerpadel)	16 855	-
CELKEM	**134 981**	**43 618**

Zdroj: vlastní výpočty pro účely zpracování Akčního plánu pro udržitelnou energii a klima (SECAP)

Tabulka 3-8 Konečná spotřeba energií a množství emisí CO_2 v sektoru průmysl dle jednotlivých energetických médií (paliv)

Energetické médium / palivo	KSE energetických médií (paliv) v sektoru průmysl	Emise CO_2 v sektoru průmysl dle spotřeby energetických médií (paliv)
	MWh/rok	Mg/rok
Elektrická energie	426 501	182 543
Síťové teplo	10 578	4 199
Zemní plyn	65 425	13 085
CELKEM	**502 504**	**199 827**

Zdroj: vlastní výpočty pro účely zpracování Akčního plánu pro udržitelnou energii a klima (SECAP)

3.3.4 Veřejné osvětlení

Počet světelných bodů ve městě a celková roční spotřeba elektřiny byly základem pro výpočet konečné spotřeby energie v tomto sektoru.

Údaje o spotřebě elektřiny pro účely veřejného osvětlení ve městě Karviná byly převzaty ze získaných informací Magistrátu města Karviná. Ve městě je celkem 6 262 osvětlovacích bodů. Jejich celkový výkon je 628,3 kW. Níže uvedená tabulka poskytuje informace o veřejném pouličním osvětlení.

Tabulka 3-9 Informace o veřejném osvětlení ve městě Karviná

Množství světelných bodů	6 262 ks.
Instalovaný výkon	628,3 kW
Podíl sodíkových svítidel	95,02 %
Podíl metahalogenových svítidel	0,80 %
Podíl LED svítidel	3,70 %
Podíl svítidel se slunečním zdrojem	0,48 %
Spotřeba energie v roce 2019	2 745 MWh
Spotřeba energie v roce 2020	2 815 MWh
Spotřeba energie v roce 2019	6 488 000 CZK
Spotřeba energie v roce 2020	9 585 000 CZK

Zdroj: Magistrát města Karviná

Tabulka 3-10 Konečná spotřeba energií a CO_2 v rámci veřejného osvětlení v roce 2019 (BEI)

Kategorie	Konečná spotřeba energií, MWh	Emise CO_2, Mg
Veřejné osvětlení	2 745	1 175

Zdroj: vlastní výpočty pro účely zpracování Akčního plánu pro udržitelnou energii a klima (SECAP)

3.3.5 Doprava

Zdroje dat používané ke stanovení konečné spotřeby energie a emisí CO_2 v sektoru „Doprava“:

- Údaje poskytnuté Magistrátem města Karviná;
- Plán udržitelné městské mobility Karviné (pracovní verze);
- Průzkum organizačních složek a městských společností;
- Průzkum společností provozujících MHD;
- Informace od Technických služeb ochrany ovzduší Praha, a.s.;
- Výňatek z české Národní inventarizační zprávy (NIR - National Inventory Report);
- Strategie rozvoje chytrého Moravskoslezského kraje 2017-2023 „Chytřejší kraj“;
- Plán dopravní obslužnosti území města Karviná na období 2021–2025;
- Databáze průměrné spotřeby paliva vozidel;
- Informace o silniční dopravě dostupné na webových stránkách Ředitelství silnic a dálnic ČR; https://www.rsd.cz/web/guest/silnice-a-dalnice/scitani-dopravy;
- Informace o železniční dopravě dostupné na webu https://www.cd.cz/.

Městská doprava zahrnuje vozidla využívaná magistrátem i organizačními složkami a městskými komunálními podniky. Pod-sektor Veřejná doprava zahrnuje rovněž analýzu spotřeby paliv a energií u dieselových spalinových vozidel (autobusů) vykonávajících dopravní služby ve městě.
Ve městě se využívají tato komunální vozidla:

- Dieselová vozidla - 30 vozidel (2 vozidla Regionální knihovny Karviná, příspěvková organizace, 17 vozidel Technických služeb Karviná, 8 vozidel Městské policie Karviná, 1 vozidlo Sociálních služeb Karviná, 1 vozidlo Městského domu Kultury Karviná, 1 vozidlo Střediska volného času Juventus);

- Benzinová vozidla - 16 vozidel (3 vozidla Technických služeb Karviná, 2 vozidla Městské policie Karviná, 9 vozidel Sociální služby Karviná, 2 vozidla Městského domu Kultury Karviná).

Spotřebu paliva městských vozidel ukazuje následující tabulka:

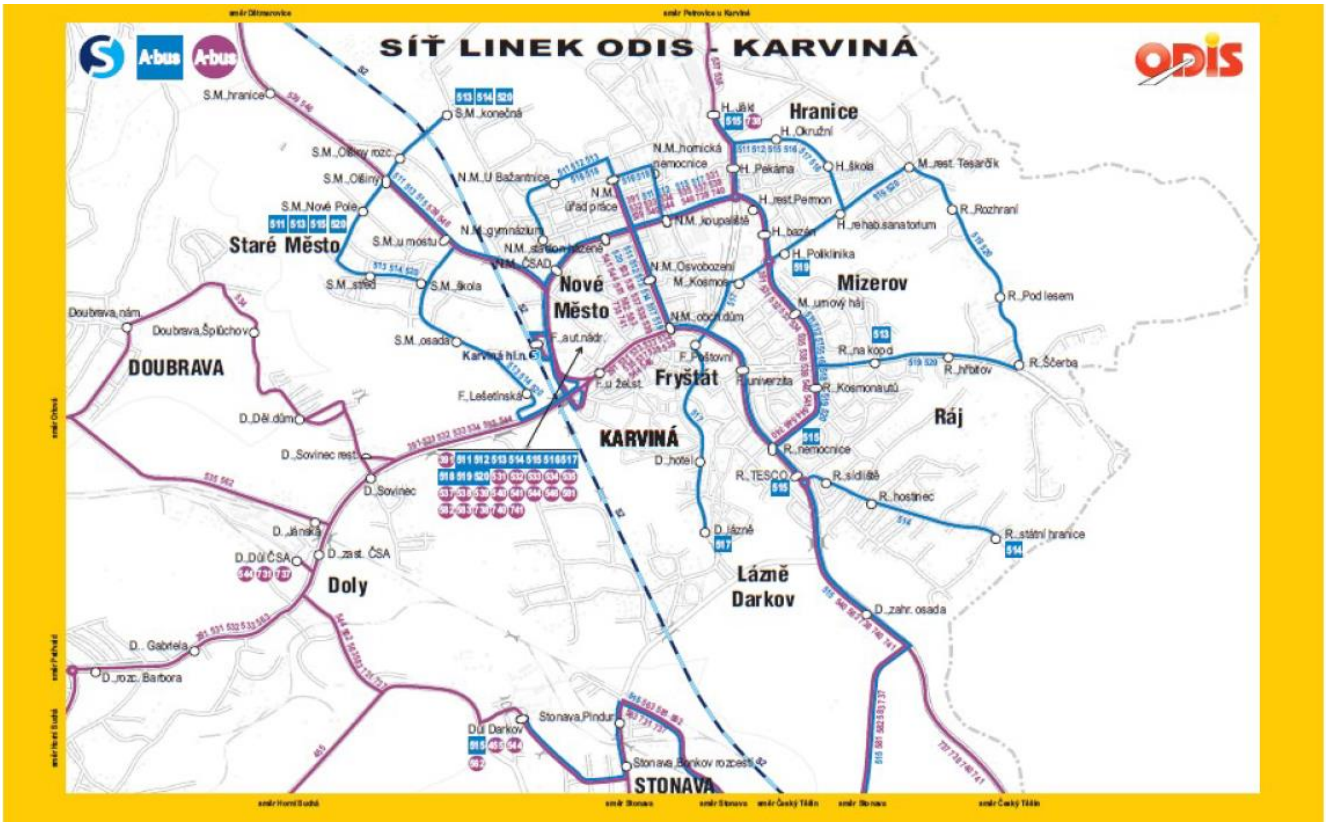
Tabulka 3-11 Spotřeba paliv ve vozidel městských organizací v roce 2021

Organizace:	Typ paliva:	Počet:	Celková spotřeba v l/100 km
Magistrát města Karviná	nafta	2	12,6
	benzín	3	9,3
	elektrická energie	2	20,6[1]
	CNG	1	4,4[2]
Regionální knihovna Karviná	nafta	2	12,6
Technické služby Karviná	nafta	17	12,6
	benzín	3	9,3
Městská policie Karviná	nafta	8	12,6
	benzín	2	9,3
Sociální služby Karviná	nafta (hybrid)	1	8,8
	benzín	9	9,3
Městský dům Kultury Karviná	nafta	1	12,6
	benzín	2	9,3
Středisko volného času Juventus	nafta	1	12,6

Informace získané od podniku poskytujícího služby městské veřejné dopravy / ČSAD:

- Městská hromadná doprava (MHD):
  - Stáří do 5 let: celkem 12 vozidel (11 vozidel na stlačený zemní plyn CNG, 1 elektrické vozidlo);
  - Stáří od 6 do 10 let: celkem 6 vozidel (4 vozidla na stlačený zemní plyn CNG, 2 diesel);
- Příměstská hromadná doprava (PHD): celkem 26 vozidel na stlačený zemní plyn CNG.

[1] kWh/100 km
[2] kg/100 km



Obr. 3-11 Aktuální schéma linkového vedeni na území města. Zdroj: Plán dopravní obslužnosti území města Karviná na období 2021 – 2025

Na území města se nachází železniční zastávka, která neslouží pouze pro regionální či vnitroměstskou dopravu. Železniční trať západ-východ je od letiště v Ostravě vzdálena cca 40 km.
Železniční stanice Karviná hlavní nádraží se nachází ve městě Karviná. Tato stanice se nachází na trati č. 320. Osobní železniční dopravu ve městě Karviná zajišťují dva dopravci:

- Národní dopravce: České dráhy;
- Soukromý dopravce: Leo Express, LEO.

Pod-sektor Veřejná doprava zahrnuje analýzu spotřeby paliv a energie u dieselových vozidel (autobusů) a železniční dopravy vykonávající dopravní služby ve městě.

Konečná spotřeba energie vozidel a emise CO_2 ve výše uvedených pod-sektorech byly stanoveny jako ukazatele s využitím údajů o ujetých kilometrech vozidel a spotřebě PHM ve městě (Magistrát města Karviná, ČSAD, České dráhy, Leo Express/LEO, odhadem pak pro ostatní dopravce a silniční dopravu).

Při výpočtech emisí CO_2 byly použity ukazatele Národní hodnoty EF, výhřevností a oxidačních Faktorů.

Tabulka 3-12 Konečná spotřeba energií a emise CO_2 v dopravě v referenčním roce 2019 (BEI)

Kategorie	Konečná spotřeba energií, MWh	Emise CO_2, Mg
Městská doprava	89	23
Veřejná doprava	13 404	3 453
Doprava individuální	231 911	58 926
Sektor "Doprava" celkem:	**245 404**	**62 402**

Zdroj: vlastní výpočty pro účely zpracování Akčního plánu pro udržitelnou energii a klima (SECAP)

3.4 Výsledky BEI

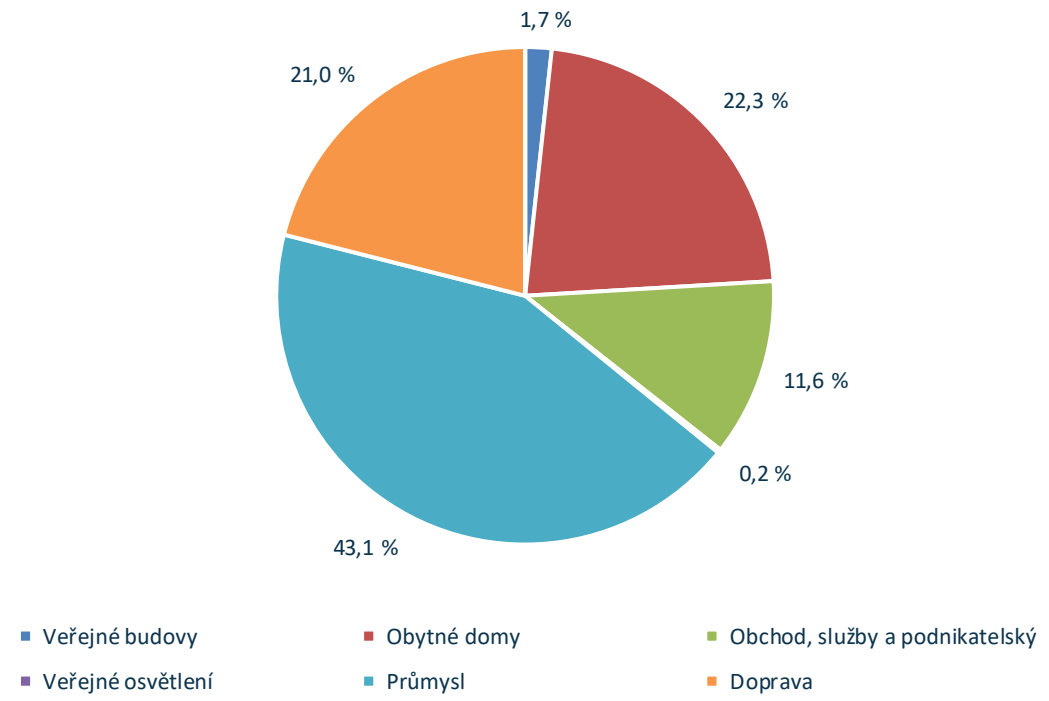
3.4.1 Inventarizace emisí k referenčnímu roku 2019 CO_2 (BEI)

V tabulce níže jsou uvedeny konečné spotřeby energií a emisí CO_2 v referenčním roce 2019. Detailní údaje inventarizace referenčního roku jsou uvedeny v příloze č. 2 tohoto dokumentu.

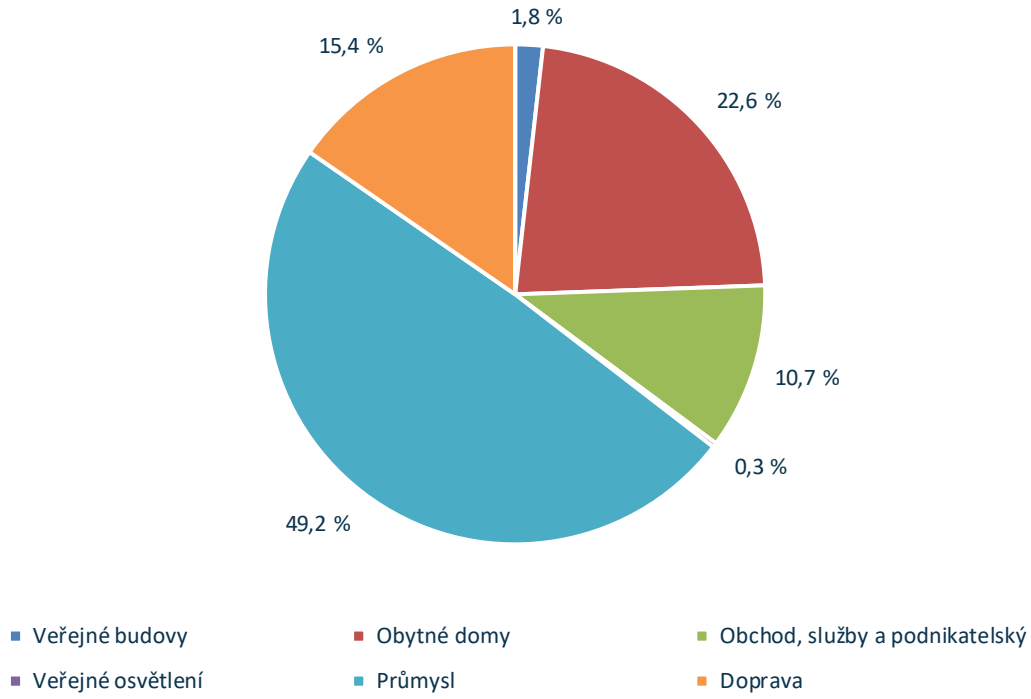
Tabulka 3-13 Konečná spotřeba energií a emisí CO_2 v referenčním roce 2019 (BEI)

Kategorie	Konečná spotřeba energií MWh	Emise CO_2 Mg
sektor: BUDOVY, VYBAVENÍ/ZAŘÍZENÍ A PRŮMYSL		
Veřejné budovy	20 017	7 266
Obytné domy	260 545	91 950
Obchod, služby a podnikatelský	134 981	43 618
Veřejné osvětlení	2 745	1 175
Průmysl	502 504	199 827
Sektor "Budovy, vybavení/zařízení a průmysl" celkem	920 792	343 836
sektor: DOPRAVA		
Městská doprava	91	23
Veřejná doprava	13 405	3 453
Doprava individuální	231 911	58 926
Sektor "Doprava" celkem:	245 407	62 402
CELKEM	**1 166 199**	**406 238**

Zdroj: vlastní výpočty pro účely zpracování Akčního plánu pro udržitelnou energii a klima (SECAP)



Graf 3-12 Podíl jednotlivých sektorů v konečné spotřebě energií v referenčním roce 2019



Graf 3-13 Podíl jednotlivých sektorů v emisích CO_2 pro referenční rok 2019

Jak vyplývá z analýzy největších spotřebitelů energií a emitentů emisí CO_2, vychází procentuálně pro průmyslový sektor cca 49,2 % emisí.
Následně velmi podstatnými emitenty jsou také sektor bydlení, jež se podílí cca 22,6 % emisí CO_2, sektor dopravy s cca 15,4 % a sektor obchod, služby, podnikatelé s cca 10,7 %.

4



4. POSOUZENÍ RIZIK A ZRANITELNOSTI (RVA)

4.1 Posouzení rizik a zranitelnosti (RVA) a jeho význam

Risk and Vulnerability Assessment (RVA) neboli Posouzení rizik a zranitelnosti je proces, jehož smyslem je zmapovat, jak konkrétně je město Karviná ohroženo dopady změny klimatu, a tím vytvořit základ pro plánování potřebných adaptačních opatření.
Statutární město Karviná má zpracovanou Adaptační strategii na změnu klimatu a Analýza zranitelnosti v Adaptační strategii vychází z Národního akčního plánu adaptace na změnu klimatu, který je implementačním dokumentem Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR. Posouzení rizik a zranitelnosti (RVA v rámci SECAP) z této adaptační strategie primárně vychází.

Pro analýzu zranitelnosti v rámci SECAP byl však seznam rizik a postup jejich hodnocení a dopadů na jednotlivé sektory terminologicky i obsahově přizpůsoben výstupům z Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC), který sleduje vývoj na expertní úrovni a který pravidelně zveřejňuje Hodnotící zprávy. V roce 2022, v době zpracování SECAP Karviná, byla zveřejněna část šesté hodnotící zprávy (AR6), která se zaměřuje na dopady klimatické změny, adaptaci a zranitelnost klimatického systému. Zpráva na základě vědeckých zkoumání konstatuje, že nadále roste počet extrémních projevů počasí. Dopady projevů změny klimatu jsou obzvláště patrné ve městech a urbanizovaných oblastech. Právě zde lze identifikovat i potenciál pro snižování dopadů v podobě adaptačních opatření, počínaje zelenými budovami, přes udržitelné systémy dopravy, až po obnovitelnou energii a bezpečné dodávky pitné vody.

Změna klimatu je vedle geopolitických událostí a zranitelnosti ve vztahu k epidemiím klíčovým problémem dneška, proto je reakce na ni jednou z hlavních priorit Evropské unie, konkrétně strategického směru vytýčeného Strategií EU pro přizpůsobení se změně klimatu (2013, aktualizace 2021). Strategie obsahuje 3 hlavní cíle:

- Zvýšit odolnost členských států EU, jejich regionálních uskupení, regionů a měst;
- Zlepšit informovanost pro rozhodování o problematice adaptace na změnu klimatu;
- Zvýšit odolnost klíčových zranitelných sektorů vůči negativním dopadům změny klimatu.

4.2 Projevy změny klimatu a jejich očekávaný vývoj

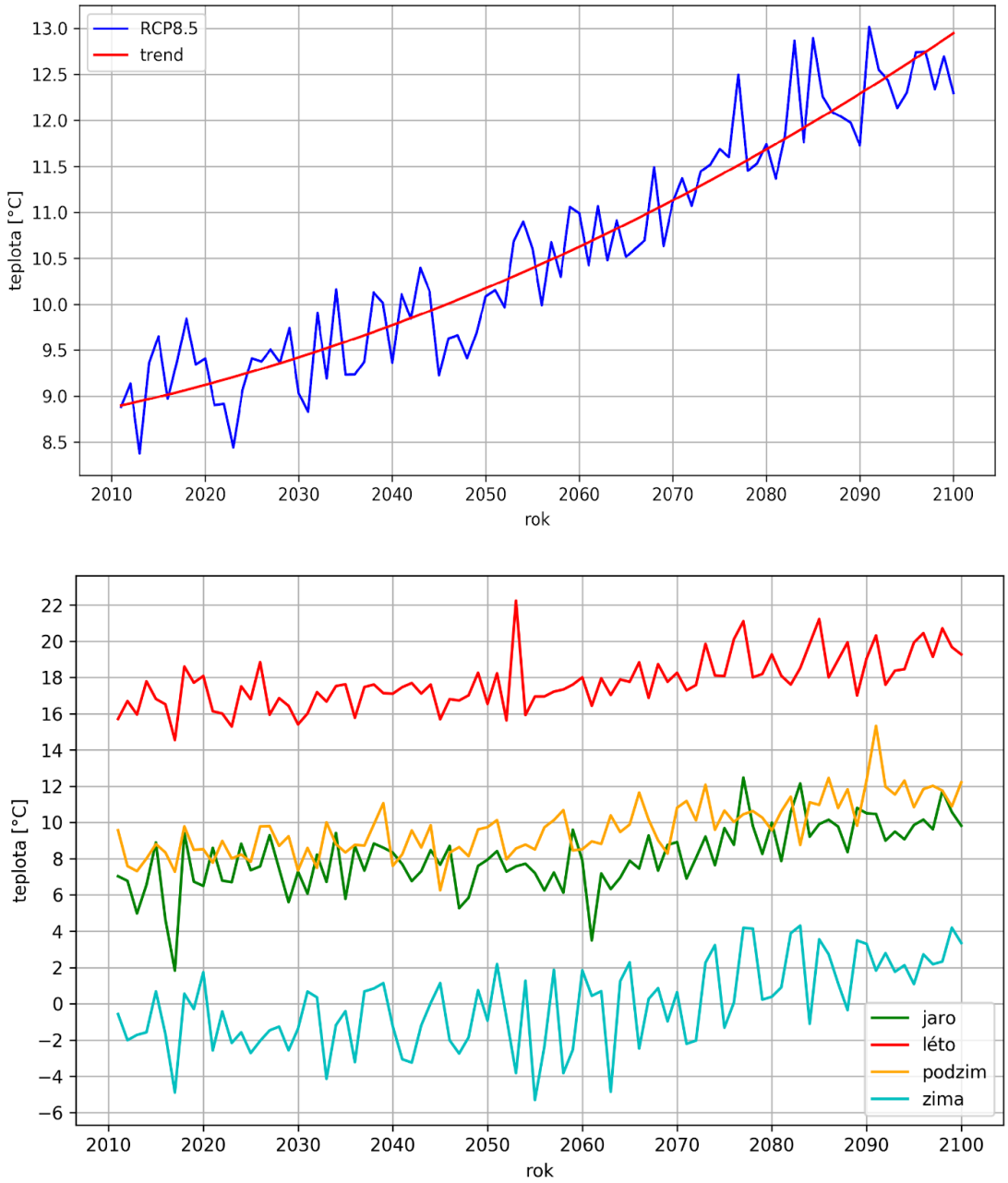
Změna klimatu se v hydrometeorologických / klimatologických měřeních a pozorováních projevuje změnou v trendech základních klimatických charakteristik – teploty a srážek.
Na území města Karviné očekáváme významné změny v běžných ročních teplotách a objemu srážek. Níže popsané analýzy vychází z komplexních klimatických modelů, které se využívají k předpovědím budoucího vývoje klimatu. Odhady zde uvedené vychází z tzv. vyššího emisního scénáře (RCP8,5 - Representative Concentration Pathways), který předpokládá nárůst globálních emisí oxidu uhličitého. Tento scénář je ale v současné době překračován, protože lidstvo vypouští více skleníkových plynů, než se očekávalo. Proto je níže popsané predikce nutné brát jako konzervativní předpoklad očekávatelných změn. Je však pravděpodobné, že bude rozsah změn ještě vyšší, zejména po roce 2050.

Metodika zpracování dat:
S využitím dat služby Copernicus Climate Change Service (C3S) byla zpracována data predikčních modelů budoucího vývoje klimatu EURO-CORDEX. Územní modely jsou v rozlišení 0,11×0,11°, v ČR lze mluvit asi o 12×12 km. Pouze některé modely EURO-CORDEX byly zmíněny jako vhodnější ke sledování vývoje klimatu v ČR ve zprávě Očekávané klimatické podmínky v České republice (Ústav výzkumu globální změny AV ČR, 2019). Z těchto modelů bylo použito sedm modelů dostupných v datovém skladu C3S (Copernicus Data Store). Tento soubor (ensemble) modelů byl využit k výpočtu ensemblových průměrů klimatických

ukazatelů. Veškeré predikce vycházejí z emisního scénáře RCP 8,5. Z počátečních aplikací vyplývá, že zvolený ensemble v některých oblastech ČR nadsazuje absolutní hodnoty srážek. Díky hrubému rozlišení modelů zahrnují někdy agregované hodnoty i širší okolí města, což může zejména díky terénní členitosti zkreslovat klimatický profil. Zásadní charakteristika srážek, tedy trend vývoje, je nicméně důvěryhodná.

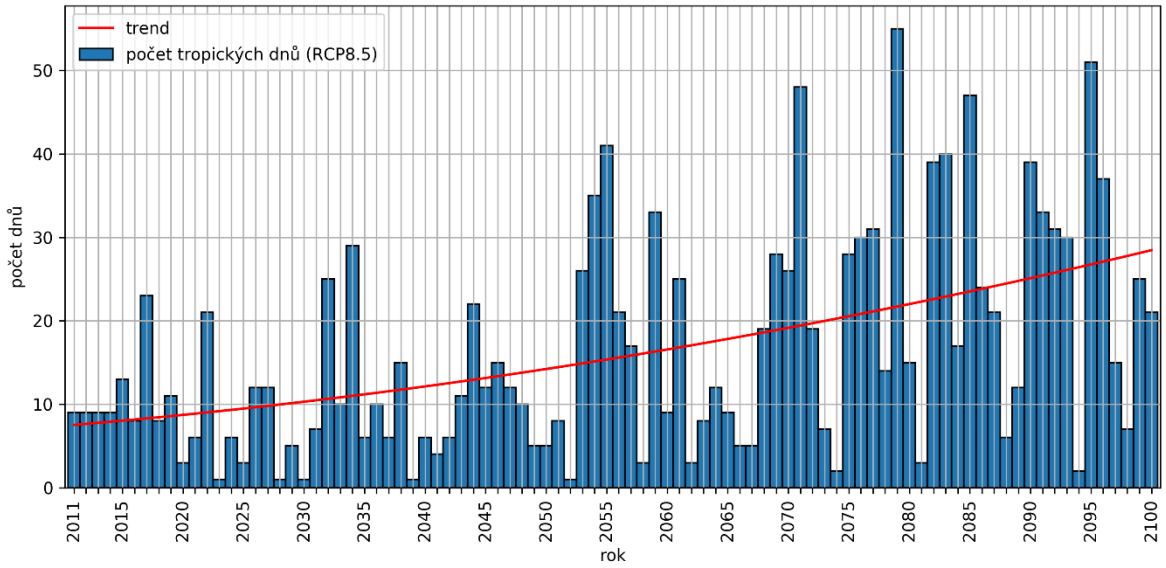
4.2.1 Teplota

V Karviné dojde do roku 2030 (oproti roku 2020) ke zvýšení průměrné teploty vzduchu zhruba o 0,3 °C a do roku 2050 o více než 1 °C. Do roku 2100 by průměrná teplota mohla podle trendu narůst až o 3,7 °C. K největšímu nárůstu bude docházet v zimě (mezi léty 2020-2050 přibližně o 2 °C a do roku 2100 až o 4,7 °C), nicméně ve všech ročních obdobích se očekává nárůst do roku 2100 o více než 3 °C.



Obr. 4-1 Modelované roční a sezónní rozložení průměrných teplot v letech 2011-2100 v Karviné. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (ensemble, scénář RCP8.5; pro sezónní rozložení použit model SMHI RCA4)

V návaznosti na růst průměrné teploty se bude zvyšovat počet tropických dní (s teplotou nad 30 °C). Do roku 2030 by jich mělo být o čtvrtinu více, do roku 2050 zhruba dvojnásobek ročně. **V polovině století tak můžeme každoročně očekávat 15-20 dnů s teplotou nad 30 °C.** Tento nárůst se poté odrazí i v častějším výskytu vln veder, kdy jsou extrémně vysoké teploty několik dní až týdnů v kuse. V zimě naopak ubyde ledových dní, kdy je teplota celý den pod 0°C.

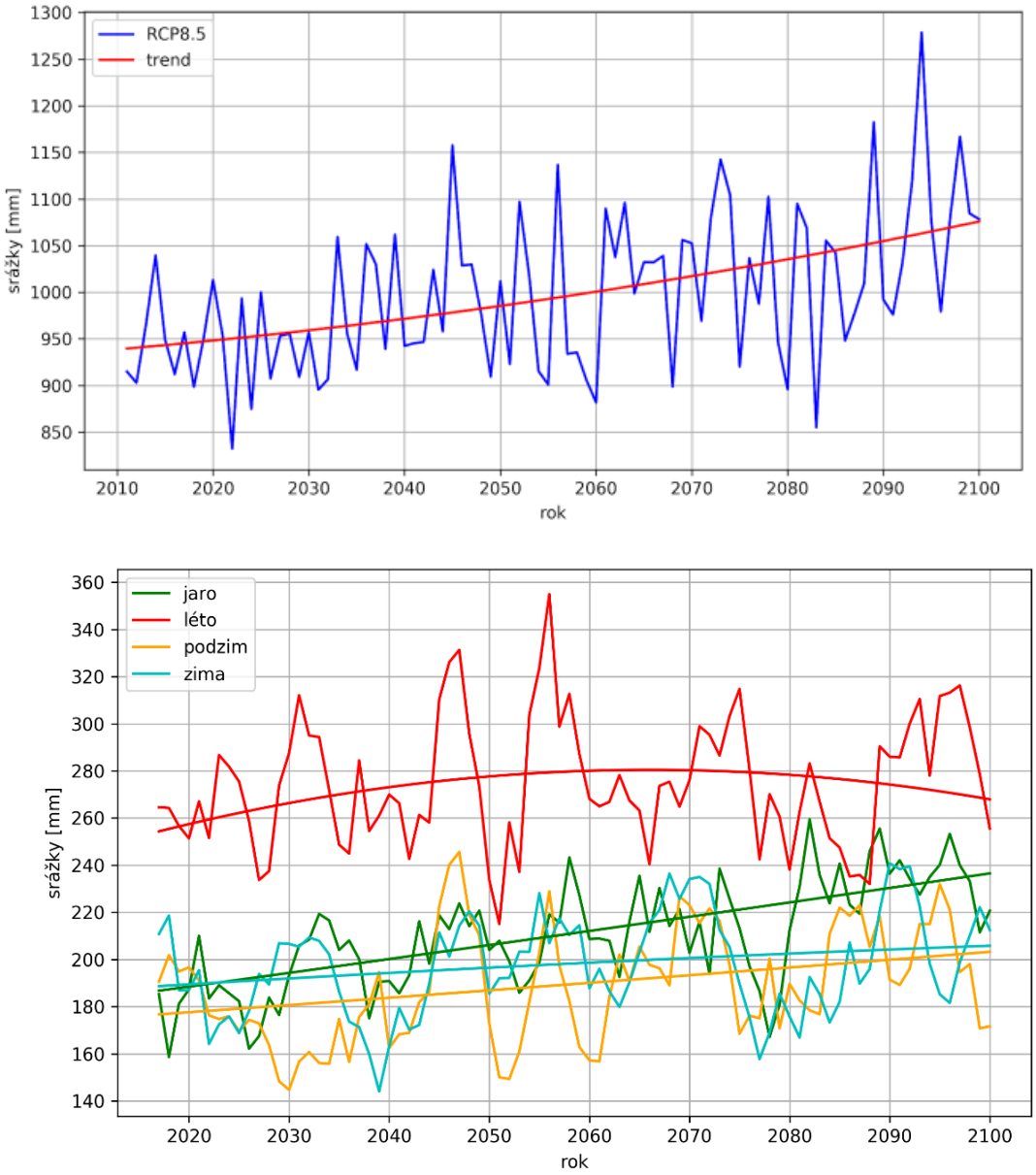


Obr. 4-2 Počet tropických dnů v letech 2011-2100 v Karviné. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model SMHI RCA4, scénář RCP8.5).

Podrobněji je riziko zvyšující se teploty popsáno v kapitolách 4.4.1 a 4.4.2.

4.2.2 Srážky

Celkové množství ročních srážek se v Karviné sice zvýší a změní se také rozložení během roku. Oproti létu se postupně poměrně zvýší úhrny v ostatních sezónách, zejména na jaře. V létě bude trend vzestupný jen mírně. Celkové zvýšení množství deště pravděpodobně nebude schopné kompenzovat významně vyšší výpar vody z důvodu rostoucí teploty. Díky tomu **se prodlouží období bez deště**. Vzhledem ke zvyšující se rozkolísanosti srážek se pak **častěji mohou dostavit extrémně vysoké srážky** (20-50 mm za den) způsobující přívalové povodně, což zneschopní účinné zadržení vody v krajině. Celkově lze očekávat určitou srážkovou rozkolísanost (především v létě), tedy střídání několika velmi suchých a poté několika srážkově vydatných let.



Obr. 4-3 Modelované roční a sezónní (5letý průměr) rozložení srážek v letech 2011(2015)-2100 v Karviné. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (ensemble, scénář RCP8.5 = Representative Concentration Pathways; pro sezónní rozložení použit model SMHI RCA4).

4.2.3 Vítr

Vědecké modely vývoje změn v rychlosti větru nejsou v současné době natolik průkazné, aby se z nich dalo přesněji usuzovat, k jak velké změně bude docházet. Přesto panuje shoda, že bude docházet k častějším extrémním povětrnostním jevům (bouřky, vichřice, orkány, tornáda). Pravděpodobně také bude docházet ke snižování rychlosti větru a častějšímu bezvětří během léta.

4.3 Rizika a jejich dopady

4.3.1 Základní pojmy a vazba na Mezivládní panel pro změnu klimatu (IPCC)

Základní pojmy dle IPCC

Riziko je definováno jako potenciál nepříznivých důsledků nebezpečí pro lidské nebo ekologické systémy, které bere v úvahu rozmanitost hodnot a cílů spojených s těmito systémy.
Riziko poskytuje rámec pro pochopení stále závažnějších, vzájemně propojených a často nevratných dopadů změny klimatu na ekosystémy, biodiverzitu a člověka (rozdílné dopady v různých regionech, odvětvích a komunitách) a způsobů, jak nejlépe snížit nepříznivé důsledky pro současné i budoucí generace. V souvislosti se změnou klimatu může riziko vyplývat z dynamických interakcí mezi ohrožením souvisejícím s klimatem (viz AR6, WGI), expozicí a zranitelností postižených lidských a ekologických systémů. Riziko, které může být způsobeno reakcí lidí na změnu klimatu, je novým aspektem uvažovaným v konceptu rizika.
Hlavní rizika mají potenciálně závažné nepříznivé důsledky pro lidi a sociálně-ekologické systémy vyplývající z interakce ohrožení souvisejících s klimatem se zranitelnými společnostmi a systémy vystavenými jeho vlivu.

Ohrožení je definováno jako potenciální výskyt přírodní nebo člověkem způsobené události nebo trendu, jež mohou způsobit ztráty na životech, zranění nebo jiné zdravotní dopady, jakož i škody a ztráty na majetku, infrastruktuře, zdrojích obživy, poskytování služeb, ekosystémech a environmentálních zdrojích. Fyzikální klimatické podmínky, které mohou být spojeny s ohroženími, jsou v pracovní skupině I (WGI) označeny jako **klimatické prvky (CIDs, climatic-impact drivers).**

Expozice je definována jako přítomnost lidí, zdrojů obživy, druhů nebo ekosystémů, environmentálních funkcí, služeb a zdrojů, infrastruktury nebo ekonomických, sociálních či kulturních statků v místech a prostředích, které by mohly být nepříznivě ovlivněny.

Zranitelnost je definována jako náchylnost nebo predispozice k nepříznivému ovlivnění a zahrnuje řadu pojmů a prvků, včetně citlivosti nebo náchylnosti k poškození a nedostatečné schopnosti vyrovnat se s ním a přizpůsobit se mu.
Zranitelnost exponovaných lidských a přírodních systémů je složkou rizika, ale také samostatným tématem v literatuře. Přístupy k analýze a hodnocení zranitelnosti se od předchozích hodnocení IPCC vyvíjely. Obecně se má za to, že zranitelnost se liší v rámci komunit i mezi společnostmi, regiony a zeměmi a mění se i v čase.

Odolnost je definována jako schopnost společnosti, ekonomiky a ekosystémů vyrovnat se s nebezpečnou událostí, trendem nebo narušením, reagovat nebo se reorganizovat způsobem, který zachovává jejich základní funkce, identitu a strukturu a v případě ekosystémů i biodiverzitu, a zároveň zachovává schopnost adaptace, rozvoje a transformace. Adaptace je často zaměřena na odolnost jako návrat k předchozímu stavu po nepříznivém vlivu.

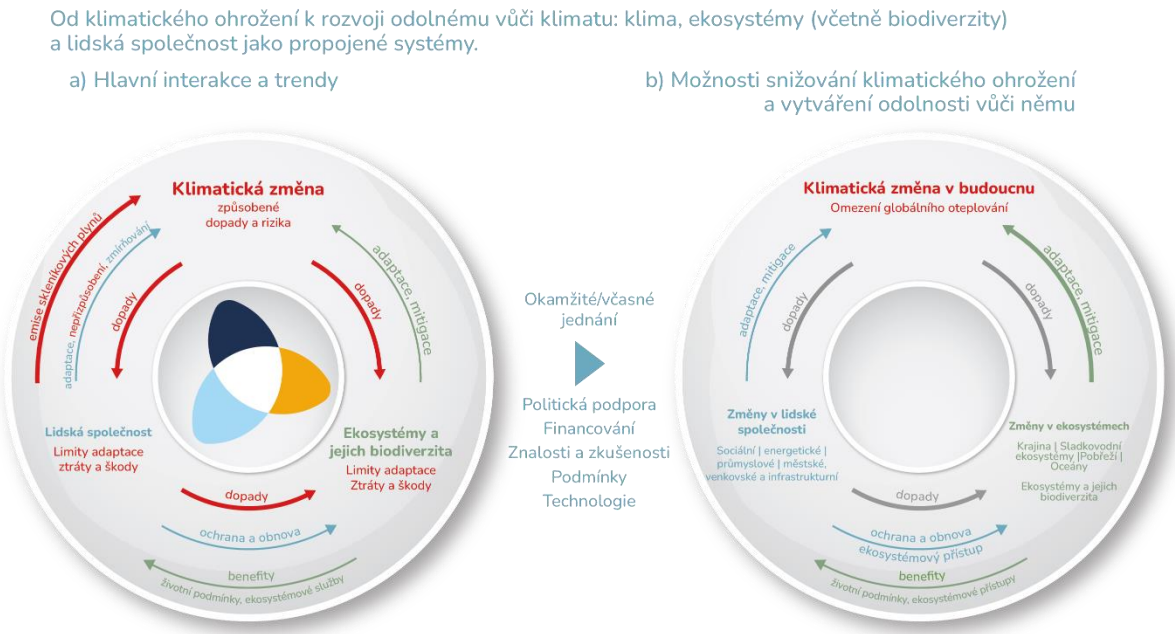
Adaptace má klíčovou roli při snižování expozice a zranitelnosti vůči změně klimatu. Adaptace v ekologických systémech zahrnuje autonomní přizpůsobení prostřednictvím ekologických a evolučních procesů. V lidských systémech může být adaptace preventivní nebo reaktivní, stejně jako postupná a/nebo transformační. Transformační adaptací se mění základní atributy sociálně-ekologického systému v očekávání změny klimatu a jejich dopadů. **Účinnost** určuje, do jaké míry opatření snižuje zranitelnost a rizika související s klimatem, zvyšuje odolnost a zabraňuje maladaptaci (nepřizpůsobení).

Vazba na IPCC

Příspěvek Pracovní skupiny II (WGII) - **Dopady, adaptace a zranitelnost** k Šesté hodnotící zprávě (AR6) Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) zohledňuje vzájemnou závislost klimatu, ekosystémů,

biodiverzity a lidské společnosti (obrázek SPM.1) a integruje poznatky přírodních, ekologických, sociálních a ekonomických věd ve větší míře než dřívější hodnocení IPCC. Hodnocení dopadů a rizik změny klimatu i adaptací na ni je zasazeno do kontextu současně probíhajících neklimatických globálních trendů, např. úbytku biodiverzity, celkové neudržitelné spotřeby přírodních zdrojů, degradace půdy a ekosystémů, rychlé urbanizace, demografických změn obyvatelstva, sociálních a ekonomických nerovností a pandemie.

Koncept rizika je ústředním tématem výstupů všech tří pracovních skupin (WG - working groups) Šesté hodnotící zprávy (AR6). Rámec rizika a pojetí adaptace, zranitelnosti, expozice, odolnosti, rovnosti a spravedlnosti a transformace představují alternativní, překrývající se, doplňující se a široce používané výchozí body pro literaturu hodnocenou v této zprávě WGII.



Obr. 4-4 Od klimatického ohrožení k rozvoji odolnému vůči klimatu. Zdroj: IPCC, AR6 (překlad a úprava ASITIS)

***(a)** Lidská společnost ovlivňuje změnu klimatu. Změna klimatu prostřednictvím ohrožení, expozice a zranitelnosti způsobuje dopady a rizika, která mohou překročit limity adaptace a vést ke ztrátám a škodám. Lidská společnost se může změně klimatu přizpůsobit, nesprávně se přizpůsobit a zmírnit ji, ekosystémy se mohou přizpůsobit a zmírnit ji v omezené míře. Ekosystémy a jejich biodiverzita určují životní podmínky a poskytují ekosystémové služby. Lidská společnost ovlivňuje ekosystémy a může je obnovovat a chránit. **(b)** Splnění cílů rozvoje odolného vůči klimatickým změnám, a tím podpora zdraví lidí, ekosystémů a planety, jakož i blahobytu lidí, vyžaduje, aby společnost a ekosystémy přešly do odolnějšího stavu. Uvědomění si klimatických rizik může posílit adaptační a mitigační opatření a změny, které rizika snižují. Přijímání opatření je umožněno veřejnou správou (governance), finančními zdroji, budováním znalostí a potřebných kapacit, technologií a stále intenzivnějšími projevy změny klimatu. Transformace zahrnuje systémové změny posilující odolnost ekosystémů a společnosti (část D).*
*V části a) barvy šipek znázorňují principiální interakce mezi lidskou společností (modrá), ekosystémy (včetně biodiverzity) (**zelená**) a dopady změny klimatu a lidských činností, včetně ztrát a škod, při pokračující změně klimatu (**červená**). V části b) barvy šipek znázorňují interakce lidské společnosti (**modrá**), ekosystémů (včetně biodiverzity) (**zelená**) a snížené dopady změny klimatu a lidských činností (**šedá**).*

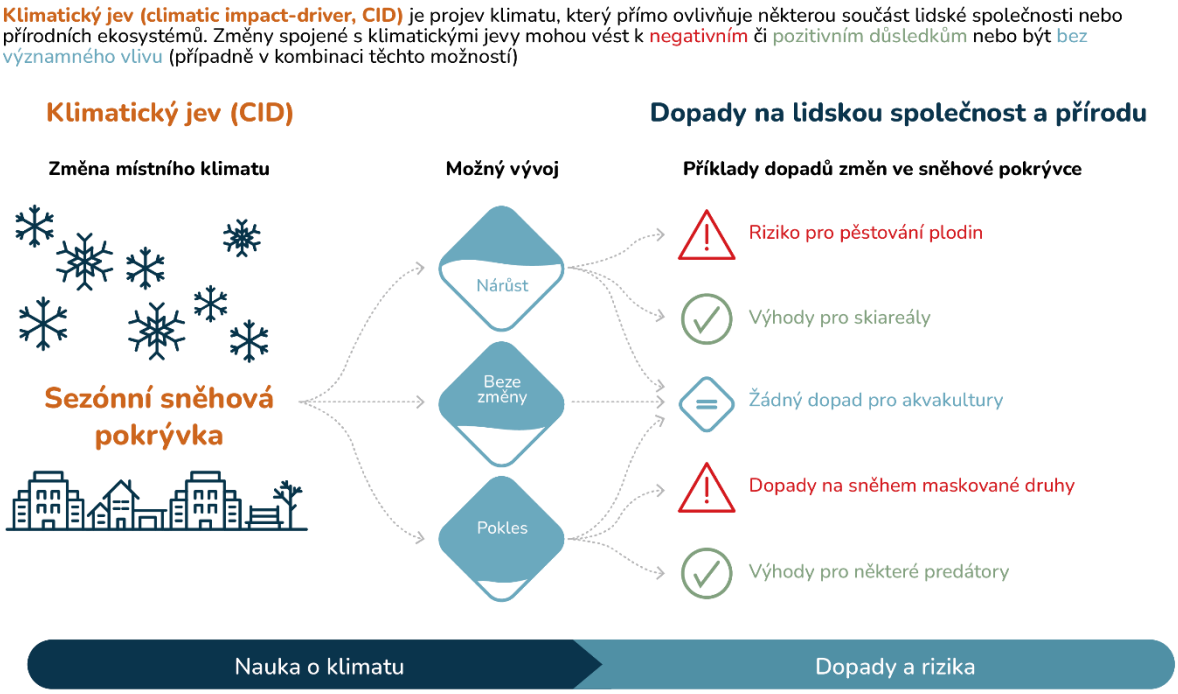
Zdroj: Shrnutí pro tvůrce politik IPCC AR6 WGII, Příspěvek Pracovní skupiny II, Dopady, adaptace a zranitelnost (WGII) k Šesté hodnotící zprávě (AR6) Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC), datum českého překladu: 28. března 2022

4.3.2 Klimatické jevy – Climatic Impact – Drivers (CIDs)

Climatic impact-driver (CID) je klimatický stav, který přímo ovlivňuje prvky společnosti nebo ekosystémy. Klimatické jevy a jejich změny mohou vést k pozitivním, negativním nebo nevýznamným výsledkům (nebo jejich kombinaci).

CIDs jsou přirozené nebo člověkem způsobené klimatické jevy nebo trendy, které mohou mít dopad (příznivý nebo nepříznivý) na určitý prvek společnosti nebo ekosystémy.

Příklad dopadu klimatického jevu na ekosystémy a společnost ukazuje následující obrázek:



Obr. 4-5 Různorodost dopadů stejného klimatického jevu, ilustrovaná na příkladu regionální sezónní sněhové pokrývky. Zdroj: IPCC, AR6 (překlad a úprava ASITIS)

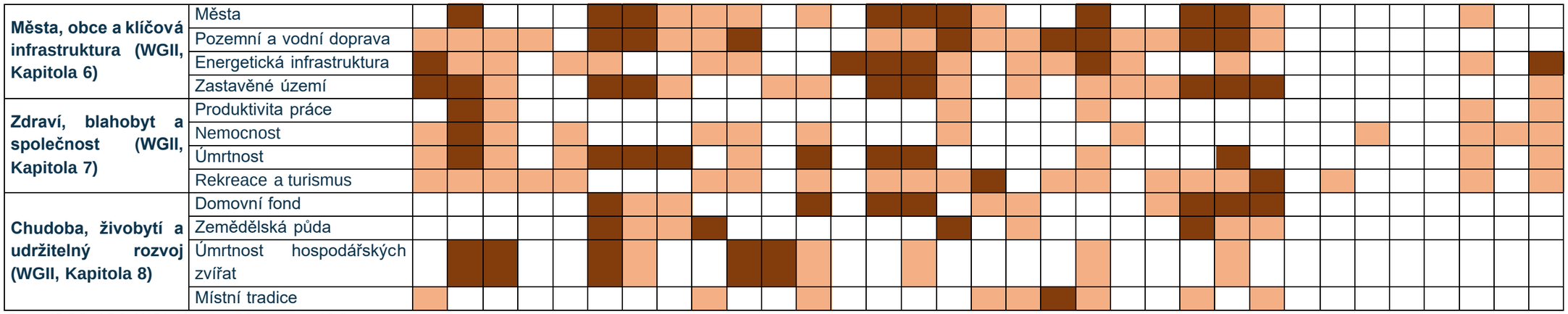
Pozn. Jediný klimatický jev může ovlivnit ekosystémy a společnost různými způsoby.

V tabulce níže je identifikováno 7 hlavních **klimatických jevů (CIDs)**, **které se podílí na rizicích a příležitostech**, z nichž **v našich podmínkách nejsou relevantní dva – Pobřeží a Oceán.**
Riziko jako potenciál nepříznivých důsledků (viz kap. 4.3.1) – slovo "potenciál" ukazuje, že „nejistota“, nebo také „neúplné znalosti“ (jak je definuje IPCC), jsou klíčovým prvkem konceptu rizika. Tato nejistota nemusí být nutně kvantifikována, ale je zapotřebí poskytnout určitou **představu o povaze a míře nejistoty**, aby bylo možné provést **smysluplné hodnocení rizik a reagovat na ně.**

Relevantnost rizik a dopadů na jednotlivé sektory (žádná/nízká, nízká/průměrná, vysoká) je vyjádřena jednotlivými barvami.
Výpočet a popis konkrétní míry rizika na území města Karviné je popsán v kapitole 4.4.

Tabulka 4-1 Přehled jednotlivých klimatických jevů (CIDs) ve vztahu k jejich dopadu na sektory identifikované WGII (IPCC, AR6, 2022)

Sektor	Oblast	Klimatické jevy (CIDs)																																		
		Teplo a chlad				Sucho a vlhko								Vítr				Sníh a led						Pobřeží			Oceán					Jiné		
		Průměrná teplota vzduchu	Extrémní teplo	Studené vlny	Mráz	Průměrné srážky	Říční povodeň	Silné srážky a přívalové povodně	Sesuv	Meteorologické sucho	Hydrologické sucho	Zemědělské a ekologické sucho	Požáry	Průměrná rychlost větru	Silná větrná bouře	Tropický cyklón	Písečné a prachové bouře	Sníh a led	Permafrost	Jezerní, říční a mořský led	Silné sněžení a ledová bouře	Krupobití	Sněhová lavina	Relativní hladina moře	Pobřežní povodeň	Pobřežní eroze	Průměrná teplota oceánu	Mořské vlny veder	Kyselost oceánu	Slanost oceánu	Rozpuštěný kyslík	Znečištění ovzduší ovlivněné atmosférickými	Koncentrace CO_2 na povrchu	Záření na povrchu
Suchozemské a sladkovodní ekosystémy (WGII, Kapitola 2)	Tropické pralesy																																			
	Mírné a boreální (severské) lesy																																			
	Jezera, řeky a mokřady																																			
	Pastviny a savany																																			
	Pouště																																			
	Hory																																			
	Polární oblasti																																			
Oceánské a přímořské ekosystémy (WGII, Kapitola 3)	Pobřežní oblasti																																			
	Pobřežní moře																																			
	Šelfová moře																																			
	Polární moře																																			
	Otevřený oceán a hluboké moře																																			
Voda (WGII, Kapitola 4)	Zásoby vody v kryosféře																																			
	Vodonosné vrstvy a podzemní voda																																			
	Tok vody (řeky, potoky aj.) a povrchový odtok																																			
	Kvalita vody																																			
Potraviny a další ekosystémové produkty (WGII, Kapitola 5)	Rostlinná výroba																																			
	Chov hospodářských zvířat a pastevectví																																			
	Lesnictví																																			
	Rybolov a akvakultura																																			



Zdroj: IPCC, AR6, WGI, Kapitola 12 (tabulka 12.2), upraveno

Relevantnost rizik a dopadů:

žádná/nízká	nízká/průměrná	**vysoká**		není relevantní v ČR

***Pozn. Tabulka 12.2 dle IPCC, AR6, WGI, Kapitola 12 / Relevantnost klíčových CIDs (a jejich příslušných změn v intenzitě, četnosti, trvání, načasování a prostorovém rozsahu) pro hlavní kategorie sektorů**, která byla v mnoha studiích a výpočtech posouzeno s alespoň střední spolehlivostí v oddílu 12.3. zprávy WGI. „Vysoká relevantnost" označuje CIDs, které jsou nejvýraznější a široce zkoumané z hlediska jejich přímého spojení s oblastmi, zatímco nižší relevance naznačuje slabší vazby a méně často zkoumané souvislosti. Konkrétní úrovně rizika a příležitostí závisí na měnícím se charakteru regionálních rizik, zranitelnosti a expozice, jak je hodnoceno ve WGII.*

4.4 Vyhodnocení rizik na území Karviné

Snižování zranitelnosti lidí a ekosystémů a zvýšení jejich odolnosti vůči očekávaným rizikům je hlavním cílem adaptace na změnu klimatu.

Výsledná hodnota míry zranitelnosti vychází z prostorové analýzy konkrétního rizika vůči dané oblasti (tab. 4-1). Díky satelitním snímkům z družic Landsat – 8 a Sentinel 2 A a B jsme schopni vypočítat průměrnou míru rizika pro relevantní oblasti v daném sektoru a se zohledněním citlivost těchto oblastí i dopad rizika. Pro některé klimatické jevy ovšem nejsou dostupná podrobná prostorová data. V tomto případě vycházíme z historických dat měření konkrétních jevů. Tím, že nemáme informaci o prostorovém rozložení daného klimatického jevu na území Karviné, jsme omezeni na ohodnocení rizika pro celé území, nikoliv na sektory. Z tohoto důvodu je u některých rizik uvedena u míry rizika pouze jedna hodnota. Naopak dopad rizika již bere v úvahu citlivost jednotlivých oblastí v sektoru a lze tak určit, které ze sektorů jsou na daný klimatický jev náchylnější. Pro objektivní posouzení celkové zranitelnosti vůči konkrétnímu riziku je tato hodnota převedena do relativních hodnot vůči maximální hodnotě, která by mohla nastat.

V současné době neexistuje jednotný přístup, který by stanovoval metodiku výpočtu zranitelnosti. V níže uvedené tabulce je vyhodnocen **výskyt a dopad jednotlivých rizik na území města Karviné**, a z těchto hodnot je poté vypočítána **celková zranitelnost** vůči konkrétnímu riziku.
Podrobnější popis rizik na území města Karviné je uveden dále v této kapitole.

Tabulka 4-2 Typy a kategorie klimatických jevů a výpočet celkové zranitelnosti vůči konkrétním rizikům v Karviné

Typ klimatického jevu	Kategorie klimatického jevu (riziko)	Stručný popis	Sektor	Míra rizika (expozice)[1]	Dopad rizika (citlivost – ohrožení)[2]	Celková zranitelnost vůči konkrétnímu riziku[3]	Míra zranitelnosti[4] (%)
Teplo a chlad	**Průměrná teplota vzduchu**	Průměrná teplota povrchu a její denní a sezónní cykly **(Klasifikace 1 – 7)**	Suchozemské a sladkovodní ekosystémy	2,9	8,7	15,1	Zvýšená zranitelnost (52 %)
			Voda	3,4	4,6		
			Potraviny a další ekosystémové produkty	3,1	6,8		
			Města, obce a klíčová infrastruktura	4,5	11,4		
			Zdraví, blahobyt a společnost	4,6	9,1		
			Chudoba, živobytí a udržitelný rozvoj	3,5	3,5		
	Extrémní teplo	Občasné události spojené s vysokou teplotou povrchu, potenciálně zhoršené vlhkostí **(Klasifikace 1 – 7)**	Suchozemské a sladkovodní ekosystémy	2,2	6,1	18,2	Nízká zranitelnost (46 %)
			Voda	2,9	3,8		
			Potraviny a další ekosystémové produkty	2,4	6,8		
			Města, obce a klíčová infrastruktura	4,2	10,7		
			Zdraví, blahobyt a společnost	4,2	12,7		
			Chudoba, živobytí a udržitelný rozvoj	3,0	6,0		

	Studené vlny	Občasné události spojené s nízkou teplotou povrchu, potenciálně zhoršené větrem. **(Klasifikace 1 – 7)**	Suchozemské a sladkovodní ekosystémy	3,4	6,8	14,5	Nízká zranitelnost (42 %)
			Voda				
			Potraviny a další ekosystémové produkty	2,9	6,8		
			Města, obce a klíčová infrastruktura	2,8	5,6		
			Zdraví, blahobyt a společnost	2,6	5,3		
			Chudoba, živobytí a udržitelný rozvoj	3,0	8,9		
	Mráz	Mráz a obleva v blízkosti zemského povrchu a jejich sezónnost. **(Klasifikace 1 – 5)**	Suchozemské a sladkovodní ekosystémy	1	2,3	4,9	Minimální zranitelnost (20 %)
			Voda		2		
			Potraviny a další ekosystémové produkty		2,5		
			Města, obce a klíčová infrastruktura		2		
			Zdraví, blahobyt a společnost		2		
			Chudoba, živobytí a udržitelný rozvoj				
Sucho a vlhko	**Průměrné srážky**	Množství průměrných srážek, jejich denní a sezónní cykly a s tím související vlhkost vzduchu a půdy **(Klasifikace 1 – 5)**	Suchozemské a sladkovodní ekosystémy	1	2,7	5,6	Minimální zranitelnost (20 %)
			Voda		2,7		
			Potraviny a další ekosystémové produkty		2,7		
			Města, obce a klíčová infrastruktura		1		
			Zdraví, blahobyt a společnost		2		
			Chudoba, živobytí a udržitelný rozvoj				
	Říční povodeň	Občasné vysoké hladiny vody v potocích a řekách způsobené odtokem vody z povodí a předpokládaný sezónní cyklus povodní. **(Klasifikace 1 – 5)**	Suchozemské a sladkovodní ekosystémy	1	2,3	6,8	Minimální zranitelnost (20 %)
			Voda		2,3		
			Potraviny a další ekosystémové produkty		2,5		
			Města, obce a klíčová infrastruktura		2,7		
			Zdraví, blahobyt a společnost		3		
			Chudoba, živobytí a udržitelný rozvoj		3		
	Silné srážky a přívalové povodně	Vysoké množství srážek a následné lokální povodně na vodních tocích a v rovinatém území. **(Klasifikace 1 – 5)**	Suchozemské a sladkovodní ekosystémy	2	4	11,7	Nízká zranitelnost (40 %)
			Voda		4,7		
			Potraviny a další ekosystémové produkty		5		
			Města, obce a klíčová infrastruktura		6		

			Zdraví, blahobyt a společnost		6		
			Chudoba, živobytí a udržitelný rozvoj		4		
	Sesuv	Zemské a atmosférické podmínky, které vedou k sesuvům půdy, bahna a kamení. **(Klasifikace 1 – 5)**	Suchozemské a sladkovodní ekosystémy	3		15,4	Zvýšená zranitelnost (60 %)
			Voda				
			Potraviny a další ekosystémové produkty				
			Města, obce a klíčová infrastruktura		6		
			Zdraví, blahobyt a společnost		9		
			Chudoba, živobytí a udržitelný rozvoj		6		
	Sucho	Průměrný stav srážek a evapotranspirace ve srovnání s potenciální poptávkou atmosférické a povrchové vody, které vedou ke snižování množství povrchové vody, nízké vlhkosti půdy a/nebo nízké relativní vlhkosti vzduchu.					
	Hydrologické sucho	Ojedinělá kombinace odtokového deficitu a výparu, které vedou k vysoušení půdy.					
	Zemědělské a ekologické sucho	Kritický nedostatek vláhy dostupné pro rostliny způsobený snížením zásob vody v půdě v kombinaci se zvýšením úrovně transpirace a odparu z důvodu změněných klimatických podmínek (např. zvýšené teploty) **(Klasifikace 1 – 5)**	Suchozemské a sladkovodní ekosystémy	2,7	8,2	10,5	zvýšená zranitelnost (51 %)
			Voda	2,6	2,6		
			Potraviny a další ekosystémové produkty	2,7	8,2		
			Města, obce a klíčová infrastruktura	2,3	4,6		
			Zdraví, blahobyt a společnost	2,1	2,1		
			Chudoba, živobytí a udržitelný rozvoj	2,5	4,8		
	Požáry	Povětrnostní podmínky vedoucí ke spouštění a udržování lesních požárů, obvykle založené na souboru indikátorů a kombinací indikátorů včetně teploty, vlhkosti půdy, vlhkosti vzduchu a větru. Požáry nezahrnují přítomnost či nepřítomnost zatížení palivem. **(Klasifikace 1 – 7)**	Suchozemské a sladkovodní ekosystémy	3,3	6,4	14,3	nízká zranitelnost (48 %)
			Voda	3,2	5,4		
			Potraviny a další ekosystémové produkty	3,4	7,7		
			Města, obce a klíčová infrastruktura	3,7	7,5		
			Zdraví, blahobyt a společnost	3,5	8,8		
			Chudoba, živobytí a udržitelný rozvoj	3,7	5,7		

Vítr	**Průměrná rychlost větru**	Denní a sezónní cykly průměrné rychlosti a proudění větru. **(Klasifikace 1 – 5)**	Suchozemské a sladkovodní ekosystémy	1	2	5,1	minimální zranitelnost (20 %)
			Voda				
			Potraviny a další ekosystémové produkty		2		
			Města, obce a klíčová infrastruktura		3		
			Zdraví, blahobyt a společnost				
			Chudoba, živobytí a udržitelný rozvoj				
	Silná větrná bouře	Silné bouře včetně bouřek, poryvů větru a tornád. **(Klasifikace 1 – 5)**	Suchozemské a sladkovodní ekosystémy	2	4	11,7	nízká zranitelnost (40 %)
			Voda		4,7		
			Potraviny a další ekosystémové produkty		5		
			Města, obce a klíčová infrastruktura		6		
			Zdraví, blahobyt a společnost		6		
			Chudoba, živobytí a udržitelný rozvoj		4		
Sníh a led	**Sníh, ledovec a ledový příkrov**	Sezónnost sněhové pokrývky a charakteristika ledovců a ledových příkrovů včetně tání vody. **(Klasifikace 1 – 5)**	Suchozemské a sladkovodní ekosystémy	3	6	14,3	zvýšená zranitelnost (60 %)
			Voda		7		
			Potraviny a další ekosystémové produkty		6		
			Města, obce a klíčová infrastruktura		6		
			Zdraví, blahobyt a společnost		9		
			Chudoba, živobytí a udržitelný rozvoj		6		
	Silné sněžení a ledová bouře	Intenzivní sněžení a ledové bouře zahrnující mrznoucí déšť. **(Klasifikace 1 – 5)**	Suchozemské a sladkovodní ekosystémy	1	2	4,6	minimální zranitelnost (20 %)
			Voda				
			Potraviny a další ekosystémové produkty		2		
			Města, obce a klíčová infrastruktura		2,7		
			Zdraví, blahobyt a společnost		2		
			Chudoba, živobytí a udržitelný rozvoj		2		

Zdroj: IPCC, AR6, WGI, Kapitola 12 (první 3 sloupce tabulky 12.1), vlastní zpracování (4. – 7. sloupec tabulky)

1) *Průměr rizika pro celý sektor*
2) *Závažnost dopadu jednotlivých rizik (vypočteno pomocí vah jednotlivých oblastí za celý sektor)*
3) *Hodnocení celkové zranitelnosti vůči konkrétnímu riziku*
4) *Vyjádření míry zranitelnosti vůči danému riziku. Slovní vyjádření zranitelnosti, hodnocené na základě podílu míry rizika z maximální možné hodnoty (minimální zranitelnost 0 – 25 %, nízká zranitelnost 25 – 50 %, zvýšená zranitelnost 50 – 75 %, vysoká zranitelnost 75 – 100 %)*

Níže je uveden stručný **popis vybraných rizik**, které jsou v rámci ČR a v našich zeměpisných šířkách relevantní. Nezabýváme se riziky, která v ČR s největší pravděpodobností nemohou vůbec nastat. Jednotlivá rizika jsou popsána v kontextu probíhající klimatické změny a v souvislosti s dalšími projevy změny klimatu.

Při hodnocení určitých rizik vycházíme také ze srovnání s hodnotami pro klimatickou oblast MT10, do které Karviná patří.

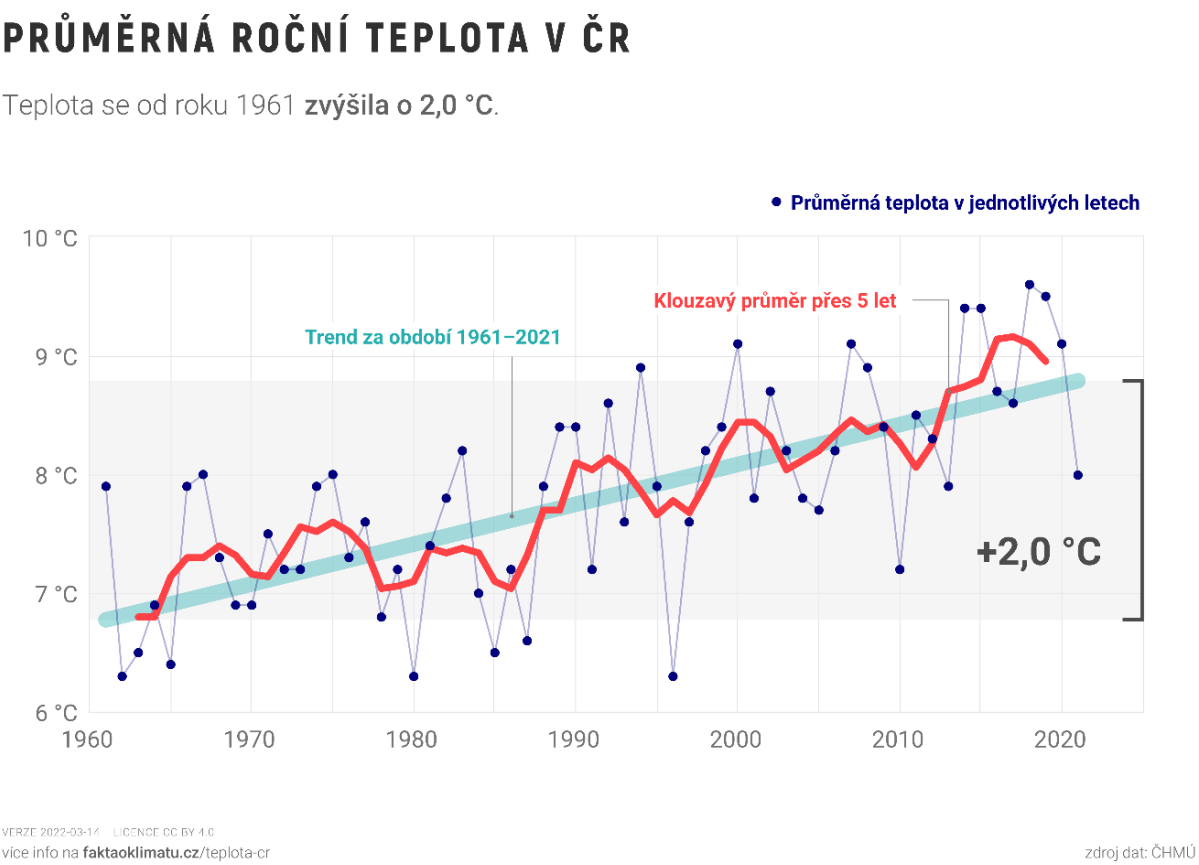
Tabulka 4-3 Klimatické charakteristiky mírně teplé oblasti MT10 (zdroj: Quitt, 1971)

Klimatická charakteristika mírně teplé oblasti	
Počet letních dní	40–50
Počet dní s průměrnou teplotou 10 °C a více	140–160
Počet dní s mrazem	110–130
Počet ledových dní	30–40
Průměrná lednová teplota	-2 až -3
Průměrná červencová teplota	17–18
Průměrná dubnová teplota	7–8
Průměrná říjnová teplota	7–8
Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	100–120
Suma srážek ve vegetačním období	400–450
Suma srážek v zimním období	200–250
Suma srážek celkem	600–700
Počet dní se sněhovou pokrývkou	50–60

4.4.1 Průměrná teplota vzduchu

Popis rizika

Průměrná roční teplota vzduchu v ČR je v současnosti vyšší o 1,8 °C než v 70. letech. Nárůst teploty vzduchu v České republice lze pozorovat již řadu let. Teplota vzduchu je zásadní faktor ovlivňující hydrologickou bilanci především proto, že s rostoucí teplotou roste potenciální evapotranspirace a prodlužuje se tak i délka období, kdy ovlivňuje hydrologickou bilanci. Dochází tedy k dřívějšímu nástupu vegetačního období a k celkově rychlejšímu úbytku vody z povodí výparem. Pokud by tendence suchých období pokračovala nebo s růstem teploty vzduchu dále zesilovala, může docházet k častějšímu vzniku nedostatku povrchové i podpovrchové vody (vodních zdrojů) i v dnes bilančně příznivých oblastech. Rostoucí průměrná teplota společně se změnou distribuce srážek může významně ovlivňovat výnosy některých plodin, významně ovlivňuje kvalitu povrchové vody, zvyšuje tepelný stres zvířat, rostlin a ohrožuje i lidskou populaci (především starší a nemocné jedince).



Obr. 4-6 Průměrná roční teplota v ČR v letech 1961-2021. Zdroj: www.faktaoklimatu.cz

Projevy rizik na území města Karviné

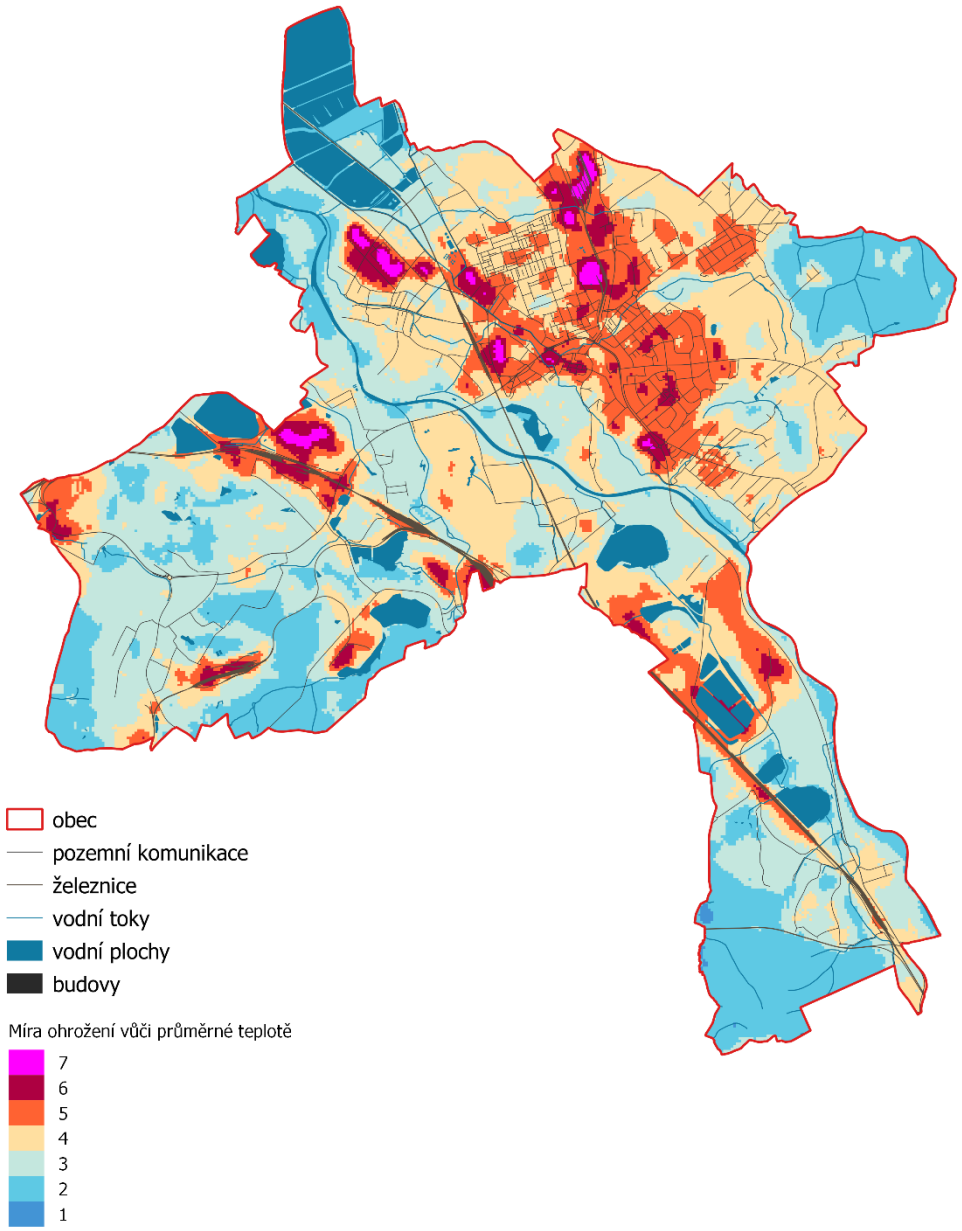
Na území statutárního města Karviné se hodnota průměrné roční teploty vzduchu (za normálové období 1981 - 2010) pohybuje v rozmezí 8,1 - 9 °C.

V Karviné dojde do roku 2030 ke zvýšení průměrné teploty vzduchu zhruba o 0,3 °C, do roku 2050 o více než 1 °C. Do roku 2100 by celkově teplota mohla podle trendu narůst až o 3,7 °C. K největšímu nárůstu bude docházet v zimě (mezi léty 2020-2050 přibližně o 2 °C a do roku 2100 až o 4,7 °C), nicméně ve všech ročních obdobích se očekává nárůst o více než 3 °C.

V průměru se ukazují jako **nejteplejší hustě zastavěné plochy, a to především průmyslové oblasti**, které mohou mít v létě i o 10 °C vyšší průměr než řídce zastavěné obytné části města. Jejich konkrétní výčet je uveden v popisu rizika Extrémní teplo.

Ve městě se ojediněle vyskytují **plochy s nižšími průměrnými teplotami povrchu.** Například v Novém Městě jsou průměrné teploty povrchu mírné a srovnatelné s Golf Resortem Lipiny díky silnému zastoupení vzrostlých stromů mezi panelovými domy na sídlišti. V satelitu Mizerov panují rovněž podobné průměrné teploty povrchu; je zde sice mnohem nižší zastoupení zastavěných povrchů (převažují zahrady) než v Novém Městě, nicméně zahrady jsou krátko sečené a stromy na nich jsou vesměs málo vzrostlé. Při správném soukromém hospodaření (nižší intenzita sekání, sečení na větší výšku trávy, ponechání pásů trávy kvůli hmyzu a kvetení) je tedy potenciál do 20 let snížit průměrnou teplotu povrchů v Mizerové až o 5 °C.

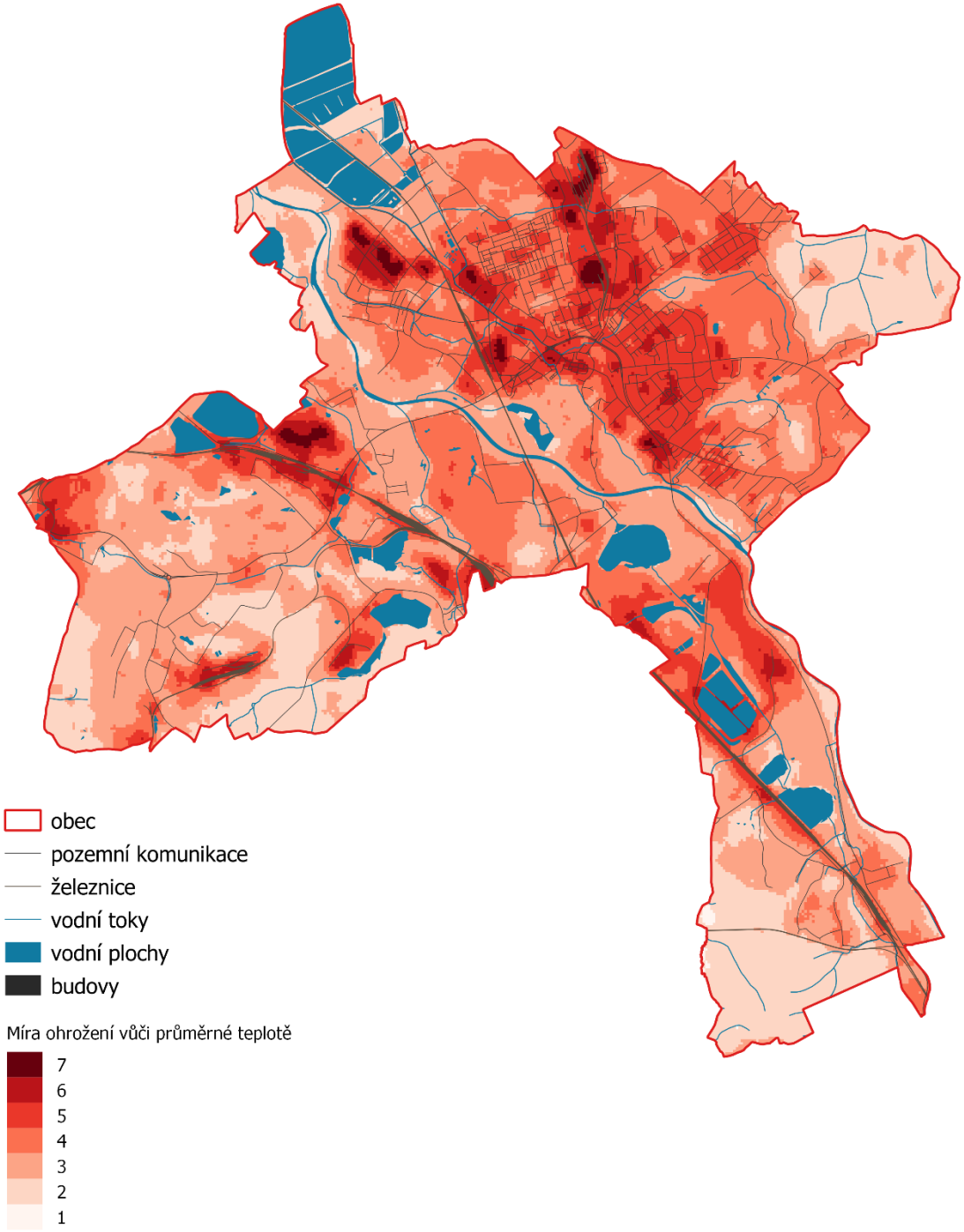
Průměrná teplota venkovských oblastí je o mnoho nižší než oblastí urbánních. Nejnižší průměrné teploty se vážou na vodní toky a na rozsáhlé lesní plochy.



Obr. 4-7 Míra ohrožení vůči průměrné teplotě povrchu. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Landsat 8 z let 2015-2020

Z podkladů průměrné teploty povrchu byla klasifikována míra ohroženosti území ve městě Karviná (rozmezí hodnot 1–7). Jako nejohroženější z hlediska přehřívání byly identifikovány městské části Nové Město, Mizerov a Hranice. Nejchladnějšími částmi území jsou rybníky na severu města a bývalá důlní kaliště.

Pozn.: Mapa níže je alternativní vizualizací míry rizika vůči průměrné teplotě. Kvantitativní data je vhodné vizualizovat intenzitou jedné barvy, avšak škála 7 intenzit barvy je hůře interpretovatelná.



Obr. 4-8 Míra ohrožení vůči průměrné teplotě povrchu (alternativní vizualizace). Zdroj: ASITIS z družicových dat Landsat 8 z let 2015-2020

Míra rizika „průměrná teplota vzduchu“	Jako nejvíce rizikové byly vyhodnoceny sektory: • Města, obce a klíčová infrastruktura (11,4) • Zdraví, blahobyt a společnost (9,1) • Suchozemské a sladkovodní ekosystémy (8,7) • Voda (6,7) *Průměrná teplota vzduchu je v urbanizované krajině obzvláště patrná právě z důvodu vysokého podílu zastavěného území, převaze nepropustných umělých povrchů, mikroklimatu města, vlivu znečištění prostředí, nízké stabilitě ekosystémů, což souvisí s vysokou hustotou obyvatel ve městě, vysoké koncentraci hospodářské činnosti, služeb a infrastruktury. Města jsou obecně na dopady klimatických změn v mnoha ohledech nedostatečně připravena.*

Míra zranitelnosti území (viz tabulka 4-2)	Míra zranitelnosti území je hodnocena jako **zvýšená zranitelnost** (52 %)

4.4.2 Extrémní teplo

Popis rizika

Stoupající teploty vzduchu a počty tropických dní se nejvíce projevují v centrálních a průmyslových oblastech města. Příčinou nadměrného tepla v urbanizované krajině jsou změny radiační a tepelné bilance oproti venkovské krajině. Charakteristickým projevem těchto změn jsou vyšší teploty vzduchu v městské krajině oproti okolní krajině - tzv. tepelný ostrov města. V důsledku kombinace vysoké tepelné expozice a dalších faktorů zažívají lidé ve městech podstatně častěji **stres z tepla**, který ohrožuje především staré a nemocné jedince (zvýšený výskyt srdečních a dýchacích obtíží). Přehřívání povrchu městských ploch má dopady také na **tepelný komfort v budovách, dopravních prostředcích a na ulicích**. S extrémními teplotami je rovněž spojen vyšší potenciální **výpar, nedostatek vody, usychání** městské **zeleně**, šíření nepůvodních druhů a rostoucí poptávka po energiích. V neposlední řadě vyšší teploty vzduchu ve městech přispívají (v závislosti na koncentraci tzv. prekurzorů ozonu a režimu počasí) k tvorbě troposférického ozónu. Zemědělství, lesnictví a volná krajina se potýkají s nedostatkem spodní vody, oslabováním samoregulační funkce krajiny.

Dlouhodobý nárůst teploty, změny rozložení teplot a distribuce srážek bude přinášet jak nové možnosti, tak rizika pro určité skupiny organismů, posun vegetačních stupňů a areálů některých druhů do vyšších poloh. V případě teplejších zim lze předpokládat, že nebude docházet k akumulaci vody ve sněhu, ale naopak k jejímu odtoku. Lze rovněž předpokládat, že se více vody vypaří a na jaře tak nedojde k dostatečnému nasycení půdního profilu.

Projevy rizika na území města Karviné

V návaznosti na růst průměrné teploty se bude zvyšovat počet tropických dní (s teplotou nad 30 °C). Do roku 2030 by jich mělo být o čtvrtinu více, do roku 2050 zhruba dvojnásobek ročně. V polovině století tak můžeme každoročně očekávat 15-20 dnů s teplotou nad 30 °C. Tento nárůst se poté odrazí i v častějším výskytu vln horka, kdy jsou extrémně vysoké teploty několik dní až týdnů v kuse.

V Karviné se nejvíce přehřívá následující území:

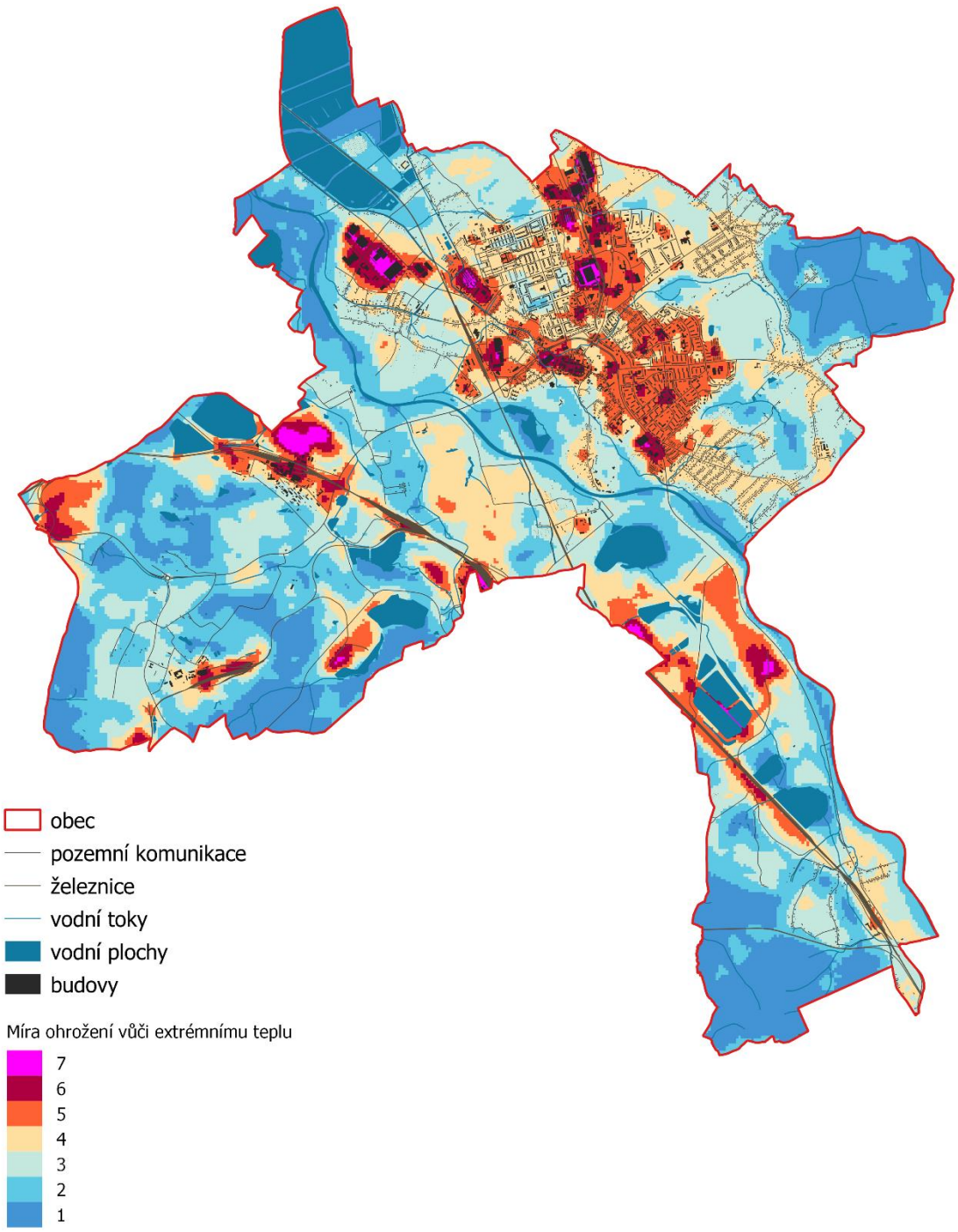
- Průmyslový park Karviná (Nové Město, areál mezi ulicí Jaroslava Vrchlického a Rudé armády) - dvě hlavní a největší (skladové) haly uprostřed areálu;
- ArcelorMittal Tubular Products Karviná, a.s. (Hranice) - průmyslové haly na západní straně areálu;
- Průmyslová zóna Nové Pole (Staré Město) - zejména průmyslová hala a parkoviště Stow Karviná, s.r.o.;
- Kaliště těžebního areálu - Důlního závodu 2 (samotný důl není na katastrálním území Karviné, ale kaliště ano - ukládá se zde uhelný kal, který je vedlejší produkt při těžbě);
- Kaliště severovýchodně od těžebního areálu – Důl ČSA.

Z hlediska přehřívání jsou nejohroženější městské části Nové Město, Mizerov a Hranice. V rámci obydleného území se výrazně zahřívá sídliště v městské části Mizerov a Ráj. Své okolí také výrazně otepluje hala městského stadionu a obchodní galerie Korso Karviná, hala obchodního domu Tesco a areál ČSAD Karviná, a.s. a Technických služeb Karviná, a.s.

Nejchladnějšími částmi území jsou rybníky na severu města a bývalá důlní kaliště - např. Karvinské moře, jezero u areálu Důl ČSA. Dále pak Černý les (východně) a lesní plochy v okolí dolů Darkov a Barbora.

K přehřívání jsou náchylné i některé nezastavěné plochy. Při porovnání průměrných teplot s teplotami nejteplejších dnů lze vidět, kde dochází ke kolísání teploty v průběhu léta. **Pole v období před sklizní své okolí významně ochlazují. Po sklizni naopak dochází k přehřívání holé půdy.** Proto mají takové plochy

relativně nízké letní teplotní průměry, ale zároveň velmi vysoké extrémy. V lokalitě Kaliště v období, kdy se v kališťích nachází více vody (zejména začátek léta), je povrchová teplota nižší, v průběhu léta dochází k výraznějšímu vysychání, kdy zůstává pouze černá hmota, jež teplotu povrchu ještě výrazněji zvyšuje. V Golf Resortu Lipiny dochází při vlnách horka k vysychání krátko sečené trávy a k významnému zvýšení povrchové teploty.



Obr. 4-9 Míra ohrožení vůči extrémnímu teplu. Zdroj: ASITIS z družicových dat Landsat 8 z let 2015-2020

Místa ohrožená výskytem extrémních teplot byla klasifikována v rozmezí hodnot 1–7.

Míra rizika „extrémní teplo“	Jako nejvíce rizikové byly vyhodnoceny sektory: • Zdraví, blahobyt a společnost (12,7) • Města, obce a klíčová infrastruktura (10,7) • Potraviny a další ekosystémové produkty (6,8) • Suchozemské a sladkovodní ekosystémy (6,1) *Vliv extrémních teplot se nejvíce projevuje centrálních a průmyslových částech města, kde je nedostatek zeleně a vznikají tak „tepelné ostrovy“, které významně ovlivňují zdraví lidí. Riziko extrémních teplot má vliv na tepelný komfort v budovách, MHD, ulicích bez dostatečného výskytu zeleně. Extrémní teploty ovlivňuje i extravilán města zemědělskou krajinu, má tak vliv na výnosy zemědělských plodin, tepelný komfort zvířat a oslabení lesních porostů horkem.*
Míra zranitelnosti území (viz tabulka 4-2)	Míra zranitelnosti rizika je hodnocena jako **nízká zranitelnost** (46 %)

4.4.3 Studené vlny

Popis rizika

Studené vlny (stejně tak jako vlny horka) jsou významnými jevy evropského klimatu s velkými dopady na přírodní prostředí a společnost.

Studená vlna je jev počasí, který se vyznačuje náhlým velkým ochlazením vzduchu. Studená vlna je rychlý pokles teploty během 24 hodin, který vyžaduje podstatně zvýšenou ochranu zemědělství, průmyslu, obchodu a společenských aktivit. Přesnými kritérii pro studenou vlnu jsou rychlost, jakou teplota klesá, a minimum, na které klesá. Tato minimální teplota je závislá na zeměpisné oblasti a roční době.

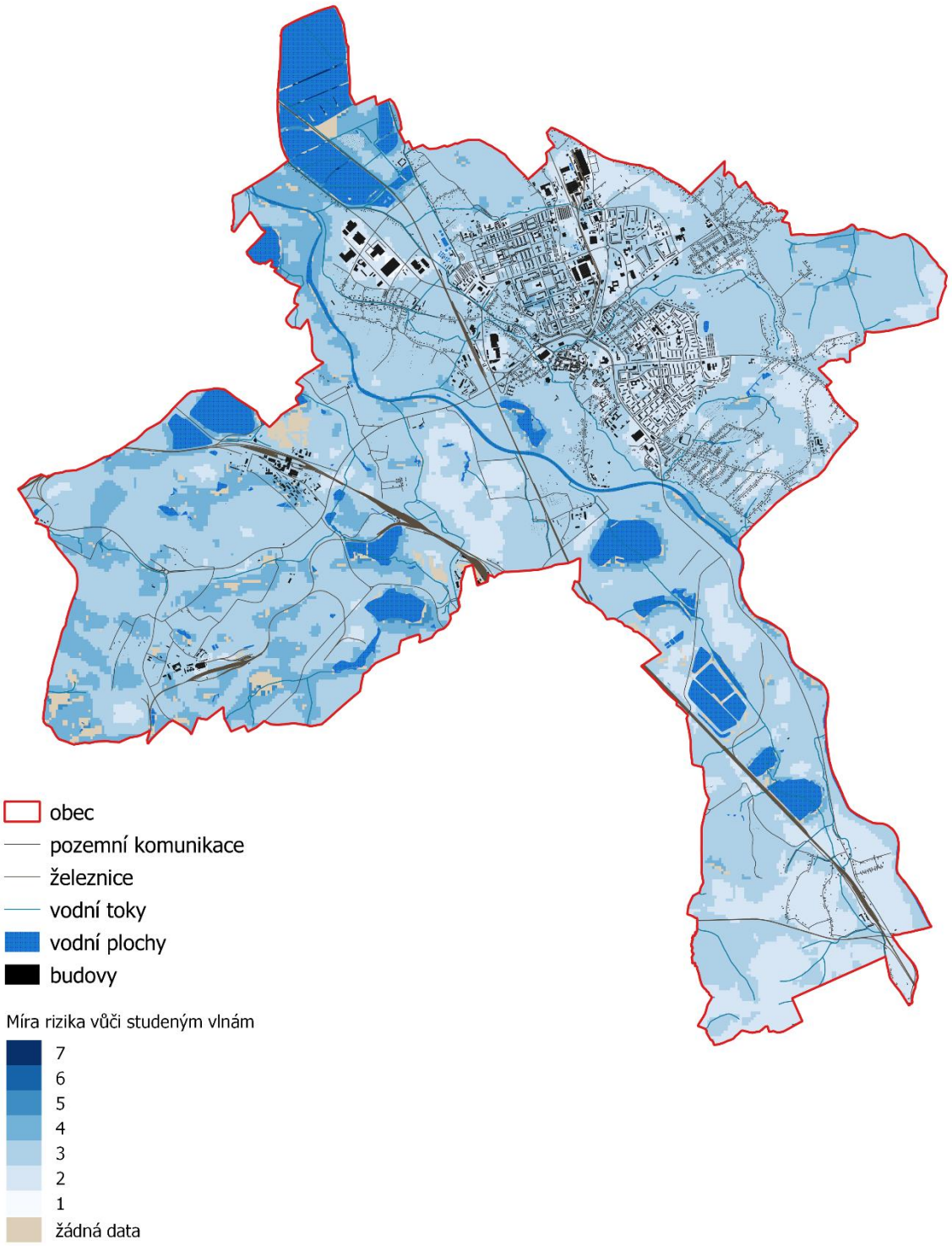
Vlna studeného vzduchu může vést k poškození plodin (dokonce i při teplotách nad 0 °C) a může vést k úmrtím hospodářských zvířat (zejména mláďat); ve výjimečně chladných dnech může dojít také ke zvýšení úmrtnosti lidí. Extrémní chlad může zvýšit spotřebu tepla a elektřiny, způsobit prasknutí vodovodního potrubí a poškození silnic, železnic a budov.

Projevy rizika na území města Karviné

Tabulka 4-4 Minimální denní teplota vzduchu v Karviné v jednotlivých měsících v letech 2012 - 2021

Rok	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Nejnižší teplota v roce
2012	-16,5	-22,8	-9,9	-6,5	-1,1	7,6	7,7	7,1	3,2	-2,6	-4,2	-16,8	**-22,8**
2013	-15,3	-6,7	-11,7	-6,4	5,1	9,3	7,1	7,2	1,6	-3,6	-4	-6,3	**-15,3**
2014	-15,2	-6,8	-4,2	-0,1	0,1	6,1	9,7	6,1	2,3	-3	-3,4	-13,9	**-15,2**
2015	-13	-7,4	-4,8	-2,9	2,5	6,7	6,8	8,5	1,9	-2,1	-5,5	-11,3	**-13**
2016	-17,7	-5	-4,2	-2,5	4,5	6,6	9,5	5,9	4,1	-1,1	-6	-8,9	**-17,7**
2017	-20,5	-8,7	-2,9	-3,9	-1,4	7,6	8,8	7,3	5,5	0,3	-3,6	-8	**-20,5**
2018	-8	-13,8	-18,6	-2,4	5,3	8,9	6,4	7,7	-0,3	0,7	-9,6	-8,7	**-18,6**
2019	-12,5	-8,2	-3,6	-2,1	0	10,7	8,3	9,5	2,6	-2	-4,6	-8,2	**-12,5**
2020	-8,1	-5,8	-6,2	-5	0	8,4	7,9	8,5	3,4	2,6	-5	-8,4	**-8,4**
2021	-19,4	-18,6	-7,3	-3,4	0,6	3,6	12,7	7,7	3,6	-2,7	-5,8	-12,6	**-19,4**

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Karviná, https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mesicni-data/mesicni-data-dle-z.-123-1998-Sb



Obr. 4-10 Míra rizika vůči studeným vlnám. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Landsat 8 z let 2015-2020

Míra rizika „studené vlny“	Jako nejvíce rizikové byly vyhodnoceny sektory: • Chudoba (8,9) • Potraviny a další ekosystémové produkty (6,8) • Suchozemské a sladkovodní ekosystémy (6,8)
Míra zranitelnosti území (viz tabulka 4-2)	Míra zranitelnosti rizika je hodnocena jako **Nízká zranitelnost (42 %)**

4.4.4 Mráz

Popis rizika

Rizika způsobená mrazem - zimní sněhové bouře jsou v posledních letech vzhledem k rostoucí extremitě počasí častou příčinou problémů i ve vyspělých zemích severní polokoule. Přímo souvisí s výše uvedeným rizikem „studené vlny".

Z hlediska hrozby námrazových jevů (ledovka, náledí) v urbanizované krajině lze předpokládat, že frekvence výskytu a dopadů těchto jevů budou růst. Bude se ale lišit jejich dopad například v závislosti na nadmořské výšce sídel.

Arktický den: den, v němž je maximální teplota vzduchu -10 °C nebo nižší.

Ledový den: den, v němž je maximální teplota vzduchu 0 °C nebo nižší.

Mrazový den: den, v němž je minimální teplota vzduchu 0 °C nebo nižší.

V souvislosti se změnou klimatu bude v zimě ubývat ledových dnů, kdy je teplota celý den pod 0 °C, a v zimě budou čím dál více časté také největší meziroční teplotní výkyvy (v průměru kolem 2 °C).

Projevy rizika na území města Karviné

Tabulka 4-5 Počet ledových dnů (s maximální denní teplotou 0 °C) v Karviné v letech 2012–2021

Rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Počet dnů	32	32	17	5	15	21	22	11	3	20

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Karviná, vlastní výpočet

Pozn. Maximální denní teplota vzduchu je maximum teploty vzduchu, které bylo dosaženo od 21 h místního středního slunečního času předchozího dne do 21 h místního středního slunečního času dne aktuálního. Udává se ve °C.

Arktické dny za posledních 10 let byly v Karviné pouze v únoru 2012 (celkem 6 dnů).

Tabulka 4-6 Arktické dny (s maximální denní teplotou - 10 °C a nižší) v Karviné v letech 2012–2021

Rok	Měsíc	Den	Hodnota
2012	2	4	-13,4
2012	2	2	-12
2012	2	3	-12
2012	2	6	-11,8
2012	2	5	-10,4
2012	2	1	-10

Tabulka 4-7 Počet mrazových dnů (s minimální denní teplotou 0 °C a nižší) v Karviné v letech 2012–2021

Rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Počet dnů	99	116	79	90	89	94	96	84	87	111

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Karviná, vlastní výpočet

Pozn. Minimální denní teplota vzduchu je minimum teploty vzduchu, které bylo dosaženo od 21 h místního středního slunečního času předchozího dne do 21 h místního středního slunečního času dne aktuálního. Udává se ve °C.

Míra rizika „mráz"	Jako nejvíce rizikové byly vyhodnoceny sektory: • Potraviny a další ekosystémové produkty (5) • Suchozemské a sladkovodní ekosystémy (2,3) • Ostatní sektory (2)
Míra zranitelnosti území (viz tabulka 4-2)	Míra zranitelnosti rizika je hodnocena jako **minimální zranitelnost (20 %)**

4.4.5 Průměrné srážky

Popis rizika

Množství průměrných srážek v průběhu celého roku i v rámci jednotlivých sezónních cyklů se v důsledku změny klimatu významně mění. Častěji dochází k výskytu extrémních, nadměrných srážek a s tím související změně vlhkosti vzduchu, zvyšujícímu se výparu (ev apotranspirace). Průměrné množství srážek se tak v rámci celého roku (zejména v jarním a letním období) snižuje. Podle současného trendu je pravděpodobné, že vyšší teploty v zimě způsobí zvýšené množství dešťových srážek, namísto sněžení. Nižší množství sněhových srážek je v ČR přitom již nyní jednou z příčin snižujících se zásob podzemních vod.

Projevy rizika na území města Karviné

V Karviné se dle klimatických modelů změní rozložení srážek v průběhu roku, více bude pršet na jaře, na podzim a v zimě. V létě naopak srážek ubyde a prodlouží se dlouhá období bez jakéhokoliv deště (kapitola 4.2.2).

Hodnota měsíčních úhrnů srážek v Karviné - porovnání vychází z dat Atlasu Krajiny ČR z roku 2009, za období let 1961-2000 a hodnot naměřených za posledních 10 let (2012-2021) je hodnocena jako průměrná (průměrný roční srážkový úhrn v Karviné se pohybuje v intervalu 701 - 800 mm) a zásadně se nemění.

Z dat ČHMÚ je patrná značná rozkolísanost srážek během roku, jak uvádí následující tabulka.

Tabulka 4-8 Měsíční úhrny srážek (v mm) v Karviné v letech 2012–2021

Rok	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Celkem za rok
2012	73,2	38,4	27,1	51,6	56,2	136,4	62,8	50,1	63,2	98,7	46,1	35,1	**738,9**
2013	59,3	31,5	63,5	23,6	110,9	147,7	19,9	34,7	95,6	17,4	46	20,8	**670,9**
2014	25	19,4	37,3	35,6	84,3	85,6	84,8	116,8	129,1	59,5	40	23,4	**740,8**
2015	66,8	36,8	29,2	47	91	39,3	48,4	8,9	39,4	31,7	62,2	15	**515,7**
2016	33,8	80,5	32,9	68,2	48,7	92,3	211,4	128,4	41,7	110,5	47,3	47,6	**943,3**
2017	15,2	45,6	58,3	120,4	36,6	52	121,9	50,9	188,7	91,4	64,1	18,9	**864**
2018	25,6	28,3	18	11,6	87,8	102	62,9	55	50,5	49,2	11,3	73,4	**575,6**
2019	79,8	28,3	39,9	46,6	137,8	10,1	55,4	89,3	71,4	61,3	42,6	50,1	**712,6**
2020	16,2	54,2	37,1	9,1	144	172,3	119,5	164,5	100,1	155	25,6	28,6	**1026,2**
2021	52,1	40,3	30,7	65,4	121,6	72	36,4	176,2	40,3	20,3	43,8	35,3	**734,4**

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Karviná, https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mesicni-data/mesicni-data-dle-z.-123-1998-Sb#

Tabulka 4-9 Roční úhrny srážek (v mm) v Karviné v letech 2012–2021 ve srovnání s normálem 1981–2010 (1991–2020)

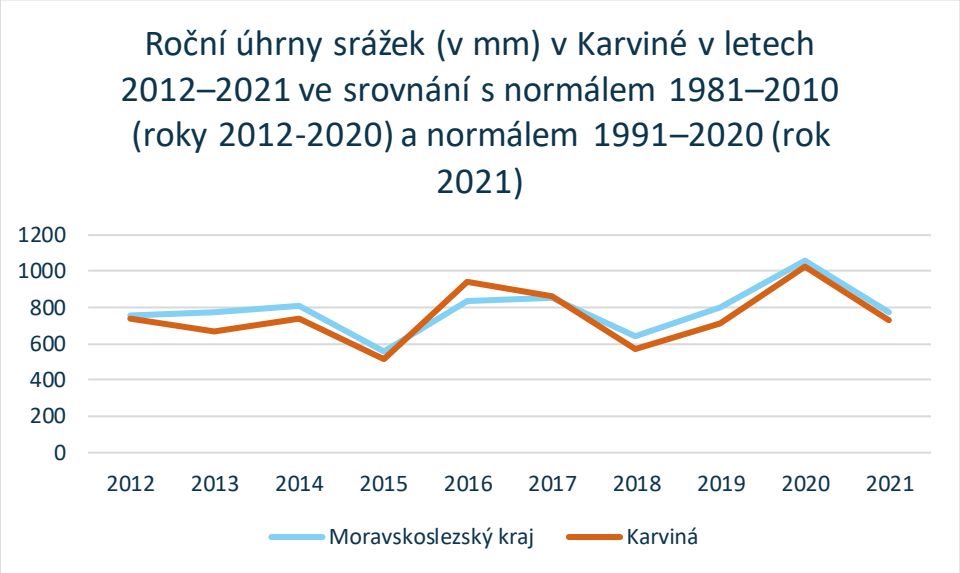
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Moravskoslezský kraj	755	771	814	558	833	857	641	798	1059	776
% normálu	94,1	96,1	101,5	69,6	103,9	106,9	79,9	99,5	132,0	95,4
Karviná	739	671	741	516	943	864	576	713	1026	734
% normálu	92,1	83,7	92,4	64,3	117,6	107,7	71,8	88,9	128,0	90,3

Zdroj: ČHMÚ, https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-srazky

Pozn. Roční úhrny srážek ve srovnání s normálem 1981–2010 (802 mm) - roky 2012-2020

Roční úhrny srážek ve srovnání s normálem 1991–2020 (813 mm) - rok 2021.

Až na výjimku v letech 2016 a 2017 byl celkový úhrn srážek v Karviné za posledních 10 let vždy nižší než v Moravskoslezském kraji. V letech 2016, 2017 a 2020 byl úhrn srážek v Karviné **vyšší** ve srovnání s normálem 1981–2010 (802 mm). **Výrazně sušší** byly roky 2015 a 2018.



Obr. 4-11 Roční úhrny srážek v Karviné v letech 2012 - 2021. Zdroj: ASITIS na základě dat ČHMÚ.

Míra rizika „průměrné srážky“	Jako nejvíce rizikové byly vyhodnoceny sektory: • Suchozemské a sladkovodní ekosystémy (2,7) • Potraviny a další ekosystémové produkty (2,7) • Voda (2,7) *Průměrné srážky ovlivňují nejvíce zejména hospodářské sektory jako zemědělství, lesnictví, výnosy plodin a s tím související produkci potravin. Významný vliv mají průměrné srážky i na biodiverzitu krajiny a kvalitu a dostatek zásob vody v rámci rozložení v průběhu celého roku (ve vodních tocích, půdě).*
Míra zranitelnosti území (viz tabulka 4-2)	Míra zranitelnosti rizika je hodnocena jako **minimální zranitelnost** (20 %)

4.4.6 Říční povodeň

Popis rizika

Povodeň je přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku. Přechodné výrazné stoupnutí vodní hladiny konkrétního vodního toku, při kterém se voda z koryta vylévá, způsobuje následné zaplavení bezprostředního i blízkého okolí vodního toku, ohrožuje životy a majetek, devastuje životní prostředí a působí značné materiální škody. Povodeň je i stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod. Povodeň může být způsobena přírodními jevy, zejména táním, dešťovými srážkami

nebo chodem ledů (přirozená povodeň), nebo jinými vlivy, zejména poruchou vodního díla, která může vést až k jeho havárii (protržení) nebo nouzovým řešením kritické situace na vodním díle (zvláštní povodeň). Povodňové stupně aktivity: I. stupeň – stav bdělosti, II. stupeň – stav pohotovosti, III. stupeň – stav ohrožení. *(Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů)*

Projevy rizika na území města Karviné
Významnější povodně v Karviné v posledních 20 letech (ČHMÚ):

- V srpnu 2005 byl na Olši ve Věřňovicích překročen 3. SPA, kulminace proběhla při stavu 539 cm a průtoku 354 m3.s-1. Průtok při kulminaci zde odpovídal vodnosti dvouleté vody Q2. Povodeň byla způsobena vydatným regionálním deštěm.
- Poslední velké povodně postihly Karvinou v důsledku vydatných srážek v květnu 2010, a po několika letech se jednalo o jednu z největších záplav po povodních z července 1997. Nejvíce byly postiženy části Karviné Darkov, Staré Město, Bělidlo a Louky. Po těchto povodních bylo navrženo zvýšit úroveň koruny levobřežní ochranné protipovodňové hráze na řece Olši v části Louky.

Dlouhodobé průměrné průtoky v profilech vodních útvarů lze sledovat na webových stránkách ČHMÚ: https://chmi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=4c9d11fbb8e347e483ec2bc792df09da

Míra rizika „říční povodeň“	Jako nejvíce rizikové byly vyhodnoceny sektory: • Chudoba, živobytí a udržitelný rozvoj (3) • Zdraví, blahobyt a společnost (3) • Města, obce a klíčová infrastruktura (2,7)
Míra zranitelnosti území (viz tabulka 4-2)	Míra zranitelnosti rizika je hodnocena jako **minimální zranitelnost** (20 %)

4.4.7 Silné srážky a přívalové povodně

Popis rizika

Intenzita srážek je množství atmosférických srážek spadlých za jednotku času, vyjadřuje se obvykle výškou vrstvy vody v mm za hodinu nebo výškou sněhu v cm za hodinu. Dle těchto kritérií rozlišujeme:

Intenzita deště (mm/hod):

- Velmi slabá — Neměřitelné množství
- Slabá — Od 0,1 do 2,5
- Mírná — Od 2,6 do 8
- **Silná** — **Od 8 do 40**
- **Velmi silná** — **Více než 40**

Zdroj: ČHMÚ

Přívalová povodeň vzniká nejčastěji následkem rychlého povrchového odtoku **způsobeného přívalovými srážkami** – srážky o velmi silné intenzitě, zpravidla více než 30 mm/h. Projevuje se velmi rychlým vzestupem hladiny vody a následně i velmi rychlým poklesem. Vedle intenzity srážek hraje velmi důležitou úlohu schopnost půdního povrchu vsakovat srážkovou vodu. Tato schopnost infiltrace je primárně ovlivněna jak způsobem využívání území, tak i jeho morfologickými charakteristikami, zejména sklonitostí svahů. Podstatný je také aktuální stav nasycení půdního povrchu předchozími srážkami, kdy se zvyšujícím se stupněm nasycení nad retenční vodní kapacitu půdy schopnost absorpce dalších srážek půdou rychle klesá. Přívalová povodeň se však může vyskytnout i za stavu sucha, kdy na povrchu půd se silnou jílovitou příměsí, příp. na některých polních pozemcích dochází k tvorbě krusty, která je téměř nepropustná.

Přívalová povodeň je pak doprovázena i velmi silnou erozí, což znásobuje škody na majetku. Na trvale nepropustném půdním povrchu, vyskytujícím se především v areálech městské a průmyslové zástavby, je riziko přívalových povodní velmi vysoké.

Možnosti předpovídání přívalových povodní jsou velmi silně omezeny, a to vzhledem k prudké dynamice vývoje konvekční oblačnosti, ze které vypadávají přívalové srážky. Předpovědní služba se tak omezuje na stanovování tzv. **potenciální míry rizika vzniku přívalových povodní**. Vychází se z aktuálního stavu nasycenosti území (povodí), který je vedle fyzicko-geografických charakteristik území (např. sklonových poměrů) směrodatný pro určení potenciálních rizikových srážek.

Indikátor přívalových povodní a aktuální srážky lze sledovat v aplikaci ČHMÚ od dubna do října zde: *https://hydro.chmi.cz/hpps/main_rain.php?mt=ffg*

Projevy rizika na území města Karviné

Tabulka 4-10 Dny s nejvyšším denním úhrnem srážek (nad 30 mm/den) v Karviné v letech 2011 - 2021

Rok	Měsíc	Den	Hodnota		Rok	Měsíc	Den	Hodnota
2014	9	21	**53,5**		**2013**	6	24	**35,7**
2016	7	2	**53,1**		**2011**	8	15	**35,5**
2020	8	18	**47,5**		**2016**	8	21	**35,1**
2011	6	30	**43**		**2021**	8	5	**34,5**
2021	6	24	**42,5**		**2012**	6	12	**34,4**
2020	6	26	**41,8**		**2013**	5	11	**33,2**
2011	7	21	**41,5**		**2019**	5	21	**33,1**
2017	9	17	**39,8**		**2013**	3	31	**32,6**
2016	7	12	**39,6**		**2014**	9	1	**32,2**
2016	7	31	**38,2**		**2017**	4	27	**31,6**
2020	10	13	**38,2**		**2018**	6	3	**31,4**
2016	8	5	**37,3**		**2013**	6	10	**30,2**
2017	7	7	**36,9**		**2020**	5	31	**30,1**
2020	8	19	**36,2**					

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Karviná, https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/denni-data/Denni-data-dle-z.-123-1998-Sb#

Tabulka 4-11 Počet dnů s denním úhrnem srážek nad 30 mm v Karviné v letech 2012–2021

Rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Počet dnů	1	4	2	0	5	3	1	1	5	2

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Karviná, vlastní výpočet

Místa ohrožená přívalovými povodněmi v Karviné

Na základě analýzy terénu, sítě vodních toků a krajinného pokryvu jsme identifikovali **oblasti, které mohou být postiženy přívalovou povodní.**

V údolí Loucké Mlýnky jsou ohrožené budovy v blízkosti Archeoparku a Lesů ČR (č. p. 378), popř. železnice.

Lokalita pod rybníkem na jižním cípu čtvrti Ráj je ohrožena přívalovou povodní ze severovýchodu (zejména č. p. 65, 66). Podél celé Rájecké ulice se navíc nachází nestabilní svah náchylný k sesuvům.

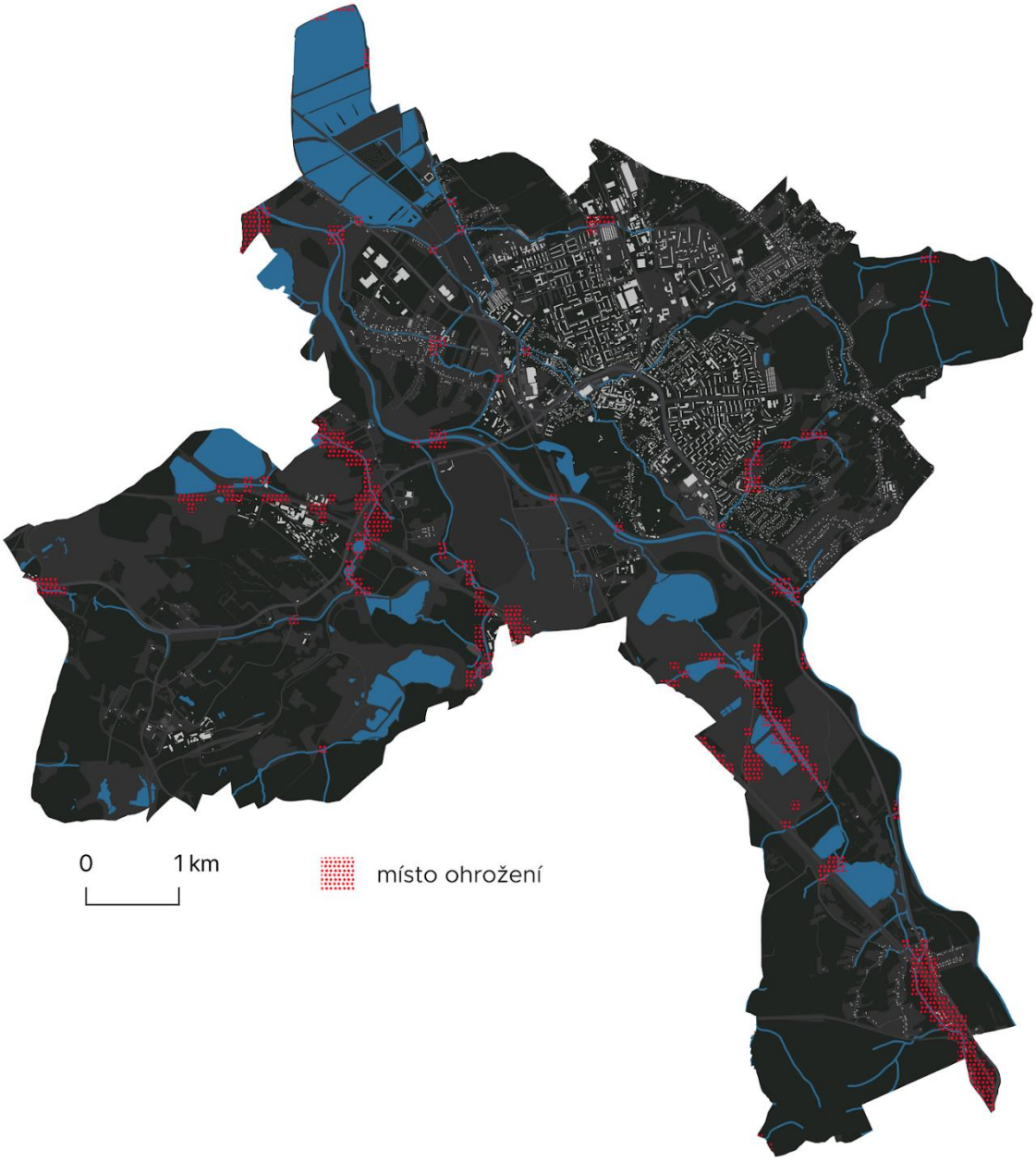
- V Bažantnici jsou ze severovýchodu ohrožené zahrádkářské chaty (zejména ev. č. 91. 92, 76 a 77). Níže po proudu před sportovním areálem Městského stadionu Karviná je potok sveden do kanalizačního systému. V případě přívalové povodně a eroze velkého množství materiálu může dojít k ucpání, což představuje potenciální ohrožení zaplavení sportovních hřišť a budov kolem Městského stadionu Karviná. Jiné úzké koryto svádí vodu od tenisového kurtu Na Parcelách (od východu) k Městskému stadionu. Kvůli přilehlým trvale zamokřeným plochám může představovat riziko pro domy a zahrádkářské stavby podél něj. Pod Městským stadionem je potok opět vyveden na povrch a podél ulice Kubiszova by tak mohl způsobit škody zejména nízko položenému domu s č. p. 20.

V Novém Městě jsou mírně ohrožené nízko položené budovy podél ulice Zahradní v okolí č. p. 624.

Ve Starém Městě v okolí mostu ulice Požárnické přes potok Mlýnka v Karviné jsou mírně ohrožené. Na zastávce Staré Město – konečná v Olšinách pak hrozí vysoké riziko pro budovy podél velmi mělkého koryta Olšinského náhonu.

V lokalitě halda hrozí zaplavení silnice a přilehlých těžebních objektů podél železnice (jižně od haldy) v městské části Doly. V případě nevhodného managementu rybníkové soustavy na Karvinském potoce může dojít k ohrožení objektů v ul. Za Pilou.

Z dalších ohrožených míst můžeme vyjmenovat budovy a parkoviště Golf Resortu Lipiny nebo kostel sv. Barbory. Budovy a parkoviště podél Stonávky jsou ohrožené zejména v bezprostřední blízkosti mostu přes Stonávku z důvodu omezených odtokových poměrů. Zaplavení hrozí i v okolí křižovatky Stonavské a Ostravské.



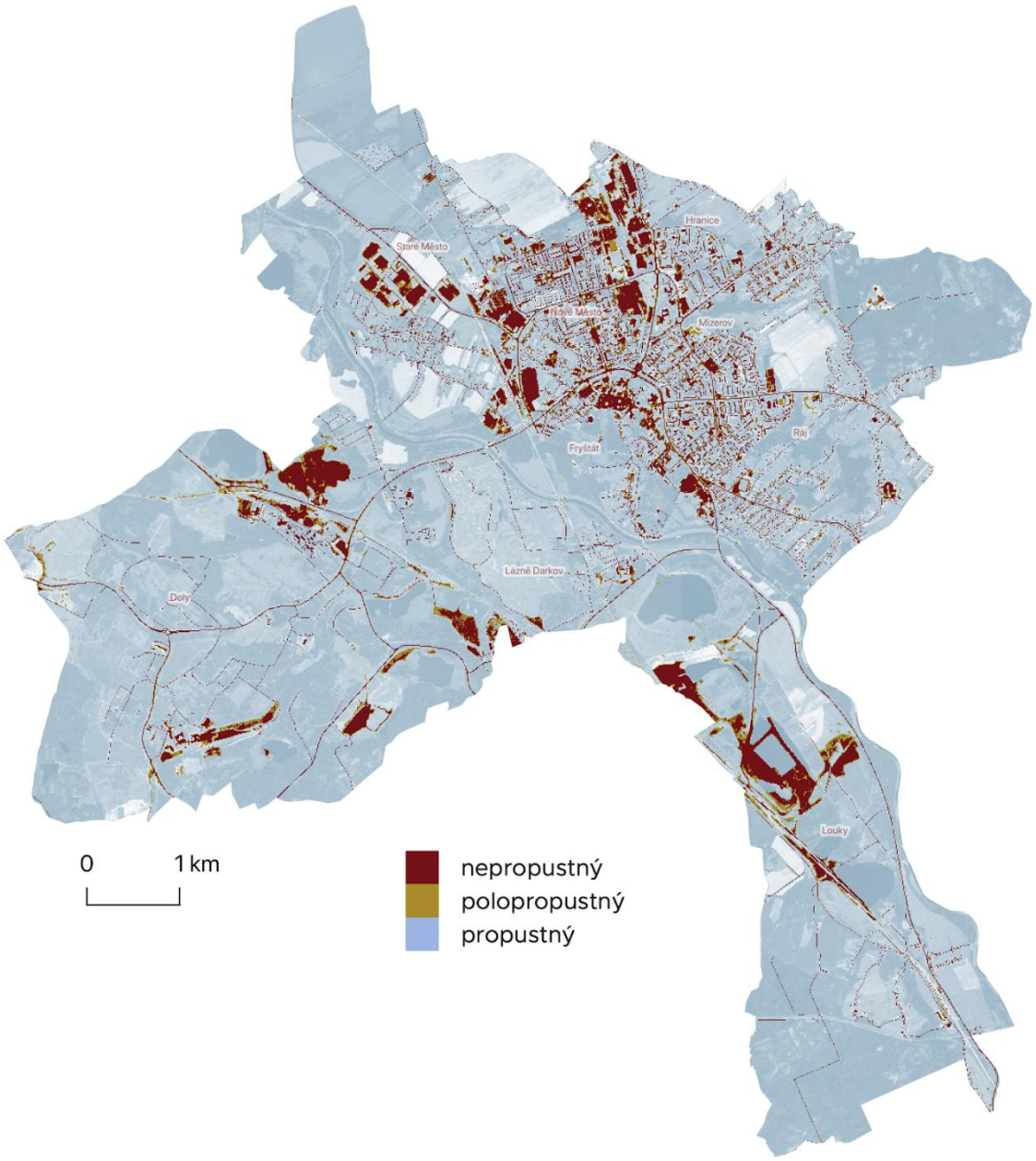
Obr. 4-12 Místa ohrožená přívalovými povodněmi. Zdroj: ASITIS, 2021

Analýza propustných povrchů

Přívalová povodeň je způsobena především extrémní intenzitou srážek a bývá umocněna nevhodnou zástavbou a strukturou krajiny i slabým nebo nedostatečným vsakováním vody do půdy (například na rozsáhlých zpevněných plochách, především v městské zástavbě s poddimenzovanou nebo ucpanou kanalizací a na utužené orné půdě). Kromě vysoké intenzity srážek sehrává velmi důležitou roli schopnost půdního povrchu vsakovat a zadržovat srážkovou vodu v závislosti na vegetačním pokryvu či protierozních opatřeních a také aktuální stav nasycení půdního povrchu předchozími srážkami.

Propustnost povrchů na území města Karviné:

- 89 % území tvořeno propustným povrchem;
- 2 % polopropustným povrchem;
- 9 % území tvoří nepropustné povrchy.



Obr. 4-13 Analýza propustných povrchů v roce 2020. Zdroj: ASITIS na základě dat Sentinel 2, OpenStreetMaps a Urban Atlas

Míra rizika „silné srážky a přívalové povodně“	Jako nejvíce rizikové byly vyhodnoceny sektory: • Města, obce a klíčová infrastruktura (6) • Zdraví, blahobyt a společnost (6) • Potraviny a další ekosystémové produkty (5) *Silné srážky způsobující přívalové povodně ovlivňují nejvíce města, obce a klíčovou infrastrukturu – ohrožení obyvatel a majetku, a dále také zemědělství, výnosy plodin a s tím související produkci potravin.*
Míra zranitelnosti území (viz tabulka 4-2)	Míra zranitelnosti rizika je hodnocena jako **nízká zranitelnost** (40 %)

4.4.8 Sucho

Popis rizika

Z pohledu změny klimatu se jeví jako velmi významné riziko zvyšující se sucho. Se suchem souvisí zejména sezónní a roční srážkové úhrny, kdy se mění významně průtoky ve vodních tocích (sucho x povodně). V důsledku nedostatku srážek a rostoucímu výparu (zejména v jarním a letním období) je příčinou zvýšené suchosti jara a v případě dlouhodobého sucha i léta a celého roku. V rámci globálního oteplování přispělo sucho a horko mimo jiné k rozvoji kůrovcové kalamity, způsobuje problémy zejména v zemědělství, představuje hrozbu pro kondici a obnovu lesů, zásadně ovlivňuje vodní režim v krajině i sídlech. Působení dlouhých období sucha významně ovlivňuje obsah vody v porostech, a to především v teplém létě. Jednou z příčin sucha jsou i nižší průtoky v tocích, ovlivňující hladinu podzemní vody i nižší stavy ve vodních nádržích.

Citlivost měst k periodám sucha je vyšší z důvodu koncentrace obyvatel a ekonomických aktivit, avšak závažné dopady sucha na socioekonomické aktivity jsou doposud sledovány především v obcích s lokálními vodními zdroji bez napojení na oblastní vodovody. V období sucha města a obce čelí zvýšeným nákladům na údržbu městské i příměstské zeleně, případně může docházet až k jejímu usychání. Specifickým problémem, který může být v období sucha zvýrazněn je i vyšší koncentrace znečištění v kanalizacích (zanášení obecních kanalizací) a vodních tocích.

- **Hydrologické sucho**

Při dlouhodobější absenci atmosférických srážek a zvýšené evapotranspiraci dochází k hydrologickému suchu. V jeho důsledku dochází k deficitům zásob povrchové a podzemní vody, což způsobuje významný pokles průtoku ve vodních tocích a pokles hladiny podzemních vod. Retenční schopnost území zásadně ovlivňuje nástup hydrologického sucha (významné snížení hladin vodních toků). Absence atmosférických srážek se ve vodních tocích a na hladinách podzemních vod projevuje s určitým zpožděním.

- **Zemědělské a ekologické sucho**

Zemědělské sucho je důsledek interakce mezi klimatem a půdním prostředím. Zemědělské sucho je příčinou nedostatku vláhy pro plodiny.

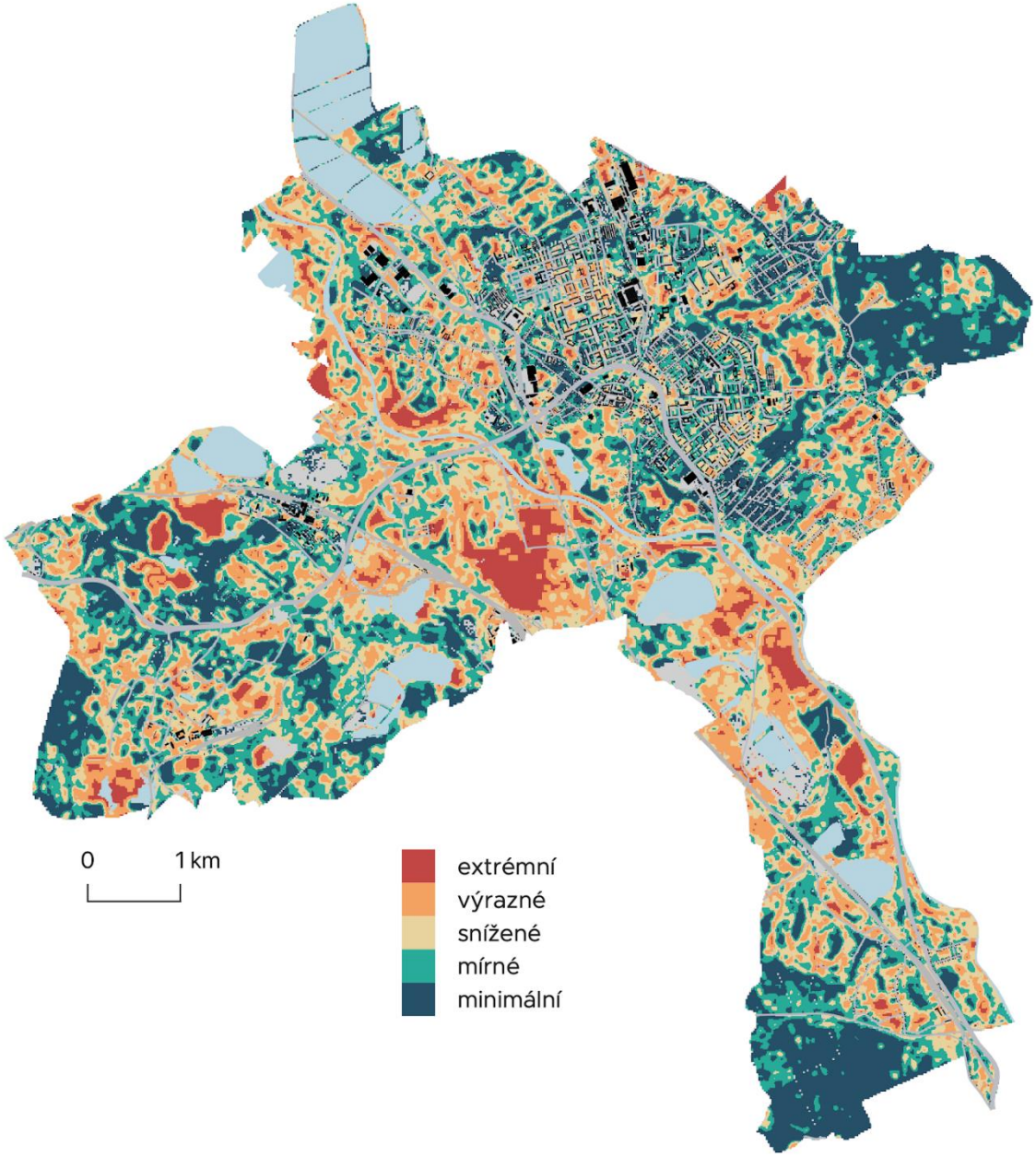
Půdní sucho lze obecně definovat jako nedostatek vody v kořenové vrstvě půdního profilu, který způsobuje poruchy ve vodním režimu zemědělských plodin i volně rostoucích rostlin. Půdní sucho je základním předpokladem vzniku sucha zemědělského, které je možno zjednodušeně označit jako „promítnutí" půdního sucha do zemědělské praxe. Intenzita a dopady zemědělského sucha jsou ovšem kromě vlastního ***deficitu vody v půdě*** ovlivňovány řadou dalších faktorů biologických (momentální stav porostů, odolnost jednotlivých odrůd vůči suchu), technických (způsob zpracování půdy, úroveň zemědělských strojů) i ekonomických (využití závlah). (www.chmi.cz)

Projevy rizika na území města Karviné

Mapa níže zobrazuje relativní ohrožení zeleně suchem. Nejstabilnější zeleň s vysokou odolností vůči suchu se nachází zejména v Černém a Louckém lese a v lesních porostech na území místní části Doly.

K místům nejnáchylnějším na vysychání v Karviné patří zejména:

- Sad v jihovýchodní části Starého Města;
- Travnatá plocha v blízkosti ZŠ a MŠ Cihelní (Základní škola a Mateřská škola Cihelní, Karviná, příspěvková organizace);
- Travnatá plocha obklopená ulicí Makarenkova, v blízkosti Ubytovacího střediska Předvoj;
- Zeleň po obou stranách ulice Rudé armády v blízkosti Střední odborné školy ochrany osob a majetku s.r.o.;
- Zeleň na jihovýchod od golfového hřiště Lipiny.



Obr. 4-14 Místa ohrožená suchem. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Sentinel 1 a Sentinel 2 z let 2017-2020

Míra rizika „zemědělské a ekologické sucho“	Jako nejvíce rizikové byly vyhodnoceny sektory: • Suchozemské a sladkovodní ekosystémy (8,2) • Potraviny a další ekosystémové produkty (8,2) • Chudoba, živobytí a udržitelný rozvoj (4,8) *Vliv dlouhodobého sucha na ekosystémy, kvalitu vod, snížení retence vody, degradaci půd. Sucho je významným problémem zejména v zemědělství, tím spojeným ztíženým hospodařením a přímým vlivem na produkci i cenu potravin. Sucho může negativně ovlivnit kvalitu a zachování přírodního dědictví, biodiverzitu i kvalitu života lidí.*
Míra zranitelnosti území (viz tabulka 4-2)	Míra zranitelnosti rizika je hodnocena jako **zvýšená zranitelnost (51 %)**

4.4.9 Sesuvy

Popis rizika

Svahové nestability vznikají při porušení stability svahu působením gravitace a jejich důsledkem je svahový proces doprovázený pohybem hmot po svahu dolů. Jedná se o geodynamický proces přirozeně probíhající v přírodním prostředí, ale je často urychlován aktivitami člověka. Nejčastěji jsou podmíněny antropogenními zásahy do stability svahu např. komunikačními zářezy, těžbou surovin nebo změnou vodního režimu.
Mezi laickou veřejností je obecně pro různorodé svahové nestability a jejich projevy používán termín „sesuv“, který je však pouze jednou z mnoha výsledných forem svahových pohybů. V našich podmínkách jsou velmi často impulsem a spouštěcím mechanismem sesuvů extrémní srážkové úhrny a urychlené tání sněhové pokrývky je častější i v důsledku probíhající klimatické změny. Významná je aktivace sesuvů po povodňových událostech, kdy se díky častějším a intenzivnějším povodním zvyšuje i riziko sesuvů půd, podpořené nedostatečným vegetačním pokryvem v rámci celého roku.
Svahové pohyby projevující se nejčastěji v podobě sesuvů nebo řícení skal představují v poměrně hustě osídlené a kulturní krajině významné přírodní ohrožení, neboť mohou způsobit značné škody na soukromém i veřejném majetku a infrastruktuře. Ve výjimečných případech může dojít i k ohrožení zdraví či života osob.
Česká republika patří vzhledem ke své pestré geologické stavbě a hustému osídlení mezi země s vysokým výskytem a ohrožením svahovými nestabilitami a současně se řadí mezi země s dlouholetou tradicí dokumentace a klasifikace tohoto rizikového jevu, které jsou nezbytné pro prevenci i pro likvidaci případných následků svahových nestabilit. Sesuvy se v ČR vyskytují ve třech hlavních regionech – v Českém středohoří, v České křídové tabuli (tedy v pískovcových skalních městech) a v Karpatech, v pásu podél hranic se Slovenskem.

Projevy rizika na území města Karviné

Na území Karviné se vyskytují negativní projevy pozůstatků těžební činnosti, mezi něž patří:

- Obtížná využitelnost areálů po ukončené těžbě;
- Vznik propadlin, úniky metanu;
- Omezení využití území s projevy poddolování;
- Zvyšování nestability území vlivem přílišného zatěžování území novými stavbami a důlními otřesy;
- Poškozování staveb projevy poddolování;
- Omezení retenční schopnosti území a narušení přirozeného režimu podzemních vod;
- Antropogenní ovlivnění zemského povrchu – poklesy až o 40 m;
- Nutnost technicky náročného zakládání staveb;

Omezení nebo náprava těchto negativních projevů je velmi obtížná, v některých případech i nemožná.

Sesuvná území v Karviné

Údaje o sesuvných územích *(Zdroj: 5. úplná aktualizace ÚAP SO ORP Karviná, 2019 - Podklady pro Rozbor udržitelného rozvoje území, s.118-121, https://www.karvina.cz/magistrat/uzemne-analyticke-podklady, Výkres limitů A.2a)* vycházejí ze 3 různých datových sad, kterými jsou registr sesuvů společnosti Geofond, registr svahových nestabilit České geologické služby a seznam sesuvů uvedených v Závěrečné zprávě k sesuvům nahlášených na krajský úřad při povodních 2010. Tato data jsou doplněna ještě o jeden sesuv, který byl nahlášen statutárnímu městu Karviná občanem Karviné.

- Staré Město u Karviné – aktivní sesuv, suchý;
- Staré Město u Karviné – potenciální sesuv, suchý;
- Karviná-Doly – potenciální sesuv, zamokřený;
- Karviná-Doly – potenciální sesuv, suchý;
- Louky nad Olší – potenciální sesuv, suchý;
- Ráj – 3x stabilizovaný sesuv, suchý;
- Další aktivní sesuvy v k.ú. Ráj: Podlesí I, Podlesí I, areál zahrádkářské kolonie Bažantnice, sesuv na pravobřežním svahu řeky Olše na ulici Rájecké, č.p. 6;

- Dočasně uklidněný sesuv na ul. Rájecká;
- V zářezu silnice I/59 v k.ú. Karviná-Doly, stabilizovaný/zastavený.

V důsledku vydatných srážek a následně silných povodní v květnu 2010 byly na území Karviné lokalizovány další sesuvy:

- „Karviná – Ráj – ul. Podlesí – sesuv I“, k.ú.Ráj, parc. č. 1502, 1447/3, 1492/10;
- „Karviná – ulice Podlesí – sesuv II“, k.ú. Ráj, parc. č. 1492/3, 1502;
- „Karviná – Sesuv ulice Rajecká, c.p. 26“, k.ú. Ráj, parc. č. 294/1, 295/1;
- „Karviná – Sesuv Bažantnice“, k.ú. Ráj, parc. č. 694, 695/2, 695/1, 740/7, 740/20, 740/28;
- „Karviná – Fryštát – Zámek“, k.ú. Karviná-město, parc. č. 9/1, 9/8, 9/10, 7/1, 8, 101/1;
- „Karviná – Fryštát – hradební zeď“, k.ú. Karviná-město, parc. č. 2, 9/5;
- „Karviná – Fryštát – řadové RD, sesuv“, k.ú. Karviná-město, parc. č. 12/3;
- „Karviná – Ráj ul. Rájecká 60 a 62 – sesuv“, k.ú. Ráj, parc. č. 259, 260/1, 258, 252/2, 252/1, 250, 249;
- „Louky nad Olší – Lokalita Podjedlí“, k.ú. Louky nad Olší, parc. č. 2093/1, 2091/1, 2097.

Geologická stavba území a těžební činnost a její pozůstatky mají na množství sesuvů v řešeném území významný vliv. V tabulce níže je uveden výskyt sesuvů podle bývalých okresů během povodní v roce 1997. Je z ní zřejmé, že jednoznačně dominuje četnost sesuvů v okresech, které zasahují z geologického hlediska do karpatského flyše (Hladný et al., 1998). V bývalém okrese Karviná vznikly po povodních v roce 1997 tři nové sesuvy III. kategorie a celkem 6 sesuvů I., II. a III. kategorie.

Tabulka 4-12 Četnost sesuvů a jejich riziková kategorizace po vysoce anomálních srážkách v červenci 1997

Okresy (bývalé)	Sesuvy kategorie III.	Sesuvy kategorie I., II., III. celkem
Blansko	0	1
Brno - město	0	1
Bruntál	1	5
Břeclav	0	0
Frýdek - Místek	11	31
Hodonín	0	12
Chrudim	0	1
Jeseník	3	14
Karviná	**3**	**6**
Kroměříž	9	17
Náchod	0	3
Nový Jičín	5	12
Olomouc	0	0
Opava	1	5
Ostrava - město	1	3
Přerov	0	10
Rychnov n/Kn.	0	0
Semily	0	2
Žďár n/S	0	0
Svitavy	0	2
Šumperk	3	11
Trutnov	2	12
Uherské Hradiště	5	17
Ústí n/Orlicí	0	2
Vsetín	74	161
Vyškov	1	1
Zlín	12	76
Součet	**131**	**405**

Zdroj: http://geologie.vsb.cz/svadef/Text/3_faktory.htm. Pozn. šedě jsou označeny okresy, které jsou ve flyšovém pásmu

Míra rizika „sesuvy“	Jako nejvíce rizikové byly vyhodnoceny sektory: • Zdraví, blahobyt a společnost (9) • Města, obce a klíčová infrastruktura (6) • Chudoba, živobytí a udržitelný rozvoj (6) *Geologická stavba území a těžební činnost a její pozůstatky mají na množství sesuvů v řešeném území významný vliv, při silných a přívalových deštích riziko ještě stoupá a je potřeba se na zvýšenou míru rizika připravit firmou vhodné prevence a realizací opatření.*
Míra zranitelnosti území (viz tabulka 4-2)	Míra zranitelnosti rizika je hodnocena jako **zvýšená zranitelnost** (60 %)

4.4.10 Požáry

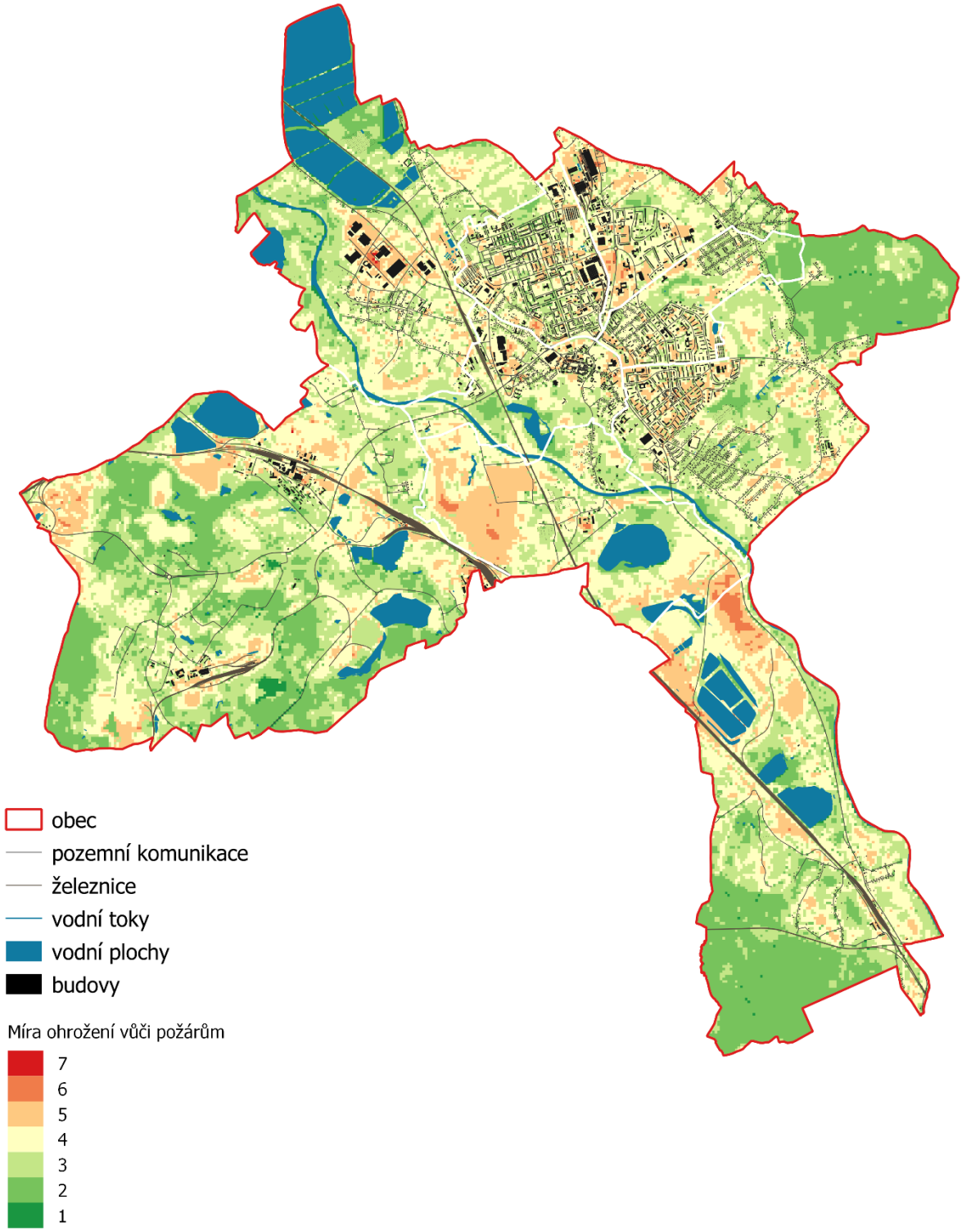
Popis rizika

Vzhledem k měnícímu se klimatu a s tím spojených období sucha a horka (extrémně vysoké teploty a horké vlny) lze očekávat i nárust četnosti a intenzity ničivých požárů. Díky změnám v charakteru počasí bude docházet k častějším obdobím, kdy je krajina (extravilán i intravilán měst) v období sucha náchylnější ke vzniku a šíření požárů. Větší riziko požárů lze očekávat v souvislosti s četnějšími silnými bouřemi a zásahy bleskem.

Ničivé požáry vznikají především v takových typech klimatu, v nichž se střídají dlouhá období sucha s periodami vegetačního růstu, tj. zejména kontinentální nebo středozemní klima. Požáry jsou podpořeny kombinací více indikátorů, včetně teploty, vlhkosti půdy a vzduchu a výskytem častějších konvektivních bouří. Lze předpokládat, že vhodná období k vypuknutí požárů budou častější a budou se prodlužovat.

Projevy rizika na území města Karviné

Vzhledem k provozované důlní činnosti (čtyři činné černouhelné doly: Darkov, ČSA, ČSM Sever a ČSM Jih) patří požáry mezi stálé riziko na území města Karviné. To je podpořeno změnou klimatu a přibývajícími dlouhými obdobími sucha, nárůstem počtu tropických dnů (s teplotou nad 30 °C), s výskytem extrémně vysokých teplot několik dnů až týdnů v kuse. Riziko vzniku požárů je významné z důvodu zvýšené hustoty obyvatel, vyššímu množství veřejných objektů (školská, kulturní a obchodní zařízení) a průmyslových budov a areálů přímo v katastru města Karviná. Ve výrazné krajině Karviné jsou potenciálními lokalitami pro vznik požárů i významné plochy těžebních areálů (jak stále provozované, tak ty, které zde zůstaly po ukončené těžební činnosti).



Obr. 4-15 Míra ohrožení vůči požárům. Zdroj: ASITIS

Analýza vychází z kombinace map maximálních teplot během letního období a sucha. Obě mapy byly reklasifikovány (sucho 1-5 a teplo 1-7), následně sečteny a výsledná mapa byla znovu reklasifikována od 1 do 7.

Míra rizika „požáry“	Jako nejvíce rizikové byly vyhodnoceny sektory: • Zdraví, blahobyt a společnost (8,8) • Potraviny a další ekosystémové produkty (7,7) • Města, obce a klíčová infrastruktura (7,5) • Suchozemské a sladkovodní ekosystémy (6,4) *Požáry začínají být s měnícím se klimatem stále častějším problémem celé společnosti. Riziko vzniku požárů je ovlivněno více faktory včetně antropogenních - výskytem vysokého počtu přehřívaných ploch (ve městě i v krajině), ploch s potenciálem vysušování a plochami bez prvků k zadržení a retenci vody.*
Míra zranitelnosti území (viz tabulka 4-2)	Míra zranitelnosti rizika je hodnocena jako **nízká zranitelnost** (48 %)

4.4.11 Průměrná rychlost větru

Popis rizika

Průměrná rychlost větru na našem území ve výšce 10 m se pohybuje okolo 3–3,5 m/s. V ČR se průměrná rychlost větru v posledním desetiletí snižuje. Neznamená to ale, že škod způsobených větrem v budoucnu ubude, protože je předpoklad, že díky extrémním klimatickým výkyvům, budou častější silnější poryvy větru. Rychlost větru se vyjadřuje v m/s nebo v km/h (1 m/s = 3,6 km/h) a měří ve výšce 10 m nad zemí, zpravidla za období 10 minut. Vítr mimo jiné ovlivňuje teplotní poměry a jeho zesilováním se zvyšuje intenzita výparu z vodních ploch i půdy, čímž dochází ke snižování jejich teploty.

Projevy rizika na území města Karviné

Vzhledem k měnícím se klimatickým podmínkám bude docházet i k častějším extrémním povětrnostním jevům (bouřky, vichřice, orkány, tornáda). Pravděpodobně bude také docházet ke snižování rychlosti větru a častějšímu bezvětří během léta. Průměrná rychlost větru v Karviné se za posledních 10 let (2012-2021) pohybovala v rozmezí hodnot ročního průměru 1,4 – 1,7 m/s (viz Tabulka 4-13), což je podle Beaufortovy stupnice (celkem 12 stupňů) v mezi 1. až 2. stupněm – vánek nebo slabý vítr.

Tabulka 4-13 Průměrná rychlost větru (m/s) v Karviné v jednotlivých měsících v období 2012–2021

Rok	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Celý rok
2012	2,3	1,9	1,6	1,9	1,7	1,5	1,5	1,1	1,2	1,3	1,4	1,2	1,6
2013	2	1,7	2,2	1,8	1,5	1,3	1,3	1,5	1,4	1,3	1,7	2,2	1,7
2014	1,7	1,4	1,8	1,5	1,4	1,1	1,2	1,1	1,1	1	1,5	2,1	1,4
2015	2	1,3	1,8	1,7	1,3	1,4	1,5	1,4	1,4	1,2	1,7	1,9	1,5
2016	1,5	2,2	1,6	1,2	1,4	1,3	1,1	0,7	0,9	1,2	1,5	1,8	1,4
2017	1,5	1,6	1,7	2,1	1,4	1,6	1,4	1,1	1,4	1,7	1,5	2	1,6
2018	1,9	1,4	1,8	1,5	1,7	1,3	1,3	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7	1,5
2019	2	1,6	1,8	1,9	1,4	1,6	1,4	1,5	1,5	1,3	1,5	1,8	1,6
2020	2,1	2,8	2,3	1,8	1,6	1,7	1,3	1,4	1,2	1,7	1,5	1,5	1,7
2021	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	1,5	1,5	1,4	1,3	1,4	1,6	1,6	1,6

Zdroj: Data ČHMÚ, , údaje z meteorologické stanice Karviná, https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mesicni-data/mesicni-data-dle-z.-123-1998-Sb#

Míra rizika „průměrná rychlost větru“	Jako nejvíce rizikové byly vyhodnoceny sektory: • Města, obce a klíčová infrastruktura (3) • Potraviny a další ekosystémové produkty (2) • Suchozemské a sladkovodní ekosystémy (2) *Vliv změny rychlosti větru se nejvíce projevuje potenciálem poškozovat infrastrukturu, volnou krajinu, ovlivňuje hospodaření na půdě i v lesích. Díky měnící se průměrné rychlosti větru je pravděpodobné, že bude docházet i k častějším extrémním povětrnostním jevům, jako bouřky, vichřice, tornáda.*
Míra zranitelnosti území (viz tabulka 4-2)	Míra zranitelnosti rizika je hodnocena jako **minimální zranitelnost** (20 %)

4.4.12 Silná větrná bouře

Popis rizika

V návaznosti na oteplování klimatu lze očekávat častější **výskyt silných konvektivních bouří provázených rizikovými doprovodnými jevy (**větrné smršťě, prudké nárazy větru, intenzivní srážky s možností výskytu krupobití, požáry, škody na městské zeleni a zemědělských plodinách).

Bouřková činnost vzniká při stavech silné vertikální lability atmosféry, ke které dochází při rychlém poklesu teploty vzduchu s výškou, je-li zároveň ve vzduchu obsažená dostatečná vlhkost. Bouřky tak vznikají hlavně koncem jara a v létě během dne, kdy je zemský povrch ohříván intenzivním slunečním zářením.
Intenzita bouřek se pohybuje ve velmi širokém rozmezí, počínaje jen několika výboji (často v zimě) a krátce trvajícími srážkami, až po bouřkovou činnost značné intenzity s ničivými doprovodnými jevy. Mezi ně se počítají především blesky, intenzivní srážky (často přívalového charakteru), krupobití a silný nárazový vítr. Obvyklá intenzita srážek v bouřkách na území ČR je 10 až 40 mm/h, výjimečně však mohou srážkové úhrny dosáhnout více než 100 mm/h.
Větrné smršťě (resp. vítr o rychlosti vichřice a orkánu), **prudké nárazy větru a intenzivní srážky s možností výskytu krupobití** mohou ohrožovat zdraví osob a způsobit škody na majetku (poškození automobilů, střech), lesních porostech, městské zeleni a zemědělských plodinách. V souvislosti s četnějšími konvektivními bouřemi roste také riziko zasažení bleskem a případně lokálního požáru. Zejména v rovinatých oblastech nížin nelze v dlouhodobém horizontu vyloučit také rostoucí pravděpodobnost výskytu tornád, které mohou způsobit závažné ohrožení zdraví a života obyvatel a způsobit rozsáhlé materiální škody.

Projevy rizika na území města Karviné

Tabulka 4-14 Počet dnů s rychlostí větru nad 50 km/h v Karviné v letech 2012 - 2021

Rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2012 - 2021
Počet dnů	16	9	9	18	15	25	13	14	22	19	160
% dnů v roce	4,4	2,5	2,5	4,9	4,1	6,8	3,6	3,8	6,0	5,2	

Zdroj: Data ČHMÚ, , údaje z meteorologické stanice Karviná, vlastní výpočet
Pozn.: Rychlost větru nad 50 km/h je dle Beaufortovy stupnice stupeň č.7, mírný vichr

Tabulka 4-15 Dny s rychlostí větru nad 62 km/h v Karviné v letech 2012 - 2021

Rok	Měsíc	Den	Rychlost (m/s)	Rychlost (km/h)	Dmax	Směr		Rok	Měsíc	Den	Rychlost (m/s)	Rychlost (km/h)	Dmax	Směr
2012	10	4	21,6	77,76	253	JZ		**2017**	10	5	18,2	65,52	242	JZ
2012	7	19	17,7	63,72	236	JZ		**2017**	10	29	17,6	63,36	298	SZ
2012	1	5	17,5	63	208	JZ		**2018**	9	24	21,5	77,4	321	SZ
2013	1	30	18,4	66,24	304	SZ		**2018**	6	21	17,4	62,64	309	SZ
2013	12	6	18,2	65,52	236	JZ		**2019**	3	11	22,2	79,92	281	SZ
2013	12	5	17,4	62,64	236	JZ		**2019**	9	30	19,4	69,84	208	JZ
2015	3	31	19,7	70,92	326	SZ		**2019**	7	21	18,8	67,68	293	SZ
2015	7	8	18,7	67,32	332	SZ		**2019**	1	14	17,4	62,64	326	SZ
2015	3	30	18,5	66,6	287	SZ		**2019**	3	8	17,4	62,64	231	JZ
2015	11	18	18,2	65,52	259	Z		**2019**	3	9	17,4	62,64	248	JZ
2016	7	2	18,7	67,32	191	J		**2020**	2	23	20,3	73,08	287	SZ
2016	12	2	18,1	65,16	281	SZ		**2020**	2	10	20	72	276	Z
2016	6	17	17,6	63,36	208	JZ		**2020**	10	3	20	72	248	JZ
2016	2	22	17,5	63	242	JZ		**2020**	2	24	19,7	70,92	298	SZ
2017	2	24	21,3	76,68	236	JZ		**2021**	3	13	17,7	63,72	225	JZ
2017	12	12	19	68,4	197	J								

Zdroj: Data ČHMÚ, , údaje z meteorologické stanice Karviná, vlastní zpracování
Pozn.: Dmax. - směr maximální rychlosti větru (stupně)
Rychlost větru nad 62 km/h je dle Beaufortovy stupnice stupeň č.8, čerstvý vichr

Vichřice (nad 103 km/h) ani orkán (nad 117 km/h) se v posledních 10 letech v Karviné neobjevily. Nejvyšší rychlost větru za posledních 10 let byla v březnu 2019 – 79,92 km/h (silný vichr, stupeň č.9).

Roční průměr počtu dnů s bouřkami na stanici Karviná za posledních 10 let je **21,3 dnů**, což ve srovnání s jinými oblastmi v ČR patří spíše do oblastí s nižší intenzitou. V České republice se nejvíce bouřkových dní (až 30 dní za rok) vyskytuje v severních horských oblastech. Nejméně (10 až 20 bouřkových dní) se vyskytuje v západních a středních Čechách a na jižní Moravě.

Tabulka 4-16 Průměrný počet dnů s bouřkami za posledních 10 let (2012 – 2021) v jednotlivých měsících (meteorologická stanice Karviná):

Měsíc	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**
Průměrný počet dnů s bouřkami	0,3	0	0,2	1,1	2,8	5,1	5,8	4,8	0,6	0,5	0	0,1

Zdroj dat: ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Karviná, 2022

Míra rizika „silná větrná bouře“	Jako nejvíce rizikové byly vyhodnoceny sektory: • Města, obce a klíčová infrastruktura (6) • Zdraví, blahobyt a společnost (6) • Potraviny a další ekosystémové produkty (5)

	Díky změně klimatu je pravděpodobné, že bude docházet i k častějším extrémním povětrnostním jevům, jako jsou bouřky, vichřice, tornáda. Přestože silný vítr není v Karviné prozatím velkým problémem a nastává spíše výjimečně, do budoucna nelze považovat riziko za zanedbatelné.
Míra zranitelnosti území (viz tabulka 4-2)	Míra zranitelnosti rizika je hodnocena jako **nízká zranitelnost** (40 %)

4.4.13 Sníh, ledovec a ledový příkrov

Popis rizika

Se změnou klimatu je možné předpokládat pokles frekvence výskytu, délky trvání a výšky sněhové pokrývky. **Nízká nebo žádná sněhová pokrývka vede k redukci rostlinných druhů vázaných na sníh**, změny v mocnosti sněhové pokrývky a v délce jejího trvání negativně ovlivňují horské (chladnomilné) druhy a společenstva, mění délky vegetačního období a mají negativní dopad na teplotně citlivé druhy (oslabení, vyhynutí). V neposlední řadě **změny ve výskytu sněhové pokrývky povedou ke změnám hydrologické bilance krajiny**, které se mohou projevit v rostoucí četnosti výskytu a intenzity sucha (v jarním období).

Projevy rizika na území města Karviné

Tabulka 4-17 Celková výška sněhové pokrývky (v cm) v Karviné v letech 2012 – 2021

Rok	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Nejvíce za celý rok
2012	11	18	1	0	0	0	0	0	0	5	0	10	18
2013	17	9	4	32	0	0	0	0	0	0	4	3	32
2014	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
2015	18	11	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	18
2016	7	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8
2017	14	23	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	23
2018	1	10	6	0	0	0	0	0	0	0	4	1	10
2019	13	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
2020	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
2021	27	19	3	8	0	0	0	0	0	0	7	6	27

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Karviná, https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mesicni-data/mesicni-data-dle-z.-123-1998-Sb#

Tabulka 4-18 Počet dnů se sněhovou pokrývkou v Karviné v letech 2012 - 2021

Rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2012 - 2021
Počet dnů	56	60	17	36	23	58	38	28	3	66	385
% dnů v roce	15,3	16,4	4,7	9,9	6,3	15,9	10,4	7,7	0,8	18,1	

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Karviná, vlastní výpočet

Míra rizika „sníh“	Jako nejvíce rizikové byly vyhodnoceny sektory: • Zdraví, blahobyt a společnost (9) • Voda (7) • Ostatní sektory (6) *V posledních letech je výška sněhové pokrývky v Karviné spíše nedostatečná, což ovlivňuje mj. zásoby podzemní vody a může do budoucna představovat větší riziko.*
Míra zranitelnosti území (viz tabulka 4-2)	Míra zranitelnosti rizika je hodnocena jako **zvýšená zranitelnost** (60 %)

4.4.14 Silné sněžení a ledová bouře

Popis rizika

V České republice bývá příliv vlhkého oceánského vzduchu při západních směrech větru v zimním období doprovázen vydatným sněžením na horách, v nižších polohách se ale střídá sněžení s deštěm. Chladnější severozápadní a severní proudění přináší sněžení i do nížin a v kombinaci s větrem se často tvoří sněhové jazyky nebo závěje. Vydatné sněžení se může vyskytovat, jestliže se v oblasti Alp vytvoří tlaková níže a zároveň se nad střední Evropou udržuje výrazný teplotní kontrast mezi teplejším vzduchem nad jihovýchodní Evropou a studeným vzduchem na severozápadě.

Příznivé podmínky pro vydatnější sněžení jsou spíše za teplot vzduchu kolem nuly nebo slabě pod nulou, než za teplot vzduchu hlouběji pod bodem mrazu.

V České republice se absolutní maximum sněhové pokrývky pohybuje od několika desítek cm v nížinných polohách až po několik metrů v nejvyšších horských polohách (Lysá hora 380 cm).

Sněžení, zejména je-li v kombinaci s větrem (sněhové bouře), se stává omezujícím a nebezpečným povětrnostním jevem. Nová sněhová pokrývka i navátý sníh vedou ke zhoršení sjízdnosti komunikací a ke sněhovým kalamitám, které ovlivňují dopravu všeho druhu. Kombinace sněhu a větru působí také škody na vegetaci.

Při intenzivnějším sněžení a při teplotách vzduchu blízkých 0 °C vytváří mokrý sníh silnou vrstvu, která svou tíhou působí škody na lesním porostu, dochází k lámání větví, může dojít k přerušení dodávek elektrické energie, poničení telekomunikačních spojů nebo kolapsu v dopravě, a to zvláště při současném nebo následném zesílení větru. Velké přívaly sněhu mohou také vést k poškození až zřícení nedostatečně dimenzovaných či neudržovaných střech a střešních konstrukcí. Nebezpečný může být i déšť do velké vrstvy sněhu na střechách, který se zachycuje ve sněhové pokrývce a tím zvyšuje její hmotnost.

Projevy rizika na území města Karviné
Nejvíce sněhu za posledních 10 let napadlo v Karviné v březnu 2013 (28 cm) a více jak 10 cm to bylo pouze v dalších 7 dnech za celé desetiletí.

Tabulka 4-19 Výška nově napadlého sněhu (více jak 5 cm/den) v Karviné v letech 2012 – 2021

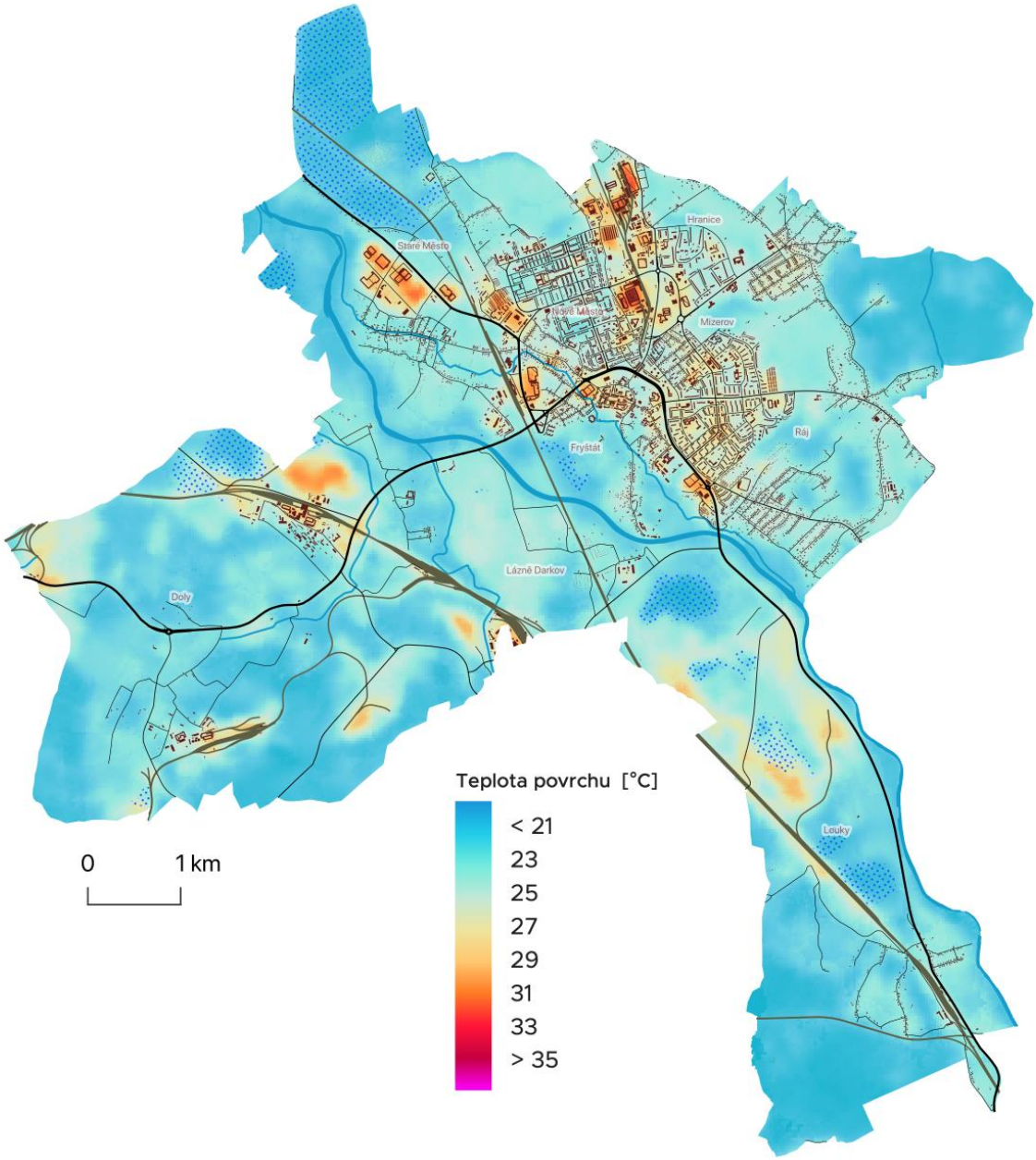
Rok	Měsíc	Den	Hodnota (cm)
2012	2	15	12
2012	12	6	8
2012	1	15	6
2012	12	4	6
2012	1	14	5
2012	10	27	5
2012	10	29	5
2013	3	31	28
2013	2	19	7
2013	1	12	5
2013	1	27	5
2013	4	2	5
2015	1	25	14
2015	1	24	12
2015	4	2	10
2015	1	5	5
2015	1	27	5
2016	11	30	8
2016	3	1	7
2017	2	1	7
2017	1	11	6
2017	1	31	6
2017	11	30	6
2018	2	7	10
2018	3	16	6
2019	1	8	9
2019	2	3	9
2019	1	4	5
2021	1	16	13
2021	1	12	10
2021	1	13	9
2021	4	5	8
2021	11	26	7
2021	1	26	5
2021	4	12	5

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Karviná, https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/denni-data/Denni-data-dle-z.-123-1998-Sb#

Míra rizika „silné sněžení a ledová bouře“	Jako nejvíce rizikové byly vyhodnoceny sektory: • Města, obce a klíčová infrastruktura (2,7) • Ostatní sektory (2) *Silné sněžení není v Karviné velkým problémem a prozatím nepředstavuje velké riziko.*
Míra zranitelnosti území (viz tabulka 4-2)	Míra zranitelnosti rizika je hodnocena jako **minimální zranitelnost** (20 %)

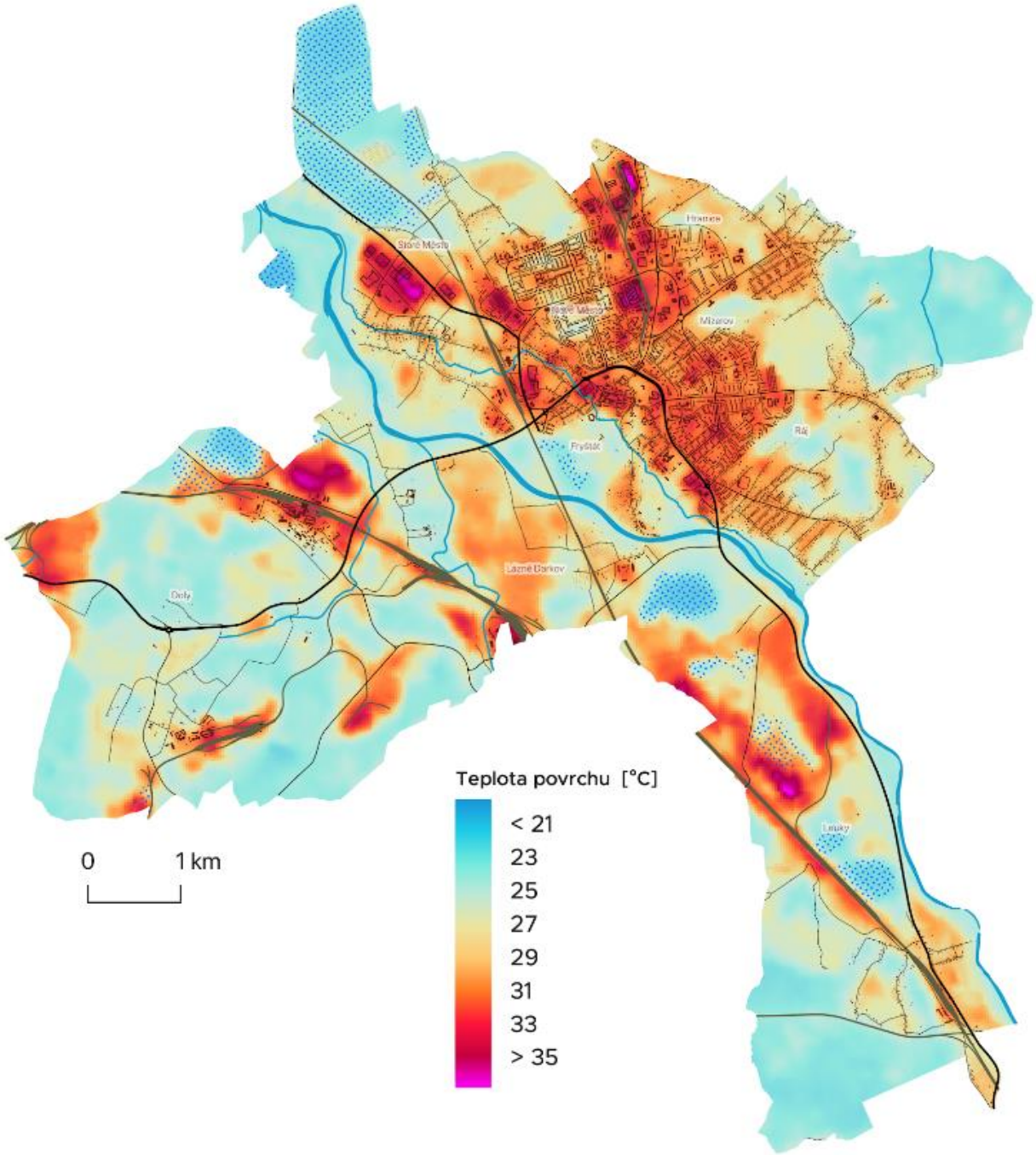
4.4.15 Podpůrné mapy pro stanovení míry rizika

Průměrná teplota povrchu v letních měsících (červen - srpen)



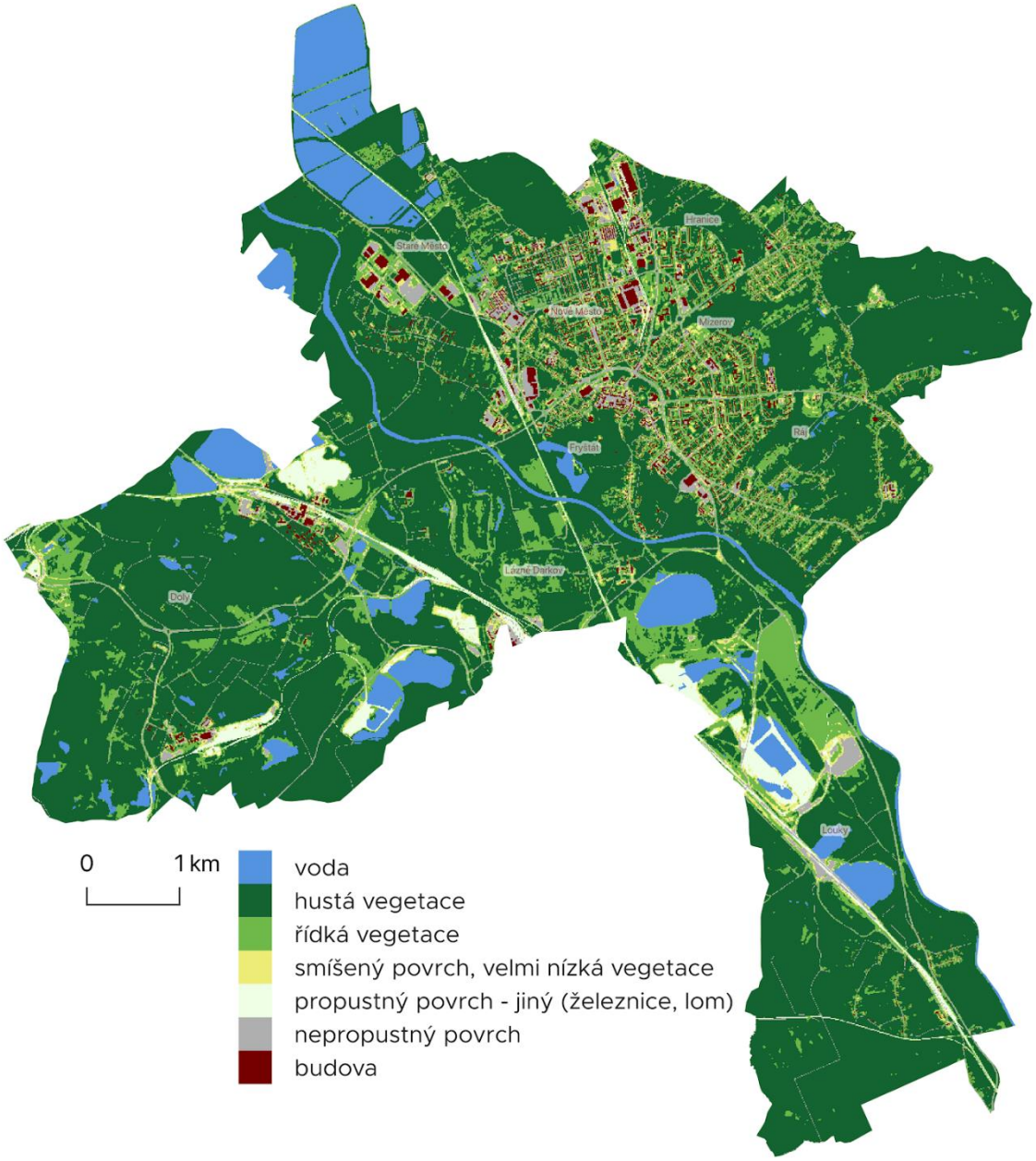
Obr. 4-16 Průměrná teplota povrchu v letních měsících (červen - srpen). Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Landsat 8 z let 2015-2020

Teplota povrchu během nejteplejších dnů v letních měsících (červen - srpen)



Obr. 4-17 Místa ohrožená přehříváním. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Landsat 8 z let 2015-2020

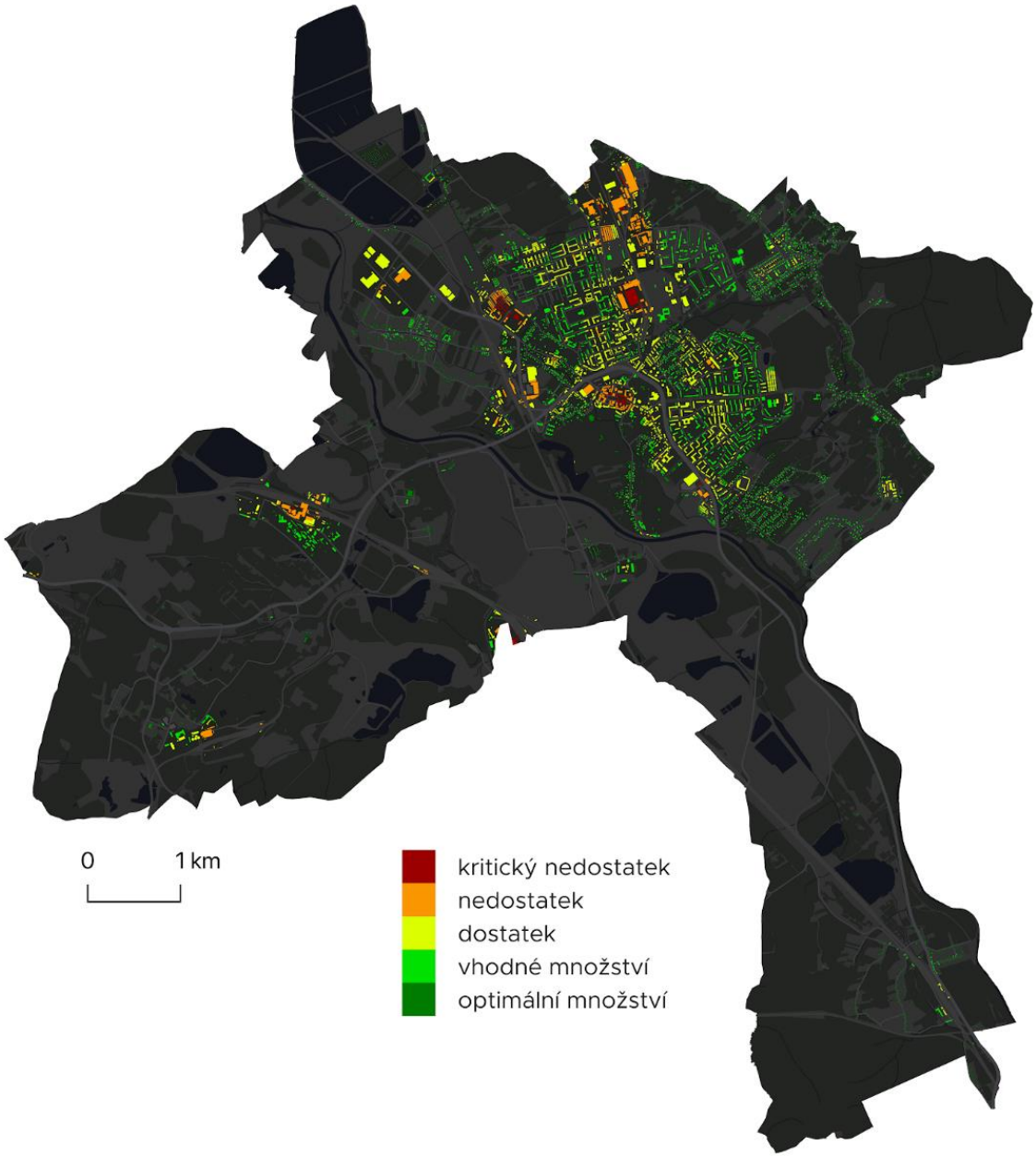
Aktuální analýza povrchů



Obr. 4-18 Aktuální analýza povrchů v roce 2020. Zdroj ASITIS na základě dat Sentinel 2, OpenStreetMaps a Urban Atlas

Přiřazení povrchů do tříd se během roku mění v závislosti na stavu vegetace a zemědělských zásazích. Klasifikace povrchů na obr. 15 odpovídá vrcholu vegetačního období. Z celkové rozlohy katastrálního území Karviné zabírá nejvíce plochy hustá vegetace (66 %) a řídká vegetace (14 %), což je způsobeno tím, že značná část území leží mimo zastavěnou plochu a je tvořena převážně lesní krajinou nebo loukami, součástí jsou také polní plochy zejména ve vrcholu vegetační sezóny. Vodní plochy tvoří také významnou část katastrálního území – zhruba 8 %, ostatní propustný povrch je tvořen např. železnicemi nebo lomy (1 %). Zastavěné území je tvořeno převážně nepropustným povrchem (necelých 6 % území města) a budovami (zhruba 3 % území města), smíšený povrch a velmi nízká vegetace tvoří zhruba 2 % území.

Analýza množství vegetace v blízkosti budov

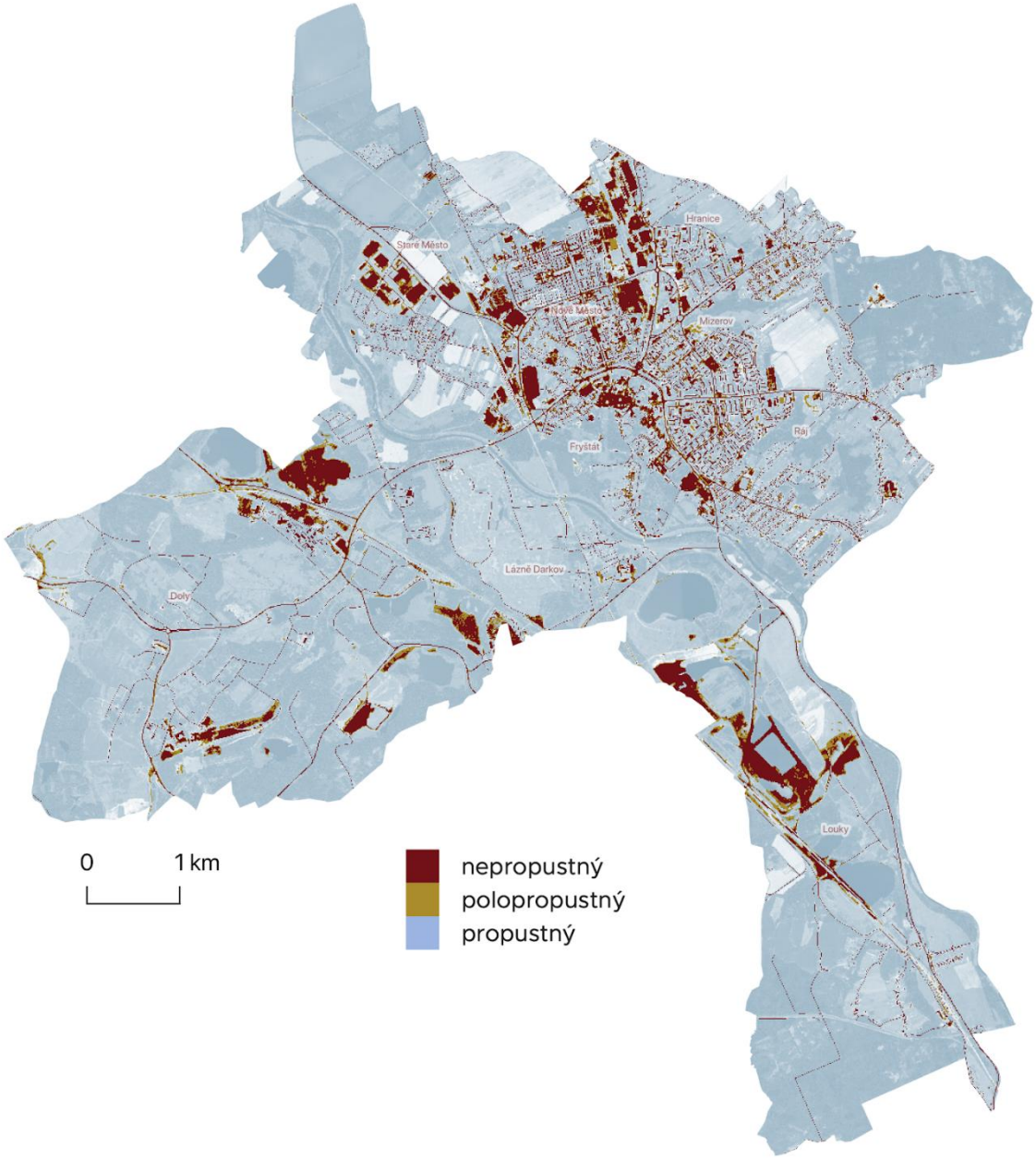


Obr. 4-19 Analýza množství vegetace v blízkosti budov, Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Sentinel 2 z roku 2020

Kritický nedostatek a výrazný nedostatek zeleně mají budovy v okolí náměstí v historickém centru Karviné, v průmyslovém parku Karviná (Nové Město); průmyslové haly ArcelorMittal (na severu k.ú. Hranice mezi ulicemi Rudé Armády a Sportovní) a budovy v okolí areálu technických služeb a přilehlých garáží spolu s budovami ČSAD na Bohumínské (Nové Město). Nedostatek zeleně je také v okolí budov vlakového a autobusového nádraží, na sídlištích v městské části Ráj, Mizerov a Nové Město je situace o něco lepší, žádná z budov v zastavěném území ale nedosahuje optimálního množství zeleně. Toho dosahují jen rodinné domy městských částech Ráj, Mizerov, Hranice, Staré Město, Darkov a Louky.

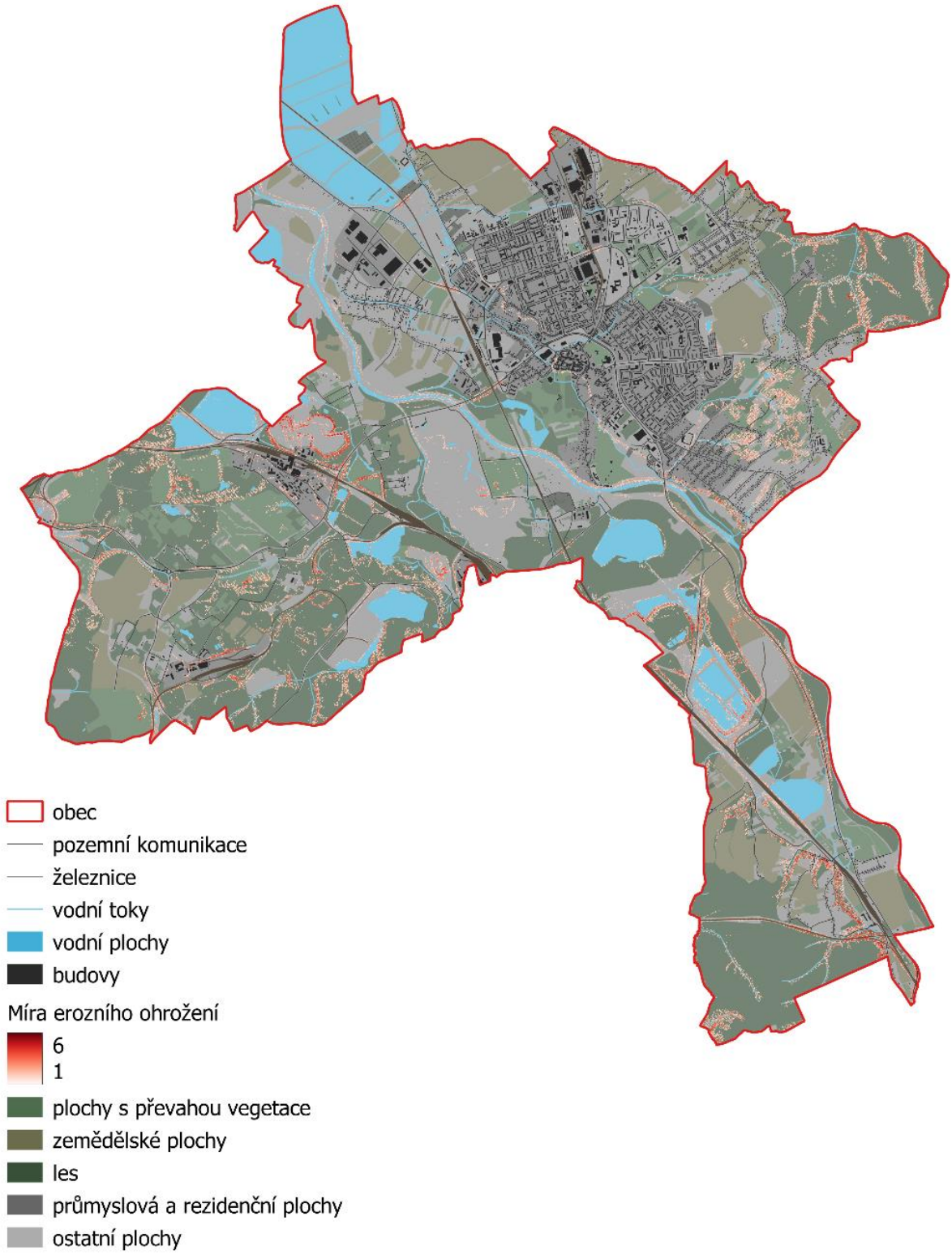
Analýza propustných povrchů

- 89 % území tvořeno propustným povrchem;
- 2 % polopropustným povrchem;
- 9 % území tvoří nepropustné povrchy.



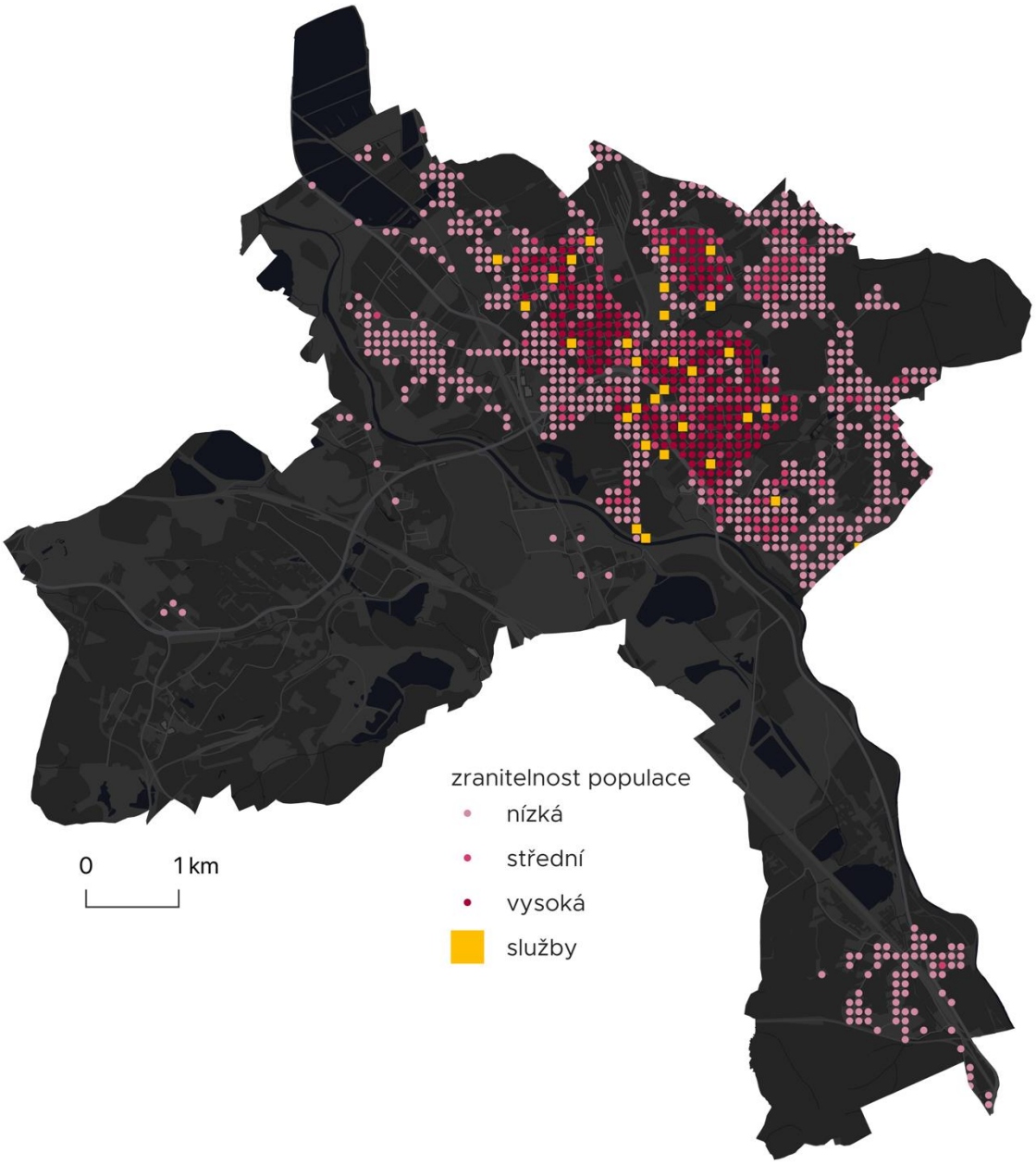
Obr. 4-20 Analýza propustných povrchů v roce 2020. Zdroj: ASITIS na základě dat Sentinel 2, OpenStreetMaps a Urban Atlas

Místa erozního ohrožení



Obr. 4-21 Místa erozního ohrožení v Karviné. Zdroj: vlastní zpracování ASITIS

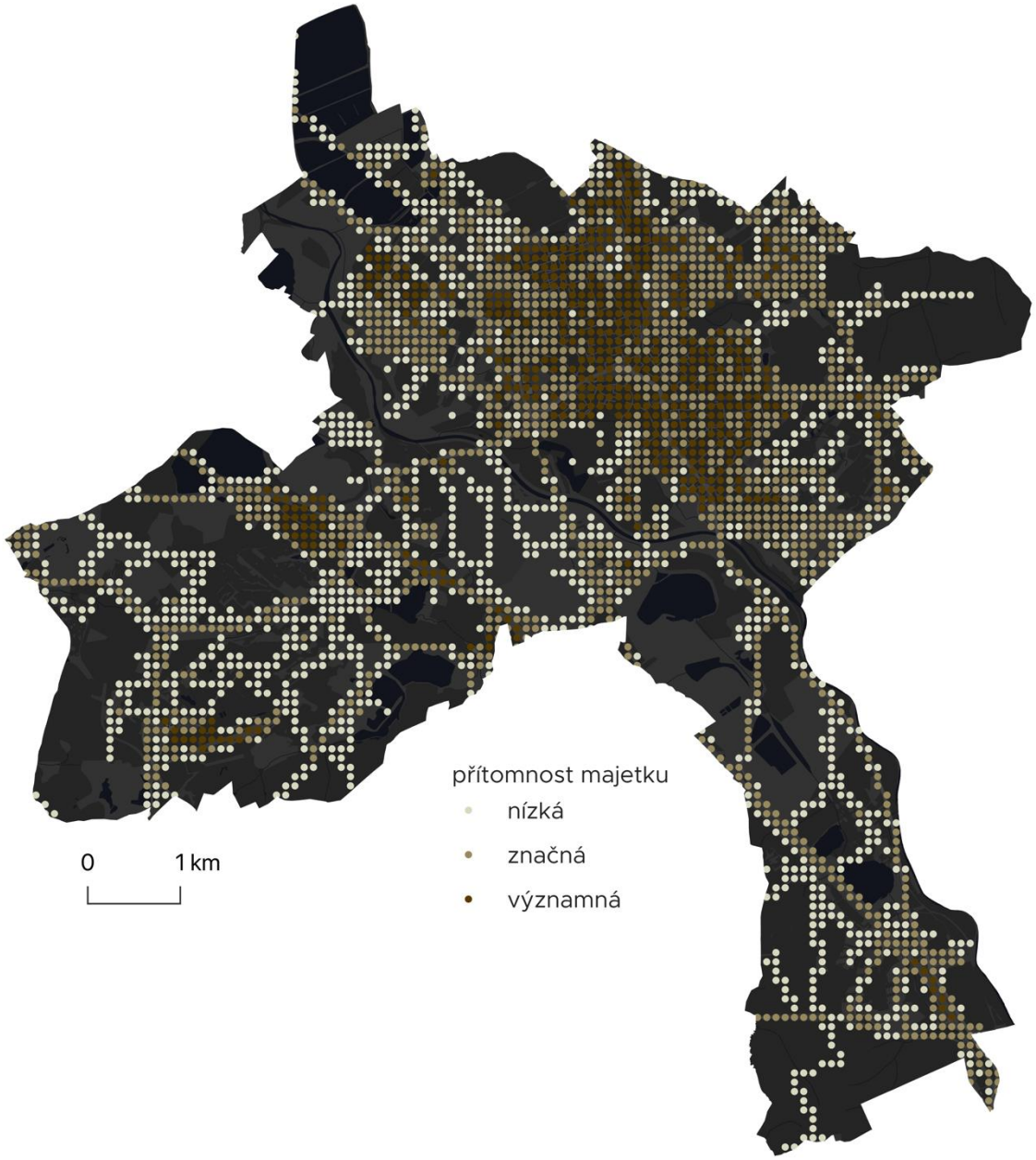
Rozmístění zranitelné populace



Obr. 4-22 Rozmístění zranitelné populace v Karviné. Zdroj: ASITIS, 2021

Výše uvedená mapa je výsledkem analýzy rozmístění osob, zvláště zranitelných skupin, ve městě. Ukazuje, ve kterých místech je třeba věnovat zvýšenou pozornost dopadům vln horka, jelikož v těchto místech a jejich okolí se pravidelně pohybuje největší množství ohrožených osob. Proto jsou do analýzy zahrnuty také nemocnice, školy a domovy pro seniory, které jsou zobrazeny pod souhrnným označením služby. Nejdůležitější jsou v tomto ohledu centrum města a sídliště.

Suchem je ohrožené celé území města, a proto nebyla zvolena žádná doplňující informace pro stanovení citlivosti.



Obr. 4-23 Rozmístění ohroženého majetku a infrastruktury v Karviné. Zdroj: ASITIS, 2021

Pro stanovení citlivosti vůči přívalovým povodním jsme využili analýzu rozmístění městské infrastruktury – konkrétně budov, železnice, silnic a parkovišť. Nejvyšší koncentrace ohroženého majetku je opět v centru města, zároveň se však ukazuje důležitá i silniční a železniční síť.

4.5 Hlavní závěry Posouzení rizik a zranitelnosti (RVA)

Risk and Vulnerability Assessment (RVA) neboli Posouzení rizik a zranitelnosti je proces, jehož smyslem je zmapovat, jak konkrétně je město Karviná ohroženo dopady změny klimatu, a tím vytvořit základ pro plánování potřebných adaptačních a mitigačních opatření.

Posouzení rizik a zranitelnosti (RVA v rámci SECAP) vychází ze zpracované Adaptační strategie na změnu klimatu statutárního města Karviné.

Pro analýzu zranitelnosti v rámci SECAP byl však seznam rizik a postup jejich hodnocení a dopadů na jednotlivé sektory terminologicky i obsahově přizpůsoben výstupům z Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC), který sleduje vývoj na expertní úrovni a který pravidelně zveřejňuje Hodnotící zprávy.

Posouzení rizik a zranitelnosti obsahuje tyto tři hlavní kapitoly:

1. Projevy změny klimatu a jejich očekávaný vývoj;
2. Rizika a jejich dopady;
3. Vyhodnocení rizik na území Karviné.

4.5.1 Projevy změny klimatu a jejich očekávaný vývoj

Dle predikčních modelů budoucího vývoje klimatu (EURO-CORDEX) dojde v Karviné do roku 2030 ke zvýšení průměrné teploty vzduchu zhruba o 0,3 °C, do roku 2050 o více než 1 °C. Do roku 2100 by celkově teplota mohla podle trendu narůst až o 3,7 °C. K největšímu nárůstu bude docházet v zimě (mezi léty 2020-2100 až o 4,7 °C), nicméně ve všech ročních obdobích se očekává nárůst o více než 3 °C.

V návaznosti na růst průměrné teploty se bude zvyšovat počet tropických dní (s teplotou nad 30 °C). Do roku 2030 by jich mělo být o čtvrtinu více, do roku 2050 zhruba dvojnásobek ročně. **V polovině století tak můžeme každoročně očekávat 15-20 dnů s teplotou nad 30 °C.**

Celkové množství ročních srážek se v Karviné zvýší a změní se také rozložení během roku. **Prodlouží se období bez deště** a vzhledem ke zvyšující se rozkolísanosti srážek se pak **častěji mohou dostavit extrémně vysoké srážky** (20-50 mm za den) způsobující přívalové povodně.

4.5.2 Rizika a jejich dopady

V kapitole jsou popsány Základní pojmy a vazba na IPCC. Základní pojmy dle IPCC:

- Riziko;
- Ohrožení;
- Expozice;
- Zranitelnost;
- Odolnost;
- Adaptace.

Při hodnocení rizik na území města Karviné vycházíme z tabulky 4-1 „Přehled jednotlivých klimatických jevů (CIDs) ve vztahu k jejich dopadu na sektory identifikované WGII“. Je zde identifikováno 7 hlavních klimatických jevů (CIDs), které se podílí na rizicích a příležitostech v jednotlivých sektorech a oblastech.

Relevantnost rizik a dopadů na jednotlivé sektory (žádná/nízká, nízká/průměrná, vysoká) je v tabulce vyjádřena jednotlivými barvami.

CIDs jsou přirozené nebo člověkem způsobené klimatické jevy nebo trendy, které mohou mít dopad (příznivý nebo nepříznivý) na určitý prvek společnosti nebo ekosystémy.

4.5.3 Vyhodnocení rizik na území Karviné

Kapitola se zaměřuje na **výpočet a popis konkrétní míry celkem 14 rizik na území města Karviné.**

Snižování zranitelnosti lidí a ekosystémů a zvýšení jejich odolnosti vůči očekávaným rizikům je hlavním cílem adaptace na změnu klimatu.

V současné době neexistuje jednotný přístup, který by stanovoval metodiku výpočtu zranitelnosti.

Pro výpočet celkové zranitelnosti vůči konkrétnímu riziku a **stanovení míry zranitelnosti** byl pro každé riziko vyhodnocen **výskyt a dopad jednotlivých rizik na území města Karviné** (viz tabulka 4-2).

Míra zranitelnosti území vůči konkrétnímu riziku v % (vyjádření zranitelnosti hodnocené na základě podílu míry rizika z maximální možné hodnoty) nabývá těchto hodnot:

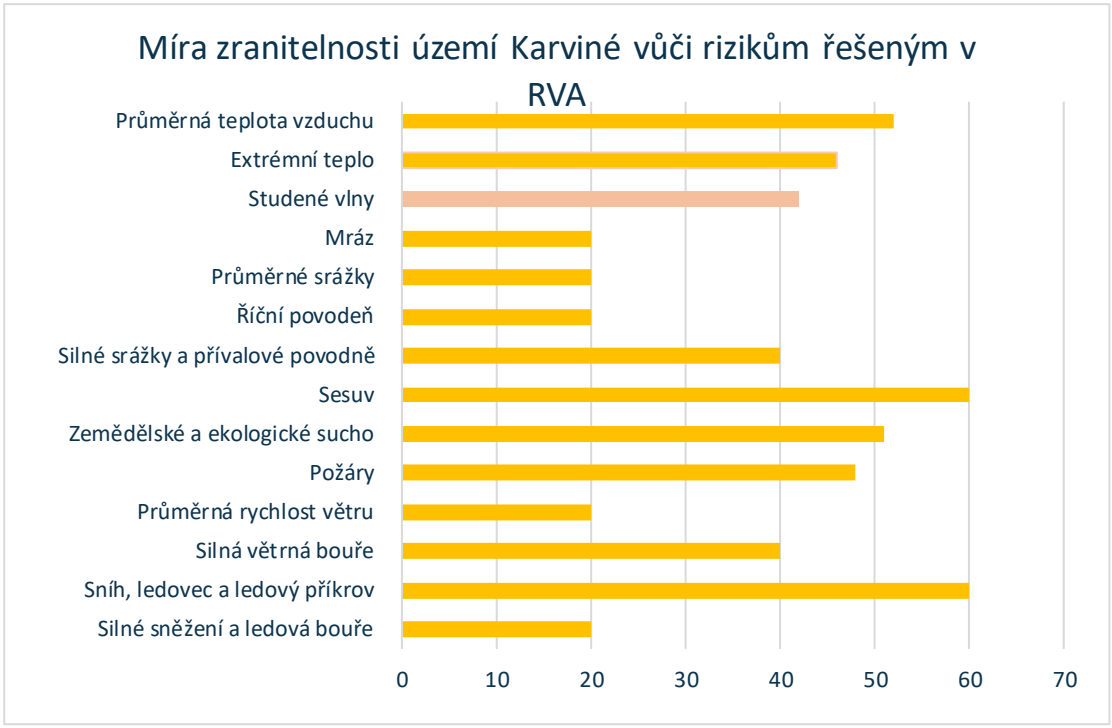
- Minimální zranitelnost 0–25 %;
- Nízká zranitelnost 25–50 %;
- Zvýšená zranitelnost 50–75 %;
- Vysoká zranitelnost 75–100 %.

1. **Vysoká zranitelnost** nebyla stanovena vůči žádnému riziku.

2. **Zvýšená zranitelnost** byla stanovena vůči následujícím 4 rizikům:
   - Průměrná teplota vzduchu;
   - Zemědělské a ekologické sucho;
   - Sesuvy;
   - Sníh.

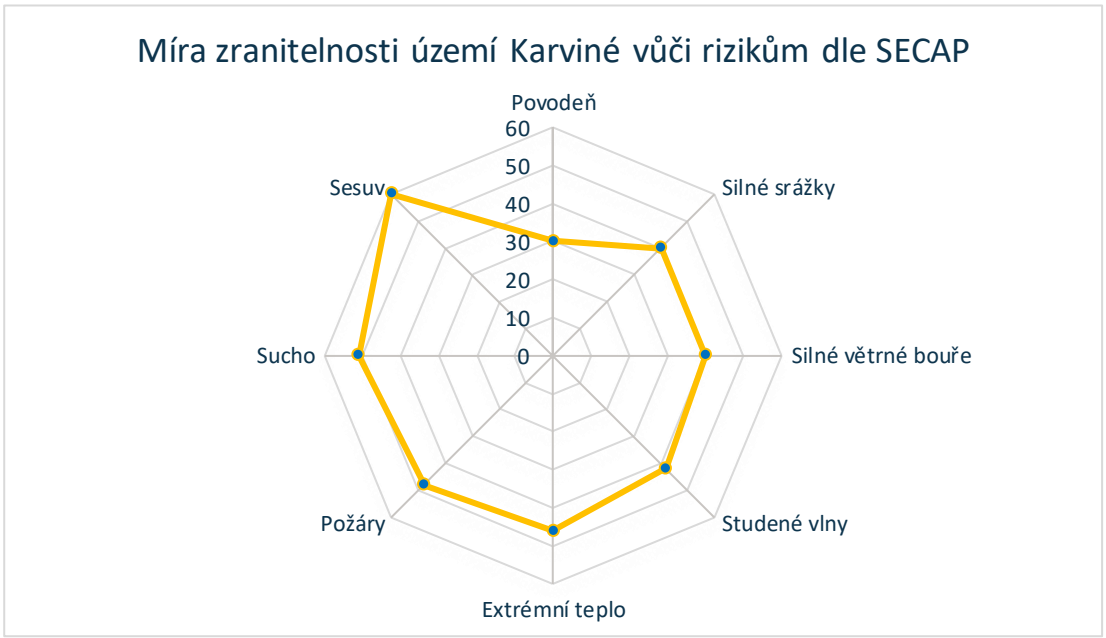
3. **Nízká zranitelnost** byla stanovena vůči následujícím 5 rizikům:
   - Požáry;
   - Extrémní teplo;
   - Studené vlny;
   - Silné srážky a přívalové povodně;
   - Silná větrná bouře.

4. **Minimální zranitelnost** byla stanovena vůči následujícím 5 rizikům:
   - Průměrné srážky;
   - Mráz;
   - Říční povodeň;
   - Průměrná rychlost větru;
   - Silné sněžení a ledová bouře.



Obr. 4-24 Míra zranitelnosti území Karviné vůči rizikům sledovaným v rámci RVA. Zdroj: ASITIS

Pozn. Zdroj pro výběr rizik: IPCC, AR6, WGI, Kapitola 12. Pro zpracování RVA na území města Karviné byla vybrána rizika, která jsou v rámci ČR a v našich zeměpisných šířkách relevantní. (více viz kap. 4.4)



Obr. 4-25 Míra zranitelnosti území Karviné vůči rizikům doporučeným ke sledování v rámci SECAP (dle hodnocených kritérií v rámci reportingu SECAP). Zdroj: ASITIS

Pozn.: Pro zpracování RVA byl jejich seznam rozšířen na základě 6. Hodnotící zprávy IPCC – viz předchozí graf.

5


BUS
BUS
BUS
BUS

5. STRATEGIE

5.1 Vize SECAP

Vize, z níž vychází strategie SECAP pro město Karviná, reaguje na evropské a národní politiky snižování emisní skleníkových plynů a zároveň zohledňuje místní podmínky a ambice města. Při realizaci jednotlivých opatření v hlavních oblastech intervence by mělo město usilovat o dosažení vhodně formulovaných specifických cílů, které odpovídají strategickým cílům SECAP a naplňují vizi města Karviné. Vize SECAP Karviná utváří charakter aktivit realizovaných v rámci SECAP.
Níže uvedená vize rozvíjí problematiku obsaženou ve Strategickém plánu ekonomického rozvoje statutárního města Karviné (SPER) a navazuje na vizi města definovanou ve SPER: „Pohodové město žijící vlastním životem“.

Vize SECAP
Město Karviná je sociálně a podnikatelsky přívětivé město, kulturní a sportovní centrum, které se řídí zásadami udržitelného rozvoje. Moderní městská infrastruktura zaměřená na nízkouhlíkový hospodářský, rekreační, vědecký a kulturně-společenský rozvoj zajišťuje vysokou kvalitu života obyvatel města. Město je soudržné a bezpečné. Karviná je atraktivním rezidenčním městem s odpovídajícím rozsahem služeb, které nabízí vysokou kvalitu života pro všechny své generace.

5.2 Strategické cíle

Cíl 1 Mitigace
Snížení emisí CO_2 do roku 2030 minimálně o 40 % a dosažení klimatické neutrality do roku 2050

Cíl 2 Adaptace
Adaptace města na změnu klimatu, posílení odolnosti a snížení zranitelnosti města

Cíl 3 Transformace
Rozvoj města směrem k čisté a bezpečné energii

Cíl 4 Mobilita
Zajištění dostupnosti udržitelné mobility

Cíl 5 Společnost
Zapojení a udržitelný rozvoj místní komunity

5.2.1 Cíl 1 Mitigace

Jedním z hlavních cílů přistoupení k Paktu starostů a primátorů o klimatu a energetice, a tedy i vypracování SECAP, je snížit emise CO_2 do roku 2030 alespoň o 40 % oproti výchozímu roku. Tento cíl je platný pro město Karviná, nicméně v roce 2022 došlo k navýšení tohoto cíle na 55 %. V souladu s pravidly Paktu starostů a primátorů pro energii a klima tak v budoucnu může město svůj závazek navýšit. Do roku 2050 se EU a její členské státy zavázaly k dosažení klimatické neutrality. Aktuálně však pro město platí výše uvedený cíl snížení emisí CO_2 do roku 2030 alespoň o 40 %.
Jako výchozí rok pro město Karviná byl přijat rok 2019. Jedná se o rok, za který byl shromážděn dostatek údajů pro stanovení podrobné struktury spotřeby energie a emisí znečišťujících látek na území města. Kromě toho byl jako kontrolní rok přijat rok 2021.
V následující tabulce je kalkulován minimální cíl snížení emisí CO_2 pro město Karviná vyplývající z jeho přistoupení k Paktu starostů a primátorů v oblasti klimatu a energetiky.

Tabulka 5-1 Minimální cíl snížení emisí CO_2 pro město Karviná do roku 2030

Emise CO_2 v referenčním roce 2019 $MgCO_2$/rok (BEI)*	Minimální cíl redukce emisí CO_2 pro roky 2019–2030, %	Požadovaná maximální úroveň emisí CO_2 v roce 2030, $MgCO_2$	Emise CO_2 v prognóze do roku 2030 $MgCO_2$/rok (scénář BAU) **
206 411	**40**	**123 847**	**207 743**

*dle metodiky SECAP s výjimkou průmyslu **předpoklad dle scénáře BAU značí mírný růst emisí do 2030
Zdroj: vlastní zpracování

5.2.2 Cíl 2 Adaptace

Posouzení rizik a zranitelnosti (RVA) navazuje na dříve zpracovanou Adaptační strategii na změnu klimatu statutárního města Karviné. Rozsah rizik a postup jejich hodnocení a dopadů na jednotlivé sektory je terminologicky i obsahově přizpůsoben výstupům z Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC).
Hlavním cílem je přizpůsobit město Karviná novým přírodním podmínkám vyplývajícím z měnícího se klimatu. Úspěšná adaptace na změnu klimatu povede k nižšímu ohrožení lidí i přírody (nižší zranitelnost) a vyšší odolnosti vůči nepříznivým událostem (vyšší resilience). Nebude přitom ohrožena kvalita života, životní prostředí, bezpečnost obyvatel, ani ekonomický a společenský rozvoj společnosti. Cílem je město Karviná odolné vůči hrozbám vyplývajícím ze změny klimatu a dále Karviná jako příjemné město pro život s dostatkem zeleně a vody.

5.2.3 Cíl 3 Transformace

Jedním z hlavních cílů je realizace myšlenky sociálně, ekonomicky a prostorově soudržného města, které je obsluhováno efektivní veřejnou dopravou. Dosažení cílů strategického rozvoje města, vizí územního plánu v urbanizovaném území, je jednou z největších výzev moderních měst a má velký vliv na atraktivitu a udržitelnost Karviné.
Cílem je rozvíjet město tak, aby životní úroveň vedla k udržení případně pozitivnímu nárůstu a vysoké míře spokojenosti obyvatel. Územní plánování a transformace města (sídelní oblasti i okolí včetně pohornické krajiny, viz POHO2030) přímo ovlivňuje atraktivitu využití městských struktur.
Dle Koncepce rozvoje pohornické krajiny Karvinska do roku 2030 by v rámci transformace „měly být podporovány především rostoucí podniky schopné se vyrovnávat se změnami na globálních trzích, přímé zahraniční investice, zejména s vyšší přidanou hodnotou a měl by být podpořen růst inovační výkonnosti výzkumem a vývojem s většími přínosy pro hospodářství.“

5.2.4 Cíl 4 Mobilita

Vliv města na všechny účastníky dopravního provozu je přirozeně poměrně omezený. Nicméně existuje celá řada technických, organizačních a propagačních aktivit, které mohou přímo ovlivnit dopady dopravy na oblasti SECAP včetně chování a rozhodování obyvatel/řidičů. Jedním z nich, v rámci "měkkých opatření", může být propagace ekologické dopravy, která může být založena například na tom, že město bude sloužit jako vzor, inspirativní lídr, který používá moderní a ekologická řešení. Všeobecně je prioritní, aby město podporovalo neautomobilovou dopravu ve prospěch jiných druhů dopravy s prioritním využitím dopravy veřejné a bezmotorové.
Veřejná doprava by se měla stát jednodušším a levnějším způsobem cestování po území města ve srovnání s individuální automobilovou dopravou, k čemuž mohou přispět investiční aktivity zaměřené na rozvoj systému veřejné dopravy. Veřejnou dopravu je vhodné strategicky směřovat k nulovým emisím skleníkových plynů včetně zamýšleného přechodu na vodík jako hlavní pohonné médium.

5.2.5 Cíl 5 Společnost

Zvýšení účasti veřejnosti na aktivitách pro udržitelný rozvoj Karviné, resp. pro udržitelnost města jako takového, je nezbytné v souvislosti s dosažením jednotlivých cílů plánu. Vzdělávací a informační aktivity umožní lépe informovaná investiční a provozní rozhodnutí všech relevantních subjektů. Současně je důležité celkové vnímání tématu, informovanost o něm, která u široké veřejnosti zajistí maximálně objektivní diskusi a vztah k plánovaným a realizovaným opatřením. Společnost by měla vnímat téma udržitelnosti, jak v oblasti energetiky, tak adaptace na změnu klimatu, jako dlouhodobou záležitost. Aktuálními kroky ovlivňujeme celou budoucnost. Jedině dobře informovaná a angažovaná společnost je předpokladem k tomu, aby celé město, komunita, bylo jak v plánování, tak v implementaci vhodných opatření efektivní a postupovalo strategicky účelně.
Předpokládá se v praxi, že realizace tohoto cíle bude mít pozitivní dopad na zvýšení environmentálního povědomí a kompetence nejen přímo uživatelů zařízení, budov, prostředků a služeb města, ale také dodavatelů, včetně architektů a projektantů všech aktivit města.
Je důležité, aby se co největší skupiny obyvatel města aktivně podílely na environmentálně příznivých aktivitách a samotné diskusi o ekologických problémech.

5.3 Oblasti intervence

Následující tabulka shrnuje jednotlivé cílové oblasti a cílové skupiny celkového zaměření SECAP. Jedná se funkčně-systémové oblasti prioritní pro SECAP, skrze ně jsou cíle prováděny strategické cíle (viz výše).

Tabulka 5-2 Přehled oblastí intervence

Č.	Cílové oblasti a cílové skupiny intervence
1	**Systém veřejných zakázek** Zavedení funkčního systému zelených zakázek zvýší vliv města na ostatní uživatele (spotřebitele i výrobce) energie tím, že bude hrát příkladnou roli v oblasti energetiky a životního prostředí.
2	**Objekty veřejné správy** Tepelná modernizace veřejných zařízení sníží spotřebu energií a náklady. Vývoj systému řízení a monitorování spotřeby energií a vody umožní racionálnější využívání energie v budovách. Využívání OZE po ekonomicko-environmentální analýze sníží spotřebu fosilní energie a náklady na ni. Zavedení pilotních řešení v oblasti energetické účinnosti umožní působit jako vzor pro ostatní účastníky trhu s energií. Vzdělávací aktivity umožní optimální využití budov. Inteligentní sítě umožní efektivní hospodaření s energií ve veřejných budovách.

Č.	Cílové oblasti a cílové skupiny intervence
3	**Obyvatelé města** Podpora procesů modernizace v sektoru domácností (zejm. bytových domech) sníží dopad systémů zásobování teplem na životní prostředí. Organizace veřejných kampaní/akcí, vybudování tematických webových stránek/komponenty stávajících webových stránek obecního úřadu zvýší environmentální a technické povědomí obyvatel. Podpora energeticky účinných řešení ve stavebnictví, obnovitelné zdroje energie, dobré modely, pomoc při hledání zdrojů financování umožní rozvoj racionální a energeticky účinné individuální výstavby a renovace budov. Informační kampaně pro obyvatele zvýší jejich environmentální a technické povědomí.
4	**Energetické systémy města** Modernizace/rozšíření energetických sítí, modernizace zdrojů energie umožní snížit počet používaných neekologických zdrojů tepla, a tím i zátěž životního prostředí individuálními topnými systémy. Výstavba vysoce účinných zdrojů energie umožní efektivnější využití energie obsažené v palivech.
5	**Firmy, malé a střední podniky, investoři** Propagace energeticky účinných řešení ve stavebnictví, příklady dobré praxe, pomoc při hledání zdrojů financování patří mezi aktivity, které zvýší technické povědomí investorů, což umožní racionální rozhodování ve stavebnictví. Aktivity pro podnikatele ovlivní využití OZE po tepelné modernizaci a ekonomicko-environmentální analýze.
6	**Systém veřejného osvětlení** Výměna veřejného osvětlení za účinnější, zavedení systémů pro snížení spotřeby energie, inteligentní řízení osvětlení v rámci energetického managementu města. Opatření sníží spotřebu energie i náklady a zvýší bezpečnost v osvětlených oblastech. Důležité je řešit i světelný smog.
7	**Individuální doprava** Podpora používání vozidel s nízkými emisemi do ovzduší zvýší podíl vozidel, která splňují přísnější emisní normy. Propagace energeticky účinných způsobů dopravy zvýší povědomí řidičů o vlivu způsobů dopravy na spotřebu paliva. Cílem je snížení omezení individuální automobilové dopravy a spolu s tím přechod na jiné druhy dopravy, tzn. veřejná doprava a bezmotorová doprava po městě (pěší, cyklo). **Veřejná doprava** Nákup nových, efektivních autobusů sníží množství znečištění vypouštěného vozidly veřejné dopravy. Strategicky je cílem využívat jen bezemisní dopravu. **Systém městské dopravy** Rozšíření/modernizace místního dopravního systému zvýší plynulost dopravy, zkrátí čas strávený v dopravních špičkách a zvýší bezpečnost provozu. Zavedení inteligentních systémů řízení dopravy umožní efektivnější, plynulejší a bezpečnější pohyb po městě. Strategicky je cílem bezemisní veřejná doprava v Karviné (např. vodíkový pohon, elektromobilita).
8	**Nakládání s odpady a vodní hospodářství** Udržitelné hospodaření s vodou, odpadové hospodářství v souladu s platnou legislativou, včetně případného energetického potenciálu odpadu, rozvoj oběhového hospodářství a snižování spotřeby primárních zdrojů.

Opatření k dosažení požadovaného cíle jsou popsána v následujících kapitolách, které jsou vymezeny tematicky a děleny dle zadání SECAP, přičemž hlavní důraz je kladen na všechny aktivity města, které mají přímý dopad na snížení spotřeby energie a které může město samo ovlivnit. Analýza ukázala, že pro dosažení daných cílů je nutné, aby projekty sdružovaly co nejvíce spotřebitelů a producentů energií.
Finanční údaje níže uváděné jsou předpokládané, může docházet k úpravě.

5.3.1 Veřejný sektor

Snížení emisí CO_2:

4 198,83 Mg/rok

Snížení konečné spotřeby energie:

5 582,73 MWh/rok

Množství energie vyrobené z obnovitelných zdrojů:

5 047,82 MWh/rok

Celkové předpokládané náklady:
443 845 950 Kč
Předpokládané nároky na rozpočet města (vlastní zdroje):
443 845 950 Kč
Předpokládané nároky na rozpočet města po započtení dotace (cizích zdrojů):
240 733 330 Kč
Přepokládaný rozpočet dalších garantů kromě města:
0 Kč (případně EPC)

Garant:

Město Karviná, příspěvkové organizace a organizace s majetkovou účastí města Karviná

Pozn. V současné době se ve městě nachází 72 objektů města Karviná v oblasti občanské vybavenosti (základní školy, mateřské školky, sportovní zařízení, kulturní zařízení, administrativní budovy). Opatření se týkají jak veřejně přístupných budov města, tak organizací zajišťujících služby pro město, životní komfort obyvatel, prostřednictvím plnění úkolů souvisejících s veřejným prostorem.

Tabulka 5-3 Projekty veřejného sektoru

Kód	Název projektu	Termín realizace
KAR01	Zlepšení energetické náročnosti budov v Karviné	2022 - 2030
KAR02	Využití obnovitelných zdrojů energie ve veřejných budovách města Karviné	2022 - 2030
KAR03	Monitorovací systém pro spotřebu energie a vody s možností monitoringu ve veřejných zařízeních města Karviná	2022 - 2030
KAR04	Rozšíření systému inventarizace ve veřejných budovách ve městě Karviná	2022 - 2030
KAR05	Aktualizace Akčního plánu udržitelné energetiky a klimatu pro město Karviná (SECAP)	2024 - 2030

Kód	Název projektu	Termín realizace
KAR06	Zavedení zadávání ekologických veřejných zakázek/veřejných nákupů	2022 - 2030
KAR07	Spolupráce s externími subjekty zaměřená na sdílení zkušeností a využívání osvědčených postupů v oblasti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně.	2022 - 2030
KAR08	Energetické klastry	2022 - 2030
KAR09	Výroba energie z obnovitelných zdrojů mimo budovy	2022 - 2030

KAR01 Zlepšení energetické náročnosti budov v Karviné
Předmětem projektu je energetická modernizace budov ve vlastnictví statutárního města Karviné, a to ve smyslu zateplení budov (zateplení stěn, zateplení střech, výměna okenních rámů). Potenciál úspor energie byl stanoven pro všechny budovy ve vlastnictví města (celkem 72 objektů). Pro stanovení ekologického a ekonomického efektu se pro úvahu v rámci SECAP předpokládá, že potenciál úspor bude využit z 50 %.
Z pohledu rozpočtu a hodnoty majetku města Karviná o investičně významné opatření, pro jehož realizaci město již získává nebo plánuje získat externí finance, dotační podpory.
Míra dotačního financování přitom může kolísat výrazně, dle daného dotačního titulu, rozsahu energetické renovace objektu (energetické úspory, zvýšení energetické účinnosti) zejm. dle konkrétní míry dosažené úspory. Výhledově je možné výjimečně získat dílčí plnění typu inovačních projektů v oblasti renovace budov (program HORZION, Interreg CENTRAL EUROPE). Nicméně většinově půjde o dotace z OPŽP, Modernizačního fondu, IROP apod. Průměrná míra financování dotacemi může být cca 50 %.
Vždy záleží na konkrétním projektu a způsobilých výdajích. Dále se (nejen v této aktivitě) dají využít alternativní metody financování typu EPC.

KAR02 Využití obnovitelných zdrojů energie ve veřejných budovách města Karviné
Projekt zahrnuje instalaci fotovoltaických zařízení na střechách veřejných budov města. Předpokládá se, že bude využito 50 % potenciálu ploch pro fotovoltaická zařízení a že na 10 % budov budou instalovány větrné turbíny pro výrobu elektřiny. Opatření jsou preferována zahrnout a pečlivě integrovat do plánovaných generálních oprav objektů a současně v této souvislosti řešit mj. statiku objektů, nosnost střech a konstrukcí (v některých případech možno podpořit dotací). V této oblasti je nutno zmínit i výjimečné projekty typu inovativních energetických řešení pro polikliniku, kde se městu Karviná podařilo získat 100 % financování od EU celé investice a to v rámci prestižního programu HORIZON 2020 (cca 10 mil. Kč)

KAR03 Monitorovací systém pro spotřebu energie a vody s možností monitoringu ve veřejných zařízeních města Karviná
Cílem projektu je monitorovat energetickou spotřebu ve veřejných budovách a analyzovat ji za účelem optimalizace spotřeby energie a vody s ohledem na zachování optimálního komfortu. Součástí projektu je vytvoření databáze, do které budou správci jednotlivých zařízení poskytovat údaje.

KAR04 Rozšíření systému inventarizace ve veřejných budovách ve městě Karviná
Systém předpokládá implementaci řešení umožňujícího přístup do databáze veřejných budov na území města Karviné, obsahující podrobné informace o jednotlivých objektech, včetně technických údajů, aktuálního technického stavu, prováděných a plánovaných činností. Systém budou využívat organizační složky Magistrátu města Karviné a organizační složky města.

KAR05 Aktualizace Akčního plánu udržitelné energetiky a klimatu pro město Karviná
Projekt spočívá v přípravě aktualizace SECAP města Karviná v souladu s harmonogramem SECAP.

KAR06 Zavedení zadávání ekologických veřejných zakázek/veřejných nákupů
Projekt zahrnuje začlenění environmentálních kritérií do přípravy a realizace veřejných zakázek, včetně minimalizace dopadu výroby produktů a služeb na životní prostředí během celého jejich životního cyklu.

KAR07 Spolupráce s externími subjekty zaměřená na sdílení zkušeností a využívání osvědčených postupů v oblasti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně

Projekt zahrnuje spolupráci v rámci iniciativ a projektů (včetně mezinárodních) zaměřených na výměnu zkušeností, osvědčených postupů a možných opatření v oblasti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně. Spolupráce zahrnuje také organizaci a účast na setkáních, studijních návštěvách a tematických konferencích s cílem zlepšit kompetence zaměstnanců.

KAR08 Energetické klastry

Jde o návrh aktivity dle dobré praxe z jiných měst. Smyslem je spojení municipalit v regionu do klastrů za účelem realizace různých typů investic nebo služeb s využitím síly skupiny a vzájemného know-how.

Projekt spočívá ve vytvoření a rozvoji činnosti místního energetického klastru, jehož úkolem je systémově podporovat procesy energetického managementu s ohledem na poptávku a nabídku. Energetický klastr může do budoucna také hrát roli energetického společenství nebo obdobného subjektu, který ovlivňuje složky tarifů energetických nosičů, s možností zavádět inovativní, pilotní nebo zkušební opatření včetně rozvoje komunitní energetiky.

KAR09 Výroba energie z obnovitelných zdrojů mimo budovy

Předmětem navrženého záměru je využití OZE mimo městské (veřejné) budovy. Předpokládá výstavbu fotovoltaických elektráren o celkovém výkonu cca 4000 kW. FVE mohou být aplikována také na povrch země (pozemní instalace např. v rámci nevyužitých brownfieldech, viz např. návrhy POHO2030) v oblastech po ukončené těžbě uhlí. Jde o plochy, na nichž je umístění FVE účelné a udržitelné, tzn. nikoliv například na úkor zemědělského využití krajiny. Velikost a počet instalací se samozřejmě může lišit. Jde opět o návrh, který má pomoci městu ke snížení emisí o požadovanou hodnotu.

Dosažení kalkulovaného cíle cca 4000 kW FVE mimo město je kalkulováno tak, aby spolu s ostatními plánovanými či nově navrženými opatřeními pomohlo naplnilo cíl snížit emise CO_2 do roku 2030 o 40 %.

5.3.2 Veřejné osvětlení



Snížení emisí CO_2:

759,65 Mg/rok



Snížení konečné spotřeby energie:

1 774,89 MWh/rok



Množství energie vyrobené z obnovitelných zdrojů:

-



Celkové předpokládané náklady:
30 540 000 Kč
Předpokládané nároky na rozpočet města (vlastní zdroje):
30 540 000 Kč
Předpokládané nároky na rozpočet města po započtení dotace (cizích zdrojů):
21 378 000 Kč
Přepokládaný rozpočet dalších garantů kromě města:
0 Kč (případně EPC)



Garant:

Město Karviná

Pozn. Jde o činnosti zahrnující instalaci úsporných zdrojů VO pro veškerá veřejná prostranství pod správou města. Jde zejména o pravidelnou inventarizaci zdrojů osvětlení, provádění jejich kontroly, realizaci modernizace, obnovy a také řízení v rámci celkového energetického managementu města.

Tabulka 5-4 Projekty v oblasti veřejného osvětlení

Kód	Název projektu	Termín realizace
KAR10	Snížení energetické náročnosti v oblasti instalace energeticky úsporného osvětlení LED	2022 – 2030

KAR10 Snížení energetické náročnosti v oblasti instalace energeticky úsporného osvětlení LED
Projekt zahrnuje modernizaci systému veřejného osvětlení ve městě včetně výměny světelných zdrojů za LED zdroje. Předpokládá se, že bude nahrazeno 50 % zdrojů osvětlení (např. sodíkové výbojky). Na realizaci opatření se předpokládá využití externích zdrojů a forem financování (např. dotace, půjčky, financování metodou EPC ad.).

5.3.3 Obytné budovy



Snížení emisí CO_2:

34 049,07 Mg/rok



Snížení konečné spotřeby energie:

51 604,26 MWh/rok



Množství energie vyrobené z obnovitelných zdrojů:

39 201,56 MWh/rok



Celkové předpokládané náklady:
4 340 469 000 Kč
Předpokládané nároky na rozpočet města (vlastní zdroje):
83 040 000 Kč
Předpokládané nároky na rozpočet města po započtení dotace (cizích zdrojů):
41 040 000 Kč
Přepokládaný rozpočet dalších garantů kromě města:
4 257 429 000 Kč



Garant:

Vlastníci budov, soukromý sektor, domácnosti, sektor bydlení podnikatelé, město Karviná

Pozn. Do sektoru jsou zařazena opatření zahrnující modernizaci obytných budov, instalaci obnovitelných zdrojů energie nebo vytváření environmentálního a energetického povědomí obyvatel.

Tabulka 5-5 Projekty v sektoru obytné budovy

Kód	Název projektu	Termín realizace
KAR11	Využívání obnovitelných zdrojů energie pro bytové a rodinné domy	2022-2030
KAR12	Komplexní energetická modernizace bytových domů	2022-2030
KAR13	Snížení znečištění emisemi na území města Karviná	2022-2030
KAR14	Instalace decentrálních zdrojů výroby elektrické energie	2022-2030
KAR15	Edukační kampaň pro veřejnost	2022-2030

KAR11 Využívání obnovitelných zdrojů energie pro bytové a rodinné domy
Projekt zahrnuje realizaci zařízení využívajících obnovitelné zdroje energie (OZE, vč. fotovoltaických elektráren) pro domácnosti (celý rezidenční sektor, tj. rodinné i bytové domy), které vyrábějí energii pro vlastní potřebu obyvatel domů. Předpokládá se instalace zařízení jako jsou tepelná čerpadla, solární kolektory, fotovoltaické instalace a větrání s rekuperací tepla. V rámci záměru je ve městě Karviná plánováno realizovat celkem na 5000 individuálních akcí (investic) tohoto typu.

KAR12 Komplexní energetická modernizace bytových domů
Projekt zahrnuje energetickou modernizaci budov v rozsahu stanoveném jako optimální varianta vycházející z energetického auditu provedeného pro každý z objektů (zateplení stěn, zateplení střech, výměna dřevěných konstrukcí, modernizace systému ústředního vytápění, modernizace systému přípravy teplé vody, modernizace systému větrání, použití obnovitelných zdrojů energie včetně fotovoltaických systémů, tepelných čerpadel atd.).
V závislosti na technických, ekonomických, formálních a právních nebo organizačních podmínkách nejsou stavby navržené v tabulce závazné a seznam může být upraven. Projekt bude realizován provozovateli bytových domů ve městě.

KAR13 Snížení znečištění emisemi na území města Karviná
Předmětem opatření je uvažovaná výměna (případně modernizace stávajících) individuálních topných systémů v obytných budovách nebo připojování těchto budov (stávajících i případně nově budovaných) k systému centrálního zásobování teplem (nahrazením uhelných či jiných topných systémů v těchto budovách), v případech dostupného a ekonomicky proveditelného napojení na CZT. Věcně jde o dva směry realizací opatření, s tím, že preference je vždy připojení k CZT:

1) Instalace kotlů na pelety nebo plynné palivo, či instalace tepelného čerpadla;
2) Instalace zdrojů/připojení tepla využívajících dálkové vytápění a elektřinu.

Výměnu zdroje tepla může doprovázet přiměřená modernizace ústředního vytápění nebo systému ústředního vytápění a teplovodního systému, který zůstává v příčinné souvislosti se změnami stávajícího zdroje tepla.
Opatření zahrnuje potenciální aktivity v rámci celého území města (veřejný sektor i mimo objekty ve vlastnictví města). Počet, náklady a identifikace konkrétních budov bude provedena v průběhu dalších aktualizací a dle reálně prováděných opatření v praxi. Konkrétní řešení bude předmětem podrobných analýz i s ohledem na vývoj aktuálních potřeb a možností odběru tepla v segmentu.
V rámci analýzy opatření v SECAP se předpokládalo do cílového roku 2030 modernizace zdrojů tepla nebo realizace připojení existujících či nově budovaných objektů k dálkovému zásobování teplem v cca 1600 budovách. Podstatný vliv na rozšiřování sítě CZT bude mít pokračující ekologizace teplárny a vývoj cen ostatních druhů výroby tepla.

KAR14 Instalace decentrálních zdrojů výroby elektrické energie
Opatření spočívá v instalaci zařízení na výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů jednotlivými spotřebiteli. Energie se bude částečně přenášet do sítě. Předpokládá instalaci takových zařízení o výkonu 11 430 kW. Celkové množství vyrobené energie je 11 530 MWh/rok. Projekt bude realizován externími subjekty mimo město.

KAR15 Edukační kampaň pro veřejnost
Projekt zahrnuje vzdělávací aktivity pro obyvatele Karviné v oblasti energetické účinnosti a využívání obnovitelných zdrojů energie, jejichž cílem je mimo jiné zvýšit znalosti o racionálním využívání budov (osvětlení, vytápění, ohřev vody, větrání), obecné znalosti o technologiích a způsobech snižování negativního vlivu člověka na životní prostředí a adaptačních opatřeních obecně. Předpokládá se, že činnosti budou prováděny mimo jiné prostřednictvím aktivit městského úřadu, pořádáním akcí pro veřejnost, setkání s obyvateli, vzdělávacích kurzů, workshopů, ukázkových lekcí, soutěží nebo webových seminářů.

5.3.4 Obchod, služby, podnikatelský sektor



Snížení emisí CO_2:

4 361,84 Mg/rok



Snížení konečné spotřeby energie:

9 448,63 MWh/rok

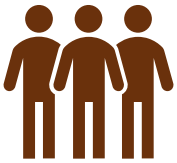


Množství energie vyrobené z obnovitelných zdrojů:

4 049,41 MWh/rok



Celkové předpokládané náklady:
1 735 947 000 Kč
Předpokládané nároky na rozpočet města (vlastní zdroje):
1 900 000 Kč
Předpokládané nároky na rozpočet města po započtení dotace (cizích zdrojů):
950 000 Kč
Přepokládaný rozpočet dalších garantů kromě města:
1 734 047 000 Kč



Garant:

Soukromý sektor, podnikatelé, město Karviná, příspěvkové organizace města Karviná, externí subjekty

Pozn. V této oblasti jsou zahrnuty pro-efektivní a pro-environmentální aktivity firem působících ve městě.

Tabulka 5-6 Projektu v sektoru obchod, služby, podnikání

Kód	Název projektu	Termín realizace
KAR16	Zlepšení energetické účinnosti a využívání OZE v podnikatelském sektoru	2022-2030
KAR17	Organizace školení a vzdělávacích a informačních kampaní pro malé a střední podniky a začínající podniky	2022-2030

KAR16 Zlepšení energetické účinnosti a využívání OZE v podnikatelském sektoru
Jedná se o snížení energetické náročnosti v podnikatelském sektoru. Zahrnuje snížení energetické náročnosti a využívání OZE v průmyslových, obchodních, kancelářských, univerzitních a jiných zařízeních.

KAR17 Organizace školení a vzdělávacích a informačních kampaní pro malé a střední podniky a začínající podniky
V rámci projektu budou organizovány aktivity pro subjekty působící ve městě zaměřené na hospodaření s energií a životní prostředí ve firmách. Aktivity jsou určeny všem podnikatelům, kteří mají zájem o snížení energetické náročnosti svých podniků. Aktivita zohledňuje spolupráci města s nově vznikajícími podniky, jejichž činnost může přispět ke snížení emisí, zvýšení výroby energie z obnovitelných zdrojů nebo přizpůsobení se změně klimatu.

5.3.5 Energetika



Snížení emisí CO_2:

35 261,80



Snížení konečné spotřeby energie:

-

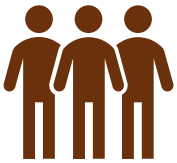


Množství energie vyrobené z obnovitelných zdrojů:

-



Celkové předpokládané náklady:
- Kč
Předpokládané nároky na rozpočet města (vlastní zdroje):
0 Kč
Předpokládané nároky na rozpočet města po započtení dotace (cizích zdrojů):
0 Kč
Přepokládaný rozpočet dalších garantů kromě města:
- Kč



Garant:

Energetická společnost / teplárna Karviná / Veolia Energie

soukromý sektor / distribuční společnost

Pozn. Do tohoto odvětví jsou zařazeny činnosti související s modernizací a rozšiřováním infrastruktury pro elektřinu, plyn a dálkové vytápění / centrální zásobování teplem (CZT).

Tabulka 5-7 Projektu v sektoru energetiky

Kód	Název projektu	Období realizace
KAR18	Výstavba, rozvoj a modernizace infrastruktury dálkového vytápění	2022-2030
KAR19	Modernizace elektrické infrastruktury	2022-2030
KAR20	Rozšíření a modernizace plynárenské infrastruktury	2022-2030
KAR21	Modernizace a rozšíření zdrojů dálkového vytápění	2022-2030

KAR18 Výstavba, rozvoj a modernizace infrastruktury dálkového vytápění
Opatření spočívá ve výstavbě, rozšíření a modernizaci stávající sítě dálkového vytápění, systému centrálního zásobování teplem, s ohledem na připojení stávajících a nových odběratelů, jehož cílem je spolehlivost dodávek a snížení přenosových ztrát.

KAR19 Modernizace elektrické infrastruktury
Opatření spočívá ve výstavbě, rozšíření a modernizaci stávající elektrické sítě s ohledem na stávající a nové zákazníky, s cílem zajistit spolehlivost dodávek a snížit ztráty při přenosu.

KAR20 Rozšíření a modernizace plynárenské infrastruktury
Opatření spočívá v budování, rozšiřování a modernizaci stávající sítě plynárenské infrastruktury s ohledem na stávající a nové zákazníky a se zaměřením na spolehlivost dodávek.

KAR21 Modernizace a rozšíření zdrojů dálkového vytápění
Ekologizace Teplárny Karviná bude realizována ve dvou fázích:

(i) V první fázi dojde k částečné plynofikaci Teplárny Karviná umístěním pěti plynových kotlů 3 x 36 MW a 2 x 19 MW na zemní plyn (s dočasným zachováním určitého podílu uhelné technologie) s plánovaným termínem dokončení do 31. 12. 2022;

(ii) Ve druhé fázi dojde k realizaci dalších dvou plynových kotlů 2 x 36 MW a nového multipalivového kotle 58,3 MW, u kterého se předpokládá energetické využití biomasy a tuhých alternativních paliv (tzv. TAP, tj. energeticky využitelné nerecyklovatelné zbytky vytříděného komunálního odpadu). Jedná se tedy o ekologický a legislativně preferovaný způsob likvidace odpadů, s plánovaným termínem dokončení ekologizace do konce roku 2025.

Od roku 2026 bude Veolia Energie moci využívat pro výrobu tepelné a elektrické energie bezuhelnou technologii (bez energetického využití fosilních paliv). Diverzifikovaný palivový mix tak bude zahrnovat biomasu, tuhé alternativní palivo, černé uhlí a zemní plyn a jeho skladbu bude určovat dostupnost jednotlivých paliv a jejich cena, s ohledem na energetickou bezpečnost a životní prostředí.

5.3.6 Doprava

Snížení emisí CO_2:

6 906,48 Mg/rok

Snížení konečné spotřeby energie:

39 544,43 MWh/rok

Množství energie vyrobené z obnovitelných zdrojů:

60 MWh/rok

Celkové předpokládané náklady:
2 611 774 700 Kč
Předpokládané nároky na rozpočet města (vlastní zdroje):
182 374 700 Kč
Předpokládané nároky na rozpočet města po započtení dotace (cizích zdrojů):
60 850 950 Kč
Přepokládaný rozpočet dalších garantů kromě města:
2 429 400 000 Kč

Garant:

Město Karviná, příspěvkové organizace a organizace s majetkovou účastí města Karviná, dopravci na území města

Pozn. do tohoto sektoru byly zařazeny činnosti související s veřejnou a individuální soukromou dopravou ve městě Karviná.

Tabulka 5-8 Projektu v oblasti dopravy

Kód	Název projektu	Období realizace
KAR22	Rozvoj systému půjčování osobních elektromobilů a podpora cyklistické mobility ve městě	2022-2030
KAR23	Výměna vozidel na elektrický a vodíkový pohon spolu s rozvojem doprovodné infrastruktury - soukromá vozidla	2022-2030
KAR24	Výměna vozidel na elektrický a vodíkový pohon spolu s rozvojem související infrastruktury - městská vozidla	2022-2030
KAR25	Snížení negativního dopadu veřejné dopravy na životní prostředí a zlepšení kvality dopravy prostřednictvím nákupu nových bezemisních autobusů	2022-2025
KAR26	Organizace vzdělávacích a informačních kampaní týkajících se efektivní a ekologické dopravy, včetně organizace Evropského týdne mobility	2022-2030

Kód	Název projektu	Období realizace
KAR27	Informační kampaň na podporu veřejné dopravy	2022-2030
KAR28	Vybavení autobusových zastávek osvětlením z obnovitelných zdrojů a interaktivními jízdními řády	2022-2030
KAR29	Modernizace a údržba silniční infrastruktury ve městě	2022-2030

KAR22 Rozvoj systému půjčování osobních elektromobilů a podpora cyklistické mobility ve městě
Hlavním prvkem tohoto projektu je rozvoj systému sdílených elektromobilů a pronájmu (sdílení) jednostopých osobních elektrických vozidel. Mimořádnou prioritou je podpora bezmotorové dopravy po městě, tj. primárně cyklistické mobility ve městě, který se skládá z:

- Oddělení zón pro cyklistickou dopravu podél silničních tras;
- Rozšíření a další rozvoj technických bodů Bike & Ride;
- Rozšíření a další rozvoj sítě půjčoven elektrických a klasických jízdních kol;
- Aktualizace map cyklistických tras pro cyklisty;
- Rekonstrukce a výstavba nových cyklostezek / pěších a cyklistických tras, propojení již existujících stezek nebo pěších a cyklistických tras, čímž se vytvoří jednotný systém.

Pozitivní ekologický efekt je dosažen v důsledku snížení užívání automobilů (automobilová doprava) ve prospěch elektrických a především tradičních jízdních kol (preference bezmotorové dopravy ve městě). Předpokládaná úspora energie v celém městě bude činit 1 % celkových emisí ze stávající spotřeby energie automobilů.

KAR23 Výměna vozidel na elektrický a vodíkový pohon spolu s rozvojem doprovodné infrastruktury - soukromá vozidla
Projekt počítá s tím, že ve městě bude jezdit 3 000 elektrických nebo vodíkových automobilů. Ekologický efekt je důsledkem přechodu od automobilů se spalovacími motory k elektromobilům nebo vodíkovým automobilům v rámci města.

KAR24 Výměna vozidel na elektrický a vodíkový pohon spolu s rozvojem související infrastruktury - městská vozidla
Projekt počítá s výměnou městských vozidel za vozidla na elektrický nebo vodíkový pohon. Ekologický efekt je důsledkem upuštění od osobních automobilů se spalovacím motorem ve prospěch automobilů na elektrický nebo vodíkový pohon.

KAR25 Snížení negativního dopadu veřejné dopravy na životní prostředí a zlepšení kvality dopravy prostřednictvím nákupu nových bezemisních autobusů
Projekt zahrnuje výměnu autobusového parku za vozidla na elektrický nebo vodíkový pohon. Ekologický efekt je důsledkem upuštění od vozidel se spalovacím motorem ve prospěch vozidel na elektrický nebo vodíkový pohon.

KAR26 Organizace vzdělávacích a informačních kampaní týkajících se efektivní a ekologické dopravy, včetně organizace Evropského týdne mobility
Osvětové kampaně týkající se efektivní a čisté dopravy. Chování řidičů automobilů má velký vliv na množství energie spotřebované vozidly. Je důležité ukázat jak techniky, tak výhody úsporné jízdy, jako je snížení cestovních nákladů, bezpečnost a vliv na životní prostředí. Možné aktivity:

- Informační brožury;
- Školení řidičů (ekologická jízda);
- Informace v místním tisku;
- Kampaně v sociálních médiích;
- Informační kampaně na podporu veřejné dopravy.

KAR27 Informační kampaň na podporu veřejné dopravy

Projekt zahrnuje opatření na podporu veřejné dopravy s cílem částečně odklonit obyvatele města od individuální automobilové osobní dopravy (informační brožury, kampaně v sociálních médiích ukazující ekonomické a ekologické výhody veřejné dopravy) ve prospěch hromadné dopravy.

KAR28 Vybavení autobusových zastávek osvětlením z obnovitelných zdrojů a interaktivními jízdními řády

Projekt zahrnuje opatření na podporu veřejné dopravy s cílem motivovat obyvatele i návštěvníky města od individuální dopravy a dosáhnout ekologických, ekonomických a energetických úspor díky využívání obnovitelných zdrojů energie.

KAR29 Modernizace a údržba silniční infrastruktury ve městě

Aktivita zahrnuje opravu a údržbu stávajících komunikací ve správě města Karviné a organizací (MSK, ŘSD). Co se týče samotného města Karviná, jsou v rámci této aktivity uvažovány standardní opravy a údržby, včetně plánovaných investic rozvoje silničních komunikací. Opatření zahrnuje údržbu a obnovu povrchu, jakož i úklid a úpravu přilehlých ploch, včetně zelených pásů (keře, tráva). Součástí snah města je také postupná výměna nepropustných zpevněných povrchů za propustné povrchy (tam kde to v rámci řešených ploch je možné a účelné). Celkově zahrnuje predikce od roku 2022 do roku 2030 přibližně 50 km rekonstruovaných silničních komunikací (bez parkovacích ploch).

Mimořádně významnou součástí opatření je budován obchvatu města Karviná. Předmětem projektu je novostavba pozemní komunikace, která bude sloužit jako jihozápadní obchvat Karviné pro dopravu ve směru Český Těšín–Bohumín a Ostrava. Obchvat Karviné významným způsobem odlehčí stávajícímu průtahu Karvinou od tranzitní dopravy. Zlepší se komfort jízdy, doprava bude plynulejší, bez ovlivňování křižovatkami a pohybem pěších na průtahu. Sníží se hluková a exhalační zátěž obyvatel města. Dojde ke zvýšení bezpečnosti, a to jak na obchvatu, tak na průtahu městem, kde poklesnou intenzity dopravy. Sníží se emise skleníkových plynů z dopravy (převažující fosilní paliva).
Odstraněním současného průjezdu městem Karviná dojde zároveň k úspoře pohonných hmot a časové ztráty. Na dnešním průtahu městem silnice I/67 je několik světelně řízených křižovatek, kde dochází k rozjezdům a brzdění vozidel, rovněž celková délka na průtahu městem činí asi 4000 metrů, po nově navrženém obchvatu je to asi 3000 metrů.

5.3.7 Odpadové a vodní hospodářství



Snížení emisí CO_2:



Snížení konečné spotřeby energie:

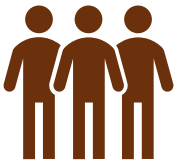


Množství energie vyrobené z obnovitelných zdrojů:

Hodnoty v rámci uvedených opatření nebyly kalkulovány. K projektům je možno je doplnit v případě, že je možné je relevantně vyčíslit. V případě nových opatření spadajících do této oblasti by měl být vždy posouzen jejich případný dopad na snížení emisí CO_2, snížení konečné spotřeby energie a množství energie z OZE.



Celkové předpokládané náklady:
15 270 000 Kč
Předpokládané nároky na rozpočet města (vlastní zdroje):
15 270 000 Kč
Předpokládané nároky na rozpočet města po započtení dotace (cizích zdrojů):
7 635 000 Kč
Přepokládaný rozpočet dalších garantů kromě města:
0 Kč



Garant:

Město Karviná, příspěvkové organizace a organizace s majetkovou účastí města Karviná

Pozn. oblast zahrnuje záměry související se zlepšováním nakládání s odpady, vodou a odpadními vodami.

Tabulka 5-9 Projekty v oblasti odpadového a vodního hospodářství

Kód	Název projektu	Období realizace
KAR30	Použití recyklované vody v systémech požární ochrany budov	2022-2030
KAR31	Program monitorování úniků vody	2022-2030

KAR31 Použití recyklované vody v systémech požární ochrany budov
Projekt zahrnuje využití recyklované vody v systémech požární ochrany budov. Kombinace opatření souvisí s využitím aplikací v oblasti hospodaření s dešťovou (srážkovou) vodou. Tyto typy systémů mohou odlehčit městskému vodovodnímu systému v případě sucha, nedostatku vody, respektive šetří odběry vody z povrchových a podzemních zdrojů. Opatření je vhodné aplikovat například u plánovaných generálních oprav a renovací budov.

KAR32 Program monitorování úniků vody
Realizace systému sledování úniků vody z distribuční sítě (vodovodního řadu) za účelem rychlé lokalizace a odstranění poruch. Systém funguje na základě procedur a ICT systému. Systém bude realizován po etapách s rozdělením struktury sítě na zóny vodní bilance.

5.3.8 Adaptace na změnu klimatu



Snížení emisí CO_2:



Snížení konečné spotřeby energie:



Množství energie vyrobené z obnovitelných zdrojů:

Hodnoty v rámci uvedených opatření nebyly kalkulovány. K projektům je možno je doplnit v případě, že budou relevantně vyčísleny garanty projektů (lze např. řešit LULUCF). U projektů lze doporučit prověřovat případný dopad opatření na snížení emisí CO_2, snížení konečné spotřeby energie a množství energie z OZE.



Celkové předpokládané náklady:
2 690 770 000 Kč
Předpokládané nároky na rozpočet města (vlastní zdroje):
290 770 000 Kč
Předpokládané nároky na rozpočet města po započtení dotace (cizích zdrojů):
45 814 000 Kč
Přepokládaný rozpočet dalších garantů kromě města:
2 400 000 000 Kč



Garant:

Město Karviná, příspěvkové organizace a organizace s majetkovou účastí města Karviná

Pozn. oblast zahrnuje činnosti, které přímo naplňují cíle adaptace na změnu klimatu, i širší strategické projekty, které mají přímý dopad na celkovou změnu užívání území, včetně revitalizace krajinných prvků, údržby a rozvoje zeleně, využití brownfieldů (zde samozřejmě i dopady do dalších oblastí SECAP) apod.

Tabulka 5-10 Projekty v oblasti adaptace na změnu klimatu

Kód	Název projektu	Období realizace
KAR32	Revitalizace vodního toku Mlýnka	2023-2030
KAR33	Revitalizace vodního toku Rájecký potok	2023-2030
KAR34	Revitalizace vodního toku v parku Dubina	2023-2030
KAR35	Likvidace jmelí, chorob a škůdců	v závislosti na vyhlášení dotačního titulu
KAR36	Potlačení invazivních druhů rostlin	2023-2028
KAR37	Parkově upravená plocha - tř. 17. listopadu	2022-2026

Kód	Název projektu	Období realizace
KAR38	Stromořadí a uliční zeleň Fryštátská	2022-2026
KAR39	Uliční zeleň - tř. 17. listopadu	2022-2026
KAR40	Stromořadí Žižkova	2022-2026
KAR41	Uliční zeleň Borovského	2022-2026
KAR42	Centrální tržiště	2022-2026
KAR43	Střední zdravotnická škola, Borovského	2022-2026
KAR44	Park Bažantnice, U Bažantnice	2022-2026
KAR45	Parkově upravená plocha Komenského	2022-2026
KAR46	Stromořadí Olšiny	2022-2026
KAR47	Stromořadí Mickiewiczova	2022-2026
KAR48	Úprava hráze v Rájecké remíze v Karviné – Ráji (včetně poldru)	2024-2030
KAR49	Zřízení hráze, regulačního objektu a retenčního prostoru (vazba na KAR34)	2024-2030
KAR50	Projekt Community HUB – Identita jako potenciál pohornické krajiny	2022-2027
KAR51	Projekt EDEN Silesia – výzkumný a vzdělávací park	2023-2030
KAR52	Rozšíření informačního servisu ke státním dotačním programům pro občany a podnikatelské subjekty	průběžně
KAR53	Realizace projektů EVVO pro širokou veřejnost, zaměřených na klimatickou změnu	průběžně

KAR32 Revitalizace vodního toku Mlýnka
Projekt je v počáteční fázi, aktuálně je řešena studie proveditelnosti (zpracování záměru, studie, zpracování projektové dokumentace).

KAR33 Revitalizace vodního toku Rájecký potok
Projekt je v počáteční fázi, aktuálně je řešena studie proveditelnosti (zpracování záměru, studie, zpracování projektové dokumentace). Potenciál pro financování v rámci OPŽP 2021-2027 (Podpora přizpůsobení se změnám klimatu, prevence rizik a odolnosti vůči katastrofám - přizpůsobení se na sucho a povodňové prevence).
Jedná o část vodního toku Rájecký potok v úseku mezi ul. Polskou a vodním tokem Olše (cca 500 m). Na tento úsek vodního toku má již statutární město Karviná zpracovanou projektovou dokumentaci a vydáno stavební povolení pod názvem stavby „Revitalizace části vodního toku Rájecký potok, SO 01 – Revitalizace Rájeckého potoka“ (jedná se o úsek vodního toku od ul. Polské po zaústění do Olše).
Stavební povolení bylo vydáno v roce 2021. Termín zahájení stavby není znám. Předpokládané náklady dle rozpočtu z r. 2021 činí cca 26 mil. vč. DPH. V r. 2022 byla podána žádost o dotaci z programu OPŽP, ale nebyla schválena.

KAR34 Revitalizace vodního toku v parku Dubina
Tok se zanáší a zaplavuje přilehlý kruhový objezd a komunikaci pod Kauflandem, včetně workoutového a dětského hřiště v Dubině. Projekt je v počáteční fázi, aktuálně je řešena studie proveditelnosti (zpracování záměru, studie, zpracování projektové dokumentace).

KAR35 Likvidace jmelí, chorob a škůdců
Dlouhodobý záměr, cílem je pravidelná a vytrvalá detekce postižených lokalit a realizace nápravných opatření (v závislosti na průzkumu lokalit).

KAR36 Potlačení invazivních druhů rostlin
Podobně jako u řešení jmelí a dalších škůdců je i zde cílem pravidelná a vytrvalá detekce postižených lokalit a realizace nápravných opatření.

KAR37 Parkově upravená plocha - tř. 17. listopadu
Celková změna koncepce prostoru, již jsou vypracované návrhové studie. Jedná se o plochu s vysokým potenciálem k vzniku parkové plochy. Doplnění stromořadí, keřového patra k odclonění přilehlé komunikace, vodních prvků, květinových záhonů.

KAR38 Stromořadí a uliční zeleň Fryštátská
Pěstební opatření dřevin. Postupné odstraňování neperspektivních a rizikových dřevin nahrazení novými. Rekonstrukce vegetačních prvků.

KAR39 Uliční zeleň - tř. 17. listopadu
Rekonstrukce vegetačních prvků, odstranění neperspektivních jedinců a nahrazení novými, doplnění stromořadí v částech, kde chybí. Nahrazení aktuálně neperspektivních smrků jinými druhy. Změna managementu travnatých ploch, nahrazení parkového trávníku lučním, výsadbou pokryvných keřů nebo smíšenými trvalkovými záhony.

KAR40 Stromořadí Žižkova
Pěstební opatření dřevin. Postupné odstraňování neperspektivních a rizikových dřevin nahrazení novými. Doplnění stromořadí.

KAR41 Uliční zeleň Borovského
Pěstební opatření dřevin. Postupné odstraňování neperspektivních a rizikových dřevin nahrazení novými. Doplnění stromořadí.

KAR42 Centrální tržiště
Projekt rovněž cílí na pěstební opatření u dřevin v zájmové lokalitě.

KAR43 Střední zdravotnická škola, Borovského
Cílem projektu je celková rekonstrukce vegetace, nové výsadby stromů, keřového patra a doplnění vegetačních a technických prvků odpovídajících funkci plochy.

KAR44 Park Bažantnice, U Bažantnice
Projekt řeší odstranění neperspektivních dřevin a nahrazení novými, úprava managementu travnatých ploch a zejména úprava vegetačních a technických prvků v okolí hřiště.

KAR45 Parkově upravená plocha Komenského
Pěstební opatření stávajících dřevin, odstranění neperspektivních jedinců a nahrazení novými, doplnění kvetoucích keřů, mobiliáře.

KAR46 Stromořadí Olšiny
Cílem je rekonstrukce vegetačních prvků, odstranění neperspektivních jedinců a nahrazení novými, doplnění stromořadí.

KAR47 Stromořadí Mickiewiczova
Rekonstrukce vegetačních prvků, odstranění neperspektivních jedinců a nahrazení novou výsadbou.

KAR48 Úprava hráze v Rájecké remíze v Karviné – Ráji (včetně poldru)
Jedná se o stavbu, která řeší zvýšení protipovodňové ochrany níže položené zástavby navýšením stávající hráze suchého poldru Rájecká remíza.
Stavební povolení bylo vydáno v r. 2022, zahájení stavby v r. 2023, předpokládané náklady dle rozpočtu činí 4,6 mil. vč. DPH. Na stavbu byla přiznána dotace ze OPŽP ČR.

KAR49 Zřízení hráze, regulačního objektu a retenčního prostoru (vazba na KAR34)
Poldr navržený ve „Studii řešení odvedení povrchových a dešťových vod na území města Karviné" část Karviná v povodí Bezejmenného potoka, z roku 2012, který protéká přes lesopark Dubina (totéž jako KAR34). Ve studii je navrženo, mimo jiné, zřízení hráze a regulačního objektu se škrtícím profilem DN 600 - zřízení retenčního prostoru o objemu 18 000 m3, kdy odhad investičních nákladů činil v r. 2012 cca 9 mil.

KAR50 Projekt Community HUB – Identita jako potenciál pohornické krajiny
V rámci záměru byla již zpracována předběžná studie proveditelnosti strategického projektu a nyní je řešena projektová dokumentace.
Lokalita záměru jsou tzv. „Zámecké konírny". Cílem projektu je vytvoření inovativního, koncepčního přístupu k revitalizaci pohornického dědictví, která je postavena na úsilí komunity o systémovou změnu území, ve které žije. Projekt usiluje o vytvoření zázemí pro komunitu a její aktivity participativní revitalizací brownfieldů.

KAR51 Projekt EDEN Silesia – výzkumný a vzdělávací park
Pro realizaci projektu mají být využity finanční zdroje Fondu pro spravedlivou transformaci. Projekt je inspirovaný anglickým EDEN Projectem, který vyrostl na půdorysu bývalého kaolínového dolu v hrabství Cornwall.
Cílem projektu EDEN Silesia je podpora obnovy průmyslově poškozené krajiny na území určené pro udržitelné pěstování rostlin, obnovu původních druhů flóry a fauny a návazného využití rekultivované krajiny pro výzkumné, vzdělávací a volnočasové aktivity.
Pro tyto účely bude vybudována vzdělávací a výzkumná infrastruktura, jejíž jádro tvoří univerzitní ekokampus Slezské univerzity spojený s vybudováním velkokapacitních skleníků (tzv. biomy) určených pro výzkumné účely a také jako prostor pro environmentální výchovu zaměřenou na vzájemnost lidí a rostlin. V konečném důsledku vznikne dle autorů projektu „živá laboratoř", ve které bude za účasti nejen odborníků, ale také návštěvníků, zkoumána a vytvářena změna z průmyslově poškozené krajiny na území s udržitelným přírodním, výzkumným, vzdělávacím, kulturním a turistickým využitím.

KAR52 Rozšíření informačního servisu ke státním dotačním programům pro občany a podnikatelské subjekty
Cílem je zajištění pravidelné, dostupné a srozumitelné podpory všem relevantním cílovým skupinám pro zefektivnění přípravy projektových záměrů a žádostí o dotace na ně. Může se jednat o široké spektrum témat ve vazbě na cíle prioritní aktivity SECAP. V souladu s principy dotačních politik budou v rámci projektu dodržovány principy udržitelnosti a podpora těchto principů i u cílové skupiny projektu.

KAR53 Realizace projektů EVVO pro širokou veřejnost, zaměřených na klimatickou změnu
Cílem je realizovat programy osvěty a prevence ohledně životního prostředí ve vztahu k obyvatelům města. Účelem je osvěta a poradenství pro veřejnost týkající se udržitelnosti, klimatu, energetiky, ochrany přírody a životního prostředí. Výstupy a komunikační nástroje mohou zahrnovat neperiodické publikace, informační a výukové materiály a programy se zaměřením na EVVO (environmentální výchova, vzdělávání a osvěta), EVVO v rámci školních programů rozvíjejících školní i mimoškolní aktivity, EVVO pedagogických a nepedagogických pracovníků škol a školských zařízení, pracovníků středisek a center ekologické výchovy, ekologických poraden a nevládních neziskových organizací působících na území města). Oblast EVVO, byť často podceňovaná, je klíčovou rovinou řešení témat SECAP a udržitelného rozvoje města. Pro realizaci aktivity KAR53 je třeba v následujících obdobích provádět konkrétní opatření, zejména v oblasti osvěty a vzdělávání v aktuálních otázkách stavu životního prostředí.

5.3.9 Potenciál pohornické krajiny

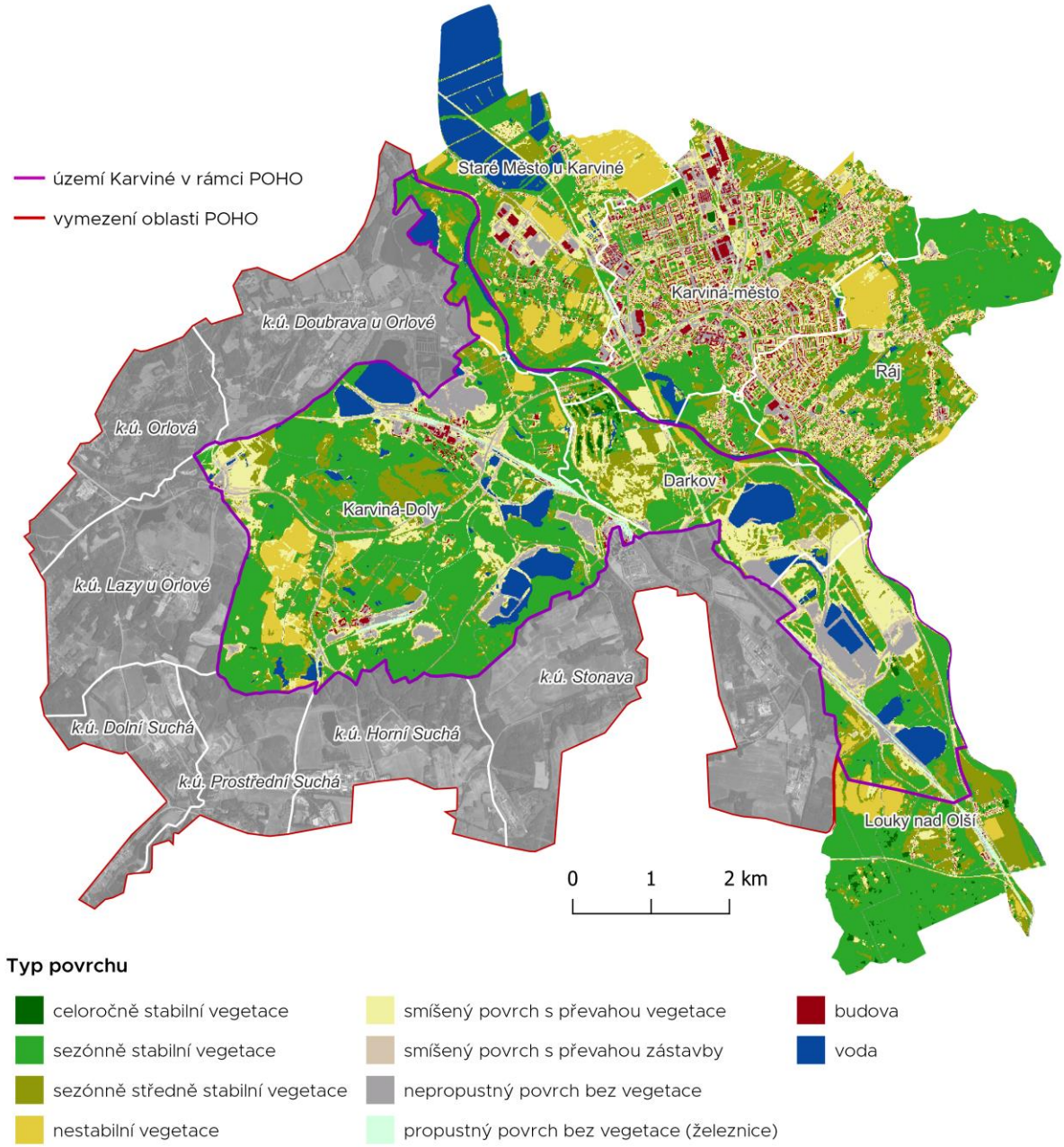
Speciální místo v oblasti udržitelného rozvoje města Karviná, a tím pádem také záběru SECAP, patří tzv. pohornické krajině. Toto území je definováno společným přístupem více municipalit a významnou roli v určování a podpoře jeho rozvoje hraje také Moravskoslezský kraj. Koordinátorem celého transformačního programu POHO2030 je krajská společnost Moravskoslezské Investice a Development, a.s. (MSID).
Pro komplexní a koncepční řešení území byla zpracována Koncepce rozvoje pohornické krajiny Karvinska do roku 2030.
Pohornickou krajinou, zkráceně POHO2030, je nazýván transformační program realizovaný Moravskoslezským krajem pro část území mezi městy Havířov, Karviná a Orlová. Na tomto území, v minulosti silně ovlivněném těžbou uhlí jsou dnes poslední činné doly, které čeká uzavření. Tento krok ovlivní krajinný ráz a celkově život v dotčeném regionu. POHO2030 vnímá tyto změny jako širokou paletu možností, jak se vzácným územním celkem dále naložit tak, aby z něj lidé mohli mít v budoucnu radost a užitek. Proto vznikl z podnětu Moravskoslezského kraje a aktérů zde působících transformační program POHO2030, který vychází z Koncepce rozvoje Pohornické krajiny Karvinska.

Účelem Koncepce rozvoje pohornické krajiny Karvinska, realizované Moravskoslezským krajem, je do roku 2030 přeměnit pohornickou krajinu Karvinska na prosperující území s pestrým a udržitelným životem, zatraktivnit území pro stávající i nové rezidenty, investory a návštěvníky s cílem přivést do území „nový život“ – lidi, práci, přírodu, služby, sport a kulturu – v souladu s evropským konceptem rozvoje chytrého regionu.

Z pohledu SECAP skýtá předmětné území značný potenciál jak v oblasti volné krajiny, tak z hlediska absorpční schopnosti již nevyužívaných ploch a objektů (brownfields). Tento potenciál je možné využít jak v oblasti nasazení obnovitelných zdrojů energie, tak například pěstování energetických plodin, či instalaci zařízení a infrastruktury pro energetické využívání odpadů.

V rámci POHO 2030 bylo definováno 5 prioritních oblasti, jejichž realizace bude klíčová pro zdařilou přeměnu území a nastartování nových aktivit:

1. Propojení pohornické krajiny nejen stezkami, silnicemi a kolejovou dopravou, ale také propojení zeleno-modrými koridory;
2. Řešení uzlových bodů, které budou otevírat krajinu novému využití;
3. Koordinované řešení důlních areálů a brownfieldů při ukončení těžby v karvinské části revíru za spoluúčasti státu, kraje a jednotlivých měst a obcí;
4. Inovativní projekty jako reakce na aktuální společenské a technologické trendy při využití chytrých řešení v místních podmínkách;
5. Marketing a volnočasové aktivity jako podpora přeměny území a image krajiny.



Obr. 5-1 Mapa území města Karviná v rámci území POHO, aktuální analýza povrchu. Zdroj: vlastní zpracování, ASITIS

Z hlediska strategických cílů SECAP lze posoudit dané území v oblasti krajiny s potenciálem obnovení krajinných funkcí a vedle toho v oblasti zastavěných ploch (brownfields). Obě takto široce definované oblasti se mohou překrývat funkčně (haldy, skládky, silně ovlivněná a přeměněná krajina, nevyužité degradující plochy v areálech apod.). Současné brownfieldy představuje v rámci POHO na území statutárního města Karviná areál dolu Barbora (cca 1 ha), dolu Gabriela (přes 11 ha) či areál bývalé koksovny ČSA.

V souladu s Koncepcí rozvoje pohornické krajiny Karvinska do roku 2030 je vhodné z pohledu krajiny:

- Umožnit přírodě rozvoj „nové divočiny“ a tzv. „průmyslových lesoparků“, které mohou napomáhat rozvoji regionu, ponechat krajinu řízení sukcesi a postupně modelovat její funkce při současné podmínce řádného plnění rekultivačních závazků těžařských společností (OKD): rekultivace mají být provedeny důsledně, zajištěna bezpečnost horninového masivy a podmínky ochrany ložiska;
- Celkově posilovat biodiverzitu v území včetně maximalizace (samozřejmě dle podmínek kvality půdy, případně možností její rekultivace) využití krajiny pro zemědělství, resp. příměstské

zemědělství, ideálně v rámci konceptů typu komunitou plánovaného zemědělství. Méně atraktivní může být intenzivní využití území pro pěstování energetických plodin, které by případně bylo v neprospěch pěstování potravin (zde lze případně zahrnout chování zemědělských zvířat v rámci konceptu příměstského zemědělství);
- Kromě ekologické funkce krajiny vhodně využívat krajinu pro společenské využití: rozvíjet sítě cest pro pěší, cyklisty, umožnit bezpečný pohyb v území, včetně bezpečného odbočení a parkování u hlavních atraktivit. Zpevněné plochy vždy realizovat environmentálně nejpříznivějšími variantami;
- Využívat území pro inovativní postupy v managementu a plánování krajiny a jejího využití: biologické čistírny, obnovitelné zdroje, ostrovní domy, hausbóty apod.

a z pohledu brownfields:
- Areály dolů primárně využit na diverzifikaci ekonomických a sociálních struktur města a regionu (zastavěné území).
- Ponechat symboly po hornické činnosti připomínající paměť místa (kromě objektů budov samotných jde např. objekty typu skipové věže).
- V rámci rozvoje POHO by měly být prioritně podporovány inovativní podniky zejména s vyšší přidanou hodnotou a důrazem na udržitelný rozvoj. Není vhodné cenné území nechat pro nové „montovny“ produkující výrobky s nízkou přidanou hodnotou.
- Veškeré renovace objektů by měly probíhat v souladu s principy udržitelného stavitelství. Doporučit lze certifikaci budov některou z oficiálních světových či českých metodik (např. BREEAM, SB TOOL CZ, LEAD).
- Vhodné je všechny objekty a vhodné plochy dlouhodobě využít z hlediska maximálního nasazení OZE (FVE vč. odpovídající akumulace), integrovat s koncepty typu energeticky plusové čtvrti (PED) města Karviná a celkově rozvoje energetického hospodářství města (vč. potenciálu pro rozvoj komunitní energetiky, elektromobility, výroby, distribuce a skladování vodíku ad.).

5.3.10 Potenciál opatření podporujících adaptační strategii na změnu klimatu

V tomto dokumentu SECAP uvedená adaptační opatření ve městě Karviná vycházejí a navazují na dokument „Adaptační strategie na změnu klimatu statutárního města Karviné“, zpracovaný v roce 2021.

Adaptační opatření lze rozdělit do tří hlavních skupin:
1. Modro-zelená opatření (ekosystémově založená opatření).
2. Šedá opatření (stavebně-technologická opatření);
3. Zeleno-šedá opatření (hybridní řešení).

Zelená, modrá a šedá opatření mohou být samostatná, často však dochází k jejich vzájemnému propojení – tj. jsou realizována jako celek. Příkladem propojení zelených a modrých opatření může být vytváření drobných vodních ploch včetně doprovodné zeleně, kam je mezi zeleň do mírných terénních prohlubní pro zasakování odváděna dešťová voda z přilehlých zpevněných ploch nebo podpora zasakování vody pomocí zatravňovacích pásů.
U adaptačních opatření na budovách se může jednat o propojení všech tří typů opatření – např. stínící prvky (šedá), zelené střechy nebo fasády (zelená) a nádrže na dešťovou vodu (modrá).

Modro-zelená opatření
Jedná se o opatření ekonomicky nejdostupnější a nejúčinnější. Nicméně jde často o opatření nejvíce viditelná a populární mezi rezidenty i místními politiky.
Modrá opatření směřují k využívání, zachycování a infiltraci vody, která je využívána k ochlazování území nebo jako základní zdroj vitality vegetace Příklad: zlepšení zadržování vody, zvyšování propustnosti terénu a zasakování srážkové vody, využití stojatých a tekoucích vod ve městě a krajině.
Zelená opatření zahrnují přírodní a přírodě blízká opatření, která mají další environmentální funkce, poskytují ekosystémové služby, napomáhají mírnit projevy změny klimatu a jsou přínosné pro obyvatele

města. Příklad: zeleň ve veřejných prostorech a krajině, zelené střechy a zelené fasády, soukromá zeleň – zahrady, předzahrádky, vnitrobloky ad.

Šedá opatření

Výstavba infrastruktury, obnova zpevněných ploch, ale i městská architektura a její prvky hrají důležitou roli v hospodaření se zelení i vodou. Zadržení vody a její další využití k zálivce zeleně a zprostředkovanému ochlazení mikroklimatu (prostřednictvím evapotranspirace) patří k velmi hospodárným opatřením, která zajišťují dlouhodobou udržitelnost investičních akcí v oblasti přírodě blízkých opatření. Tato opatření navíc představují přímou úsporu nákladů spojenou s provozem kanalizace a čištěním splaškové vody.
Mezi tato opatření patří především opatření na budovách a infrastruktuře. Příklad: izolace budov, stínění, ventilace, klimatizační jednotky, hráze, poldry, náspy, protipovodňové systémy, drenážní systémy, dešťové kanalizace, zadržovací nádrže.

Zeleno-šedá opatření

Tento typ opatření je využíván zejména ve větších a kompaktnějších městech, kde se nedostává prostoru a možností pro realizaci pouze ekosystémových řešení. Jejich nevýhodou bývá vysoká pořizovací cena.
Využívají kombinace šedé a zelené infrastruktury. Příkladem může být obnova mokřadů spojená s technickými opatřeními, jako jsou malé hráze pro ochranu před povodněmi. Dalšími příklady jsou dešťové zahrady, zelené střechy, pouliční stromy instalované v betonových systémech v chodnících atd.

Měkká opatření – behaviorální a organizační řešení

Kromě výše uvedeného „klasického“ spektra fyzicky patrných opatření jde o klíčovou, i když nezřídka podceňovanou oblast udržitelného rozvoje měst. Jedná se o široké spektrum opatření převážně nehmotné povahy. Jejich realizace nebývá finančně náročná, ale vyžaduje odhodlání a důslednost. Pozitivní výsledky se například ve vzdělávání a osvětě někdy dostaví až v dlouhodobém horizontu. Jiná opatření mohou mít okamžitý účinek: například zpoplatnění parkování na veřejných pozemcích v centru města, dopravní omezení nebo regulace ve stavebnictví.
Zásadní jsou informační kampaně o dopadech změny klimatu a možnostech adaptace na tyto změny, environmentální poradenství, veškeré činnosti v oblasti environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO) nebo moderněji „vzdělávání k udržitelnému rozvoji“ (VUR).
Do měkkých opatření řadíme také sdílení informací a systémy včasného varování obyvatelstva před blížící se hrozbou (povodně), cvičení, školení, funkční systém krizového řízení. Velmi důležitým motivačním nástrojem jsou možnosti (i symbolické) finanční podpory ze strany veřejného sektoru (a případně soukromých zdrojů například z nadací, nadačních fondů) realizace adaptačních opatření realizovaných jednotlivců. Může jít o příspěvek na projekční přípravu, spolufinancování dotačních projektů.
Stále častějším nástrojem jsou právní a procesní nástroje v oblasti regulačních kompetencí municipality. Může jít o promítání adaptace do územního plánování, regulativů, územních studií a stavebních standardů po změny v oblasti environmentálně a sociálně odpovědného zadávání veřejných zakázek.

5.4 Projekce konečné poptávky po energii a emisí v roce 2030

Následující kapitola představuje scénář rozvoje města do roku 2030 „business as usual“ (BAU). Jedná se o referenční scénář, tzn. takový, který nezahrnuje realizaci navržených projektů je modelován pro účely porovnání s návrhovým scénářem. BAU je modelován jako přirozený vývoj v oblasti spotřeby a výroby energií, akcí v oblasti rozvoje OZE, energeticky úsporných patření včetně předpokládaných individuálních investic, vývoje v dopravě včetně počtu vozidel, a s tím vším spojených emisí CO_2. BAU zahrnuje predikovaný vývoj demografie včetně jeho promítnutí do předpokládané změny využití území.
Dle metodiky SECAP je třeba stanovit konečný cíl snížení emisí CO_2 za předpokladu scénáře BAU, který zohledňuje předpokládaný trend emisí CO_2 v důsledku přirozeného rozvoje (předpoklad), viz výše.
Očekáváním a účelem je budoucí stav emisí CO_2 co nejvíce snížit prostřednictvím odpovídající energetické politiky a opatření na ochranu klimatu.

Scénář BAU, viz níže, tak jako referenční (nulový) scénář nepředpokládá žádné významné odchylky od trendu ve spotřebě energie ve městě ani žádná významná opatření v oblasti energetické účinnosti, žádné významné změny ve využívání OZE apod. Pro kalkulaci vývoje byl jako výchozí přijat vývoj spotřeby energie v souladu se Státní energetickou koncepcí České republiky (Ministerstvo průmyslu a obchodu) a analýzy v rámci BEI. Zároveň byly pro roky 2019 a 2030 přijaty emisní faktory CO_2 pro jednotlivá paliva a dopravce na úrovni roku 2019.

Vzhledem k zanedbatelnému vlivu odvětví zemědělství, lesnictví a rybolovu na emisní bilanci města scénář BAU zároveň předpokládá emise ekvivalentu CO_2 na úrovni roku 2019.

5.4.1 Scénář BAU - výsledky výpočtů

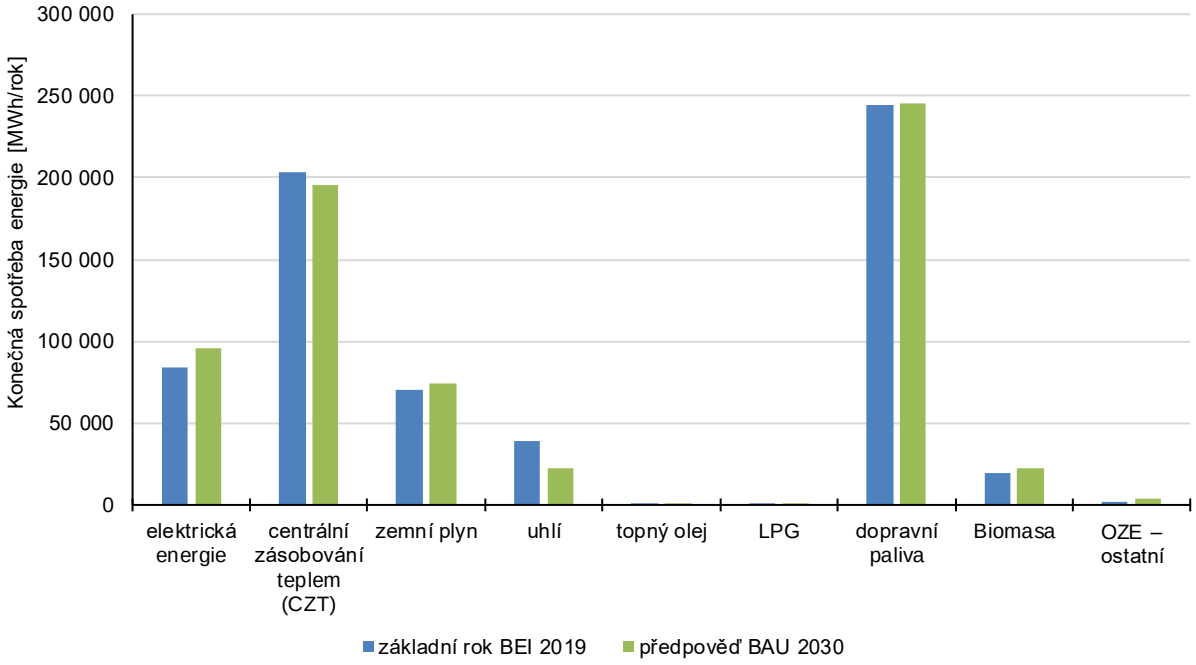
Následující tabulka ukazuje spotřebu energie a emise CO_2 podle scénáře BAU do roku 2030.

Tabulka 5-11 Spotřeba energie a emise CO_2 do roku 2030 - scénář BAU

Kategorie	Konečná spotřeba energií MWh	Emise CO_2 Mg
sektor: BUDOVY, VYBAVENÍ/ZAŘÍZENÍ A PRŮMYSL		
Veřejné budovy	20 321	7 366
Obytné domy	261 731	91 548
Obchod, služby a podnikatelský	140 256	44 857
Veřejné osvětlení	3 155	1 350
Průmysl	569 060	227 590
Sektor "Budovy, vybavení/zařízení a průmysl" celkem	994 523	372 710
sektor: DOPRAVA		
Městská doprava	90	23
Veřejná doprava	13 449	3 464
Doprava individuální	232 693	59 136
Sektor "Doprava" celkem:	246 232	62 623
CELKEM	**1 240 755**	**435 333**

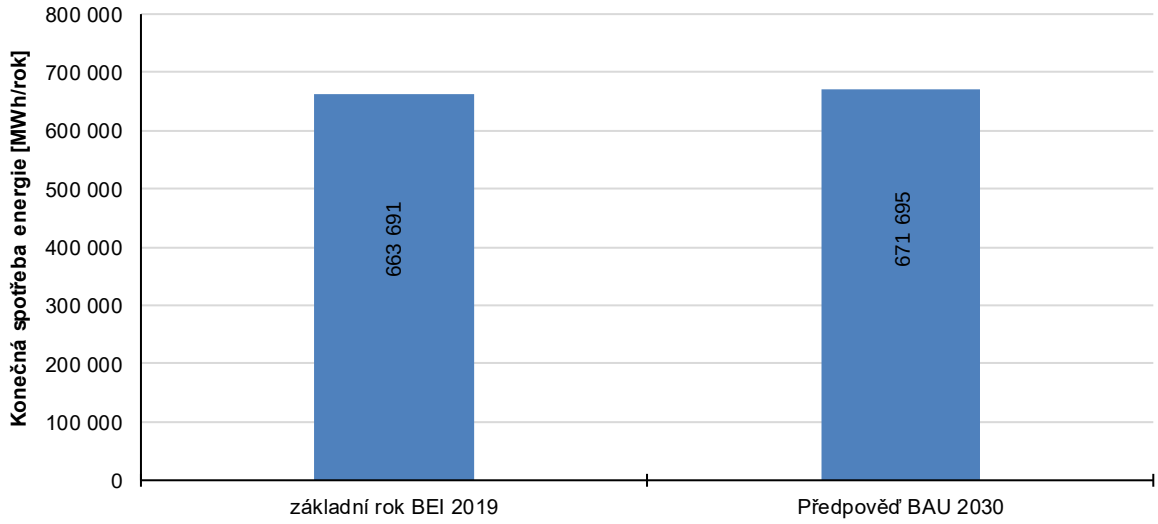
Zdroj: vlastní zpracování, BEI.

Následující obrázek ukazuje předpokládané změny konečné spotřeby energie pro jednotlivé nosiče a paliva ve srovnání s výchozím rokem (BEI) a projekcí do roku 2030 (BAU).



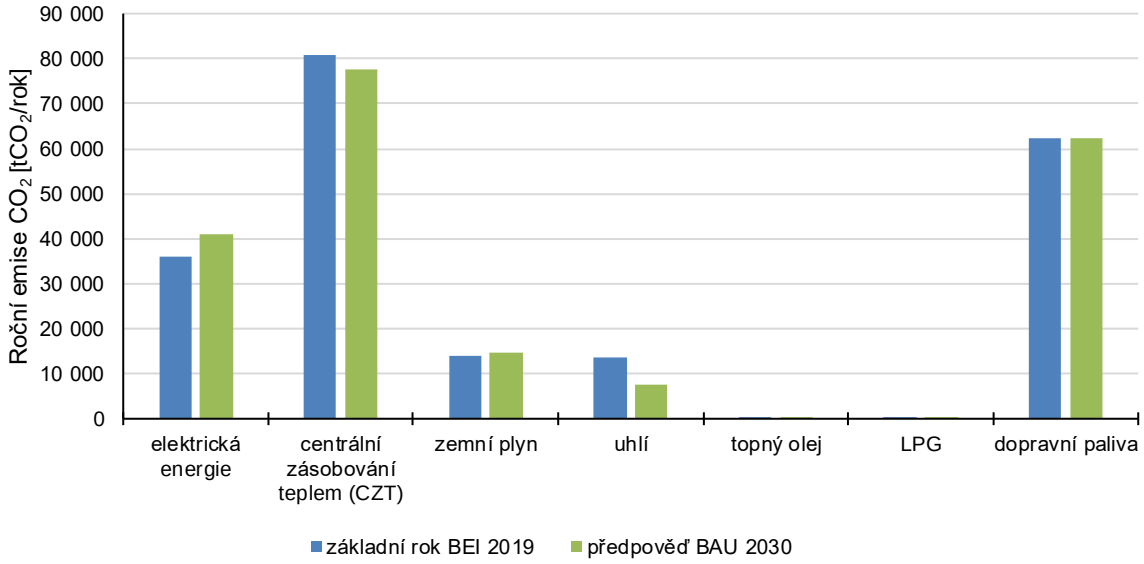
Obr. 5-2 Předpokládané změny konečné spotřeby energie pro jednotlivé nosiče a paliva ve srovnání se základním rokem. Zdroj vlastní zpracování, BEI

Scénář BAU předpokládá mírný nárůst konečné spotřeby v odvětví dopravy, jakož i zvýšení množství energie z obnovitelných zdrojů oproti roku 2019. Energetická politika zároveň předpokládá snížení intenzity využívání uhlíkových paliv, zejména v systémech vytápění. Celkový předpokládaný nárůst konečné spotřeby energie (bez průmyslového sektoru) je znázorněn na následujícím obrázku.



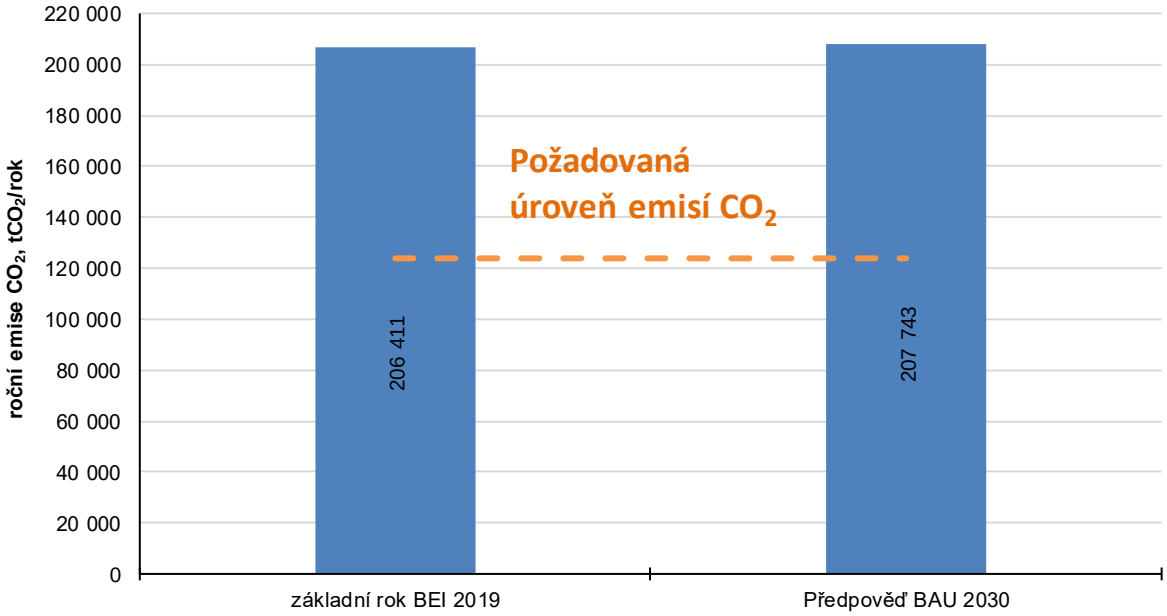
Obr. 5-3 Konečná spotřeba energie v základním roce a prognóza pro rok 2030 (scénář BAU). Zdroj: vlastní výpočet, údaje oslovených subjektů, spotřeby).

Následující obrázek ukazuje předpokládané změny emisí CO_2 pro jednotlivé dopravce a paliva ve srovnání s výchozím rokem (BEI) a prognózou na rok (BAU).



Obr. 5-4 Předpokládaná změna emisí CO_2 u různých dopravců a paliv v porovnání se základním rokem a projekcemi pro rok 2030. Zdroj: vlastní zpracování.

Stejně jako u konečné spotřeby energie předpokládá BAU mírný nárůst emisí CO_2. Odvětvím, v němž se očekává nárůst emisí, je doprava. Z hlediska pohonných hmot se předpokládá snížení spotřeby fosilních (uhlíkatých) paliv. Následující obrázek ukazuje cíl snížení emisí CO_2 do roku 2030 ve srovnání s inventarizací BEI a projekcí BAU.



Obr. 5-5 Emise CO_2 ve výchozím roce a prognóza do roku 2030 (scénář BAU). Zdroj: vlastní zpracování.

Cíl snížení emisí CO_2 o 40 % oproti základnímu roku 2019 (BEI) činí přibližně 83 879 $MgCO_2$/rok. Odhaduje se, že dojde ke zvýšení emisí CO_2 přibližně o 1 % oproti výchozímu roku. Nicméně účinky snížení činností plánovaných do konce roku 2030 by měly být přímo spojeny s prognózou BAU.

5.5 Úroveň dosažení cíle SECAP v roce 2030

V následující tabulce jsou uvedeny náklady a dopady projektů, které jsou uvažovány k realizaci v letech 2021 až 2030.

Tabulka 5-12 Předpokládané náklady a dopady projektů SECAP do roku 2030 (celkem za 8 let)

Celkové náklady, Kč	Náklady města bez dotace, Kč	Snížení konečné spotřeby energie, MWh/rok	Výroba energie z obnovitelných zdrojů, MWh/rok	Snížení emisí, $MgCO_2$/rok
11 868 616 650	1 047 740 650 Náklady města po dotacích, Kč 418 401 280	107 954,93	48 358,79	85 537,68

Zdroj: vlastní analýzy sběr dat v rámci BEI a RVA, podklady od města Karviná, dotazníky.

Celkové předpokládané náklady se vztahují na všechny subjekty působící ve městě, jejichž projekty jsou zahrnuty v tomto SECAP (průmyslový sektor, infrastruktura a komunikace mimo město nejsou zahrnuty). Náklady města zároveň nezohledňují možnost získání finančních prostředků v aktuální rozpočtové perspektivě EU na období 2021-2027 (OPŽP, OPTAK, IROP ad.), program ELENA (European Local ENergy Assistance), tj. program Evropské investiční banky (EIB) na podporu energetické transformace, národní programy (ČR) a dalšími metodami financování: např. Energetické služby se smluvně zaručenou úsporou (tj. Energy Performance Contracting, EPC), projekty typu přímých dodávek (tj. Power Purchase Agreement, PPA) apod. Do budoucna může být zajímavé financování komunitními způsoby, možnosti pro občany města coby mikroinvestory (například po vzoru Vídně). Těmito zdroji a metodami je možné výrazně snížit vlastní výdaje města na realizaci projektů relevantních pro SECAP.

Následující tabulka ukazuje výpočet cílové hodnoty emisí CO_2 v roce 2030.

Tabulka 5-13 Konečná spotřeba energie, emise CO_2 a výroba energie z OZE podle prognózy BAU a včetně SECAP v roce 2030

Specifikace	Jednotka	Prognóza do roku 2030 (BAU)	Účinky opatření zahrnutých v SECAP do roku 2030 (snížení)	Plánovaná úroveň v roce 2030 SECAP	Procentuální snížení oproti základnímu roku (BEI)
Konečná spotřeba energie	MWh/rok	671 695	156 955	515 381	22,3 %
Emise CO_2	$MgCO_2$/rok	207 743	85 538	122 205	40,8 %
Výroba energie z OZE	MWh/rok	25 734	48 359	74 093	
Podíl energie z OZE na konečné spotřebě energie		3,2 %		11,0 %	

Zdroj: vlastní zpracování, BEI SECAP Karviná.

Předpokládá se, že město Karviná je schopné do roku 2030 dosáhnout snížení emisí CO_2 o 40,8 % oproti výchozímu roku 2019 (ve výchozím roce 2019 činily emise CO_2 207 743 $MgCO_2$/rok, bez zahrnutí průmyslu). Realizací opatření obsažených v SECAP je možné dosáhnout úrovně emisí CO_2 ve výši 58,2 % úrovně roku 2019.

Podle analýzy umožní realizace plánu městu kumulativně snížit emise CO_2 o 85 538 Mg/rok. Emise v roce 2030 by měly klesnout na úroveň 110 459 $MgCO_2$ (s ohledem na scénář BAU), což představuje snížení o 40,8 % oproti výchozímu roku (požadovaných minimálně 40 %). Hlavní cíl SECAP tak bude splněn.

Výše uvedený efekt lze realizovat prostřednictvím systémových opatření města a dalších subjektů v oblasti zvyšování energetické účinnosti, rozvoje využívání obnovitelných zdrojů energie, osvěty a vzdělávání veřejnosti, jakož i prostřednictvím opatření prováděných všemi skupinami subjektů spotřebovávajících a produkujících energii (obyvatelé, veřejné organizace a podniky).

Je třeba poznamenat, že významná část předpokládaného snížení emisí CO_2 se týká projektů realizovaných v jiných než veřejných sektorech, zejména v sektoru bydlení a podnikání. Město Karviná samotné sehrává v plnění cílů SECAP významnou roli, nicméně realizace aktivit s pozitivními dopady na snižování emisí CO_2 sektorem bydlení a podnikání je klíčová.

Úroveň dosažení cíle bude proto do značné míry záviset na opatřeních zejména v sektoru budov (včetně obytných) a odvětví dopravy. Dobrým příkladem je opatření týkající se zlepšení energetické účinnosti v obytných budovách, kde je potenciál pro zlepšení energetické účinnosti a možnosti využití obnovitelných zdrojů energie stále vysoký a provádění opatření v této oblasti by se mohlo ukázat jako klíčové.

Důležitá může být také změna přenosových soustav, distribučního systému, a výrobních systémů pro dálkové vytápění. Zlepšení jejich účinnosti nebo přechod na ekologičtější způsoby výroby tepla může významně přispět ke snížení emisí CO_2.

5.6 Komunikační strategie

Akční plán pro udržitelnou energii a klima statutárního města Karviná (dále též SECAP, tj. Sustainable Energy and Climate Action Plan) je strategický dokument lokální úrovně, který pokrývá celé statutární město Karviná. Obsahem SECAP je výpočet výchozí situace a stanovení cílů v oblasti redukce emisí CO_2 a definice zranitelnosti a rizik v území statutárního města Karviná v oblasti klimatické změny. Cílem SECAP je snížit emise CO_2 o 40 % do roku 2030 ve srovnání s rokem 2019. Cílem je také posílit odolnost a snížit zranitelnost území vůči klimatické změně. Průřezovým cílem SECAP, respektive Paktu starostů a primátorů pro energii a klima, je prevence energetické chudoby.

Statutární město Karviná se 6. května 2021 přihlásilo k evropské iniciativě „Pakt starostů a primátorů v oblasti klimatu a energetiky Evropa“ (Pakt) a stalo se tak jedním z členů největšího světového lokálního hnutí za klima a energetiku na úrovni měst.

Definovat komunikační plán tvůrcům politik a dalším zainteresovaným stranám a přizpůsobit informace tak, aby oslovily každé publikum, je podstatnou a nedílnou součástí úspěšné implementace cílů SECAP a monitoringu jeho plnění.



Graf 5-1: Infografika. Zdroj: Pakt starostů pro energii a klima, Evropa

Ve fázi zpracovávání, návrhu a realizace pomáhá SECAP zvyšovat povědomí veřejnosti o změně klimatu a energetické účinnosti, hospodaření s energiemi. Představuje aktivní komunikační příležitost mezi obyvateli a místními samosprávami a zároveň přispívá k dosažení cílů v oblasti snižování emisí skleníkových plynů prostřednictvím snižování spotřeby energie a růstu výroby a využívání obnovitelných zdrojů energie.

Interní a externí komunikace tématiky SECAP a dokumentu SECAP jako takového, je nezbytným prostředkem jak v rámci samosprávy, aby byly všechny organizační útvary, odbory a organizace, řádně

informovány o návrhu a následné realizaci záměru, tak vůči občanům, firmám a dalším organizacím, aby byli povzbuzováni k aktivní účasti na plnění cílů SECAP. Cílem samosprávy je přitom získávat jejich zpětnou vazbu trvale. Důležité je nezapomínat, že sami občané budou hlavními aktéry mnoha zmírňujících a adaptačních opatření navrhovaných v plánu.

Jedním z hlavních důvodů úspěchu implementace SECAP je zapojení co největší skupiny zainteresovaných stran do procesu. V rámci přípravy tohoto dokumentu byly konzultovány zúčastněné strany.
V počáteční fázi se týkaly náboru projektů, podávaných jak městskými subjekty, tak podnikateli z města či soukromými osobami. Poté byl konzultován obsah vytvořeného dokumentu. Dále proběhly pracovní konzultace, jednání, s klíčovými stakeholdery a sběr dat od těchto skupin vč. zástupců města (Magistrát města Karviná), městských organizací i firem, energetických společností (distributoři), státních organizací působících na území statutárního města Karviná apod.

Předložený komunikační plán stanovuje vhodný způsob zajištění komunikace, která pomáhá dosáhnout cílů a očekávání, které Statutární město Karviná od zpracování dokumentu má. Plánovaná komunikace spojená s tématem SECAP pokrývá období ukončování zpracování SECAP, a především směřuje do období po dokončení zpracování dokumentu.

Komunikační plán je pracovním dokumentem, který může být aktualizován.

5.6.1 Komunikační cíle SECAP

Na tomto místě je vhodné připomenout, proč vlastně komunikaci SECAP statutární město Karviná řeší, jaká je motivace a očekávání. Cílem komunikace SECAP je především zajistit maximální soulad a podporu cílových skupin k plnění cílů SECAP.

SECAP Karviná si klade mj. tyto cíle:

- Pomoci zlepšení kvality životního prostředí, života obyvatel a dosažení energeticko-klimatických závazků vyplývajících z Paktu starostů a primátorů pro klima a energii (mj. snížení emisí skleníkových plynů o 40 % do roku 2030);
- Stát se pro město nástrojem nebo pomocníkem dlouhodobému směřování v oblasti energeticko-klimatických otázek, na který budou navazovat další dílčí projekty.

Z výše uvedeného (oficiální cíle SECAP dle projektové žádosti) je zřejmý hlavní komunikační cíl. Uvedená definice je navíc v souladu s principem „think globally, act locally“ (mysli globálně, jednej lokálně).

Hlavní směry aktivit, které se samosprávy celého světa (města, obce, jejich sdružení), tj. signatáři dohody (včetně města Karviná), zavazují realizovat, jsou:

- Snížení lokálních (v městské oblasti) emisí CO_2 minimálně o 40 % do roku 2030 snížením spotřeby energie a zvýšením využívání obnovitelných zdrojů energie;
- Zvýšení odolnosti své oblasti vůči změně klimatu přizpůsobením se jejím negativním dopadům;
- Boj s energetickou chudobou (nově zdůrazněný cíl v rámci Paktu starostů a primátorů).

Hlavní cíle komunikace jsou:

- **Zajistit co nejširší informovanost pro všechny ve srozumitelné, transparentní, přehledné a strukturované podobě (klíčová sdělení) pro konkrétní cílové skupiny;**
- **Systematickou informovaností zvyšovat zájem o spolurozhodování a zapojení veřejnosti a klíčových aktérů;**
- **Nastavení pravidelného kontaktu s cílovými skupinami vč. médií.**

5.6.2 Cílové skupiny, stakeholdeři

Okruhy stakeholderů SECAP

Okruhy osob se vztahem k projektu (stakeholdeři) jsou jmenováni níže, spolu se vztahem k projektu a jeho přínosům.

Tabulka 5-14 Okruhy stakeholderů

Okruhy stakeholderů	Vztah k projektu
Zaměstnanci Magistrátu města Karviná, zástupci volených orgánů města (Rada města Karviné a Zastupitelstvo města Karviné)	Jsou členy pracovní skupiny pro řízení projektu, případně jsou současně sami i zástupci odborné veřejnosti. Jsou zapojeni do zpracování projektu, podílejí se na realizaci opatření SECAP a jeho implementaci.
Autoři dokumentu	Zpracovávají dokument do doby dokončení projektu. Mohou být součástí implementace SECAP, monitoring apod.
Pracovní skupina pro řízení projektu (vč. koordinátora SECAP)	Je zapojena do zpracování projektu a do následné implementace SECAP. Pracovní skupina pro řízení by svým složením měla odpovídat pracovní skupině SECAP i pro implementaci SECAP. V tomto smyslu se předpokládá, že bude pracovní skupina fungovat dlouhodobě. Podrobnosti řeší kapitoly SECAP věnované implementaci SECAP.
Odborná veřejnost	Je zapojena do zpracování projektu. Má možnost čerpat informace o projektu a dále s nimi nakládat.
Široká veřejnost (občané, firmy, další organizace)	Je hlavním beneficientem přínosů projektu. Je seznámena se zpracováním dokumentu a pozvána k participaci při zpracování. Jedná se o klíčovou cílovou skupinu.
Komunita Paktu primátorů a starostů	Čerpá základní informace o projektu. Po dokončení projektu je seznámená s výsledky zpracování SECAP. Lze dělit na komunitu samospráv zapojených do Paktu a na Kancelář Paktu, která je výkonnou administrativní jednotkou Paktu (Brusel).

Zdroj: vlastní zpracování, metodické pokyny SECAP.

Okruhy cílových skupin pro aplikaci SECAP

Interní komunikace zahrnuje vnitřní komunikaci v rámci platformy města, tzn. v rámci města, tj. všech orgánů a organizačních jednotek statutárního města Karviná, v čele s Magistrátem města Karviná, včetně všech příspěvkových organizací anebo organizací s majetkovou účastí města Karviná).

Externí komunikace zahrnuje veškeré cílové skupiny, které nejsou zahrnuty v interní komunikaci.

Okruhy cílových skupin, jejich vztah k SECAP a relevantní externí či interní komunikace, primárně v oblasti interní a externí komunikace jsou uvedeny níže. Z těchto okruhů se rekrutují primární konkrétní cílové skupiny, které jsou uvedeny následně.

Tabulka 5-15 Okruhy cílových skupin

Okruhy cílových skupin	Vztah k SECAP a komunikace
Široká veřejnost (občané, firmy, další organizace)	Externí komunikace. Cílová skupina hlavním beneficientem přínosů projektu. Statutární město Karviná pravidelně organizuje akce pro tuto cílovou skupinu (např. Den Země) a má mnoho komunikačních nástrojů ve vazbě na tuto cílovou skupinu. Důležité je, aby problematika řešená SECAP byla této cílové skupině komunikována průběžně a pokud možno dostatečně konkrétně k potenciálu možností zástupců této klíčové cílové skupiny.
Odborná veřejnost (akademici, experti, specialisté na témata řešená SECAP, kdo jsou v jakékoliv organizaci)	Externí komunikace. Interní komunikace. Cílová skupina má vlastní zájem na implementaci SECAP a vztahuje k němu své aktivity (resp. její aktivity mohou být vztaženy k SECAP, neboť jej naplňují anebo podporují jeho realizaci, dosažení cílů a vize SECAP). Do určité míry se tato cílová skupina bude prolínat s cílovou skupinou široké veřejnosti (např. zástupci firem, státních či jiných veřejných organizací, které byly či budou zahrnuty i do zpracováván SECAP a jeho monitoringu).
Zaměstnanci Magistrátu města Karviná, zástupci volených orgánů města (zastupitelstvo, rada)	Interní komunikace. Klíčové osoby z hlediska dosažení cílů SECAP. Do externí komunikace mohou spadat nepřímo (podpora komunikace interní) či přímo (zapojení do tvorby komunikačních sdělení).
Zaměstnanci a zástupci organizací zřizovaných městem či s majetkovou účastí města	Externí komunikace. Interní komunikace. Opět jde o klíčové osoby z hlediska dosažení cílů SECAP. Realizace SECAP a jeho širokých cílů zpravidla přesahuje rámec běžné interní pracovní komunikace. Zapojení této cílové skupiny a realizace projektů, které naplňují SECAP, je přitom zásadní (typicky příspěvkové organizace města). Cílovou skupinu je třeba pečlivě informovat jak nástroji interní komunikace města, v rámci pracovních vztahů, tak ji neopomenout v širší externí komunikaci (viz výše, zapojení lze předpokládat nepřímo (podpora komunikace interní) či přímo (zapojení do tvorby komunikačních sdělení).

Zdroj: vlastní zpracování, metodické pokyny SECAP, konzultace s městem Karviná.

Identifikace prioritních cílových skupin pro aplikaci SECAP

Specifické cílové skupiny definované pro úspěšnou realizaci a plnění cílů SECAP Karviná jsou široké a vycházení okruhů cílových skupin a jejich definic popsaných výše.
Pro úspěšnou realizaci SECAP je důležité tyto cílové skupiny oslovovat a jejich záměry, pokud možno všestranně zahrnovat a včleňovat do SECAP. Mělo by se jednat o projekty, které jsou relevantní pro část mitigační i adaptační, stejně jako otázky energetické chudoby.

Projektové záměry by cílové skupiny měly mít možnost podávat ve všech sektorech.
Město by pak z těchto návrhů mělo vybírat vhodné aktivity a kvalifikovat (hodnotit, posuzovat) jejich relevanci pro SECAP.
Za tímto účelem může město opakovaně oslovit konkrétní zúčastněné strany, aby příslušné projektové záměry konzultovaly, předkládaly apod. V zásadě jde o pokračování již započatého procesu sběru relevantních projektů, na které již byly oslovené subjekty dotazovány už ve fázi přípravy BEI a RVA.
Za realizaci projektů odpovídají pak samozřejmě jejich oznamovatelé. O výsledcích realizovaných informuje město Karviná v rámci monitoringu SECAP, a to na základě údajů získaných od realizátorů. Hodnocení projektů relevantních pro SECAP může být městem prováděno za účasti subjektů s odpovídajícím odborným anebo realizačním potenciálem.

Tabulka 5-16 Prioritní cílové skupiny

Cílová skupina	Potenciál	Cíl komunikace
1. Odpovědné osoby za majetek města (fyzické či právnické osoby hospodařící s majetkem města), osoby v rámci organizační struktury města	1) Iniciace, návrhy opatření, příprava a implementace akcí naplňujících SECAP	1. Projektové záměry do SECAP 2) Sběr dat pro monitoring SECAP 3) Zpětná vazba 4) Podněcování aktivity cílové skupiny
2. Média	2. Všeobecná synergická podpora komunikace SECAP	3. Podpora komunikace cílů a projektů naplňujících SECAP 4. Zvyšování povědomí a aktivizace všech cílových skupin, motivace
3. Zaměstnanci Magistrátu města Karviná, zástupci volených orgánů města (zastupitelstvo, rada)	5. Rozvoj SECAP 6. Iniciace, návrh, příprava a implementace akcí naplňujících SECAP 7. Podpora realizaci SECAP	8. Zajištění podpory smyslu SECAP 9. Mobilizace finančních a lidských zdrojů pro plnění cílů SECAP 10. Plnění koordinační a implementační funkce SECAP
4. Dodavatelé města (služby včetně dopravy, energií apod.)	11. Iniciace, návrh, příprava a implementace akcí naplňujících SECAP 12. Příspěvek k plnění SECAP vlastním přičiněním	13. Projektové záměry do SECAP 14. Sběr dat pro monitoring SECAP 15. Příspěvek k plnění cílů SECAP
5. Vlastníci a správci nemovitostí a zdrojů mimo majetek a organizační struktury města Karviná	16. Realizace vlastních projektů s dopadem na cíle SECAP 17. Iniciace, návrh, příprava a implementace akcí naplňujících SECAP	18. Projektové záměry do SECAP 5) Sběr dat pro monitoring SECAP 6) Zpětná vazba 19. Podněcování aktivity cílové skupiny

Zdroj: vlastní zpracování, metodické pokyny SECAP, konzultace s městem Karviná.

Komunikační nástroje v rámci externí komunikace:

- Sociální média statutárního města Karviné;
- Internetové stránky statutárního města Karviné;
- Karvinský zpravodaj;
- Plakátovací plochy;
- Dny pro Klima (Den Země) a další eventy;
- Jednání volených orgánů města s účastní veřejnosti (prezentace, tiskové zprávy);
- Speciální tiskové konference u příležitosti významných akcí souvisejících se SECAP (viz bod 3) a bod 4) výše), tematické tiskové zprávy vydávané u vhodných příležitostí.

Komunikační nástroje v rámci interní komunikace:

1) Interní porady a pracovní setkání;
2) Intranet v rámci Magistrátu města Karviná;
3) Pracovní sdělení/interní předpisy;
4) Osobní, písemná (listinná a elektronická) komunikace atd.

Po ukončení zpracovávání SECAP bude pracovní skupina nadále pracovat a fungovat v případně aktualizovaném složení. Jejím cílem bude primárně:

- Aktualizace a monitoring SECAP včetně sběru, hodnocení a zařazování relevantních projektových záměrů a opatření do SECAP;
- Řízení a koordinace přípravy aktualizace SECAP;
- Projednávání postupu a rozsahu přípravy (aktualizace terénních dat, pohovorů s představiteli dotčených organizací, institucí, firem apod., se zastupiteli, ověřování dat, sběr dat apod.) a následné implementace aktualizace SECAP.

5.6.3 Komunikace v průběhu zpracování SECAP

Zpracování Akčního plánu pro udržitelnou energii a klima statutárního města Karviná probíhá v období od ledna 2022 do ledna 2023. V prvních šesti měsících tohoto období probíhá zpracování základní emisní inventury a posouzení rizik a zranitelnosti. V následujících pěti měsících probíhá zpracování návrhové část. V závěrečných dvou měsících pak probíhá zpracování implementační části.

Po dokončení analytické části a v průběhu zpracovávání návrhové části byla veřejnost opětovně zapojená prostřednictvím vzdálených nástrojů komunikace, proběhlo první a druhé zapojení veřejnost, online projednání. O projednání byla veřejnost informována prostřednictvím webu statutárního města Karviná, sociálních médií statutárního města Karviné a Karvinského zpravodaje se veřejnost bude mít možnost zapojit do přípravy dokumentu.

Po dokončení SECAP proběhne třetí fáze zapojení veřejnosti. Veřejnost bude dopředu informována prostřednictvím webu Statutárního města Karviná, sociálních médií statutárního města Karviné a Karvinského zpravodaje o cílech SECAP, navrhovaných opatřeních a konkrétních aktivitách, které budou zpracování dokumentu následovat v nejbližším období.

Pozn. externí komunikace v rámci projektu zpracovávání SECAP proběhla (ke dni 26. 9. 2022) již ve formě dvou fyzických akcí pro veřejnost:

- Dny pro klima, v rámci akce Den Země, Karviná, 22. 4. 2022;
- Edukativní akce „Smokeman zasahuje“, Karviná, 6. 9. 2022;

a dvou jednání s veřejností online:

1) Zapojení veřejnosti č. 1: informování veřejnosti o smyslu SECAP, co je SECAP apod., online, 5. 4. 2022;
2) Zapojení veřejnosti č. 2: po dokončení analytické části, příprava návrhové části, zpracovávání návrhů, sběr podnětů apod., online 20. 7. 2022.

5.6.4 Komunikace po dokončení SECAP

Dokončení tvorby Akčního plánu pro udržitelnou energii a klima statutárního města Karviná je významným komunikačním milníkem. Statutární město Karviná po ukončení nahraje základní informace a dokumenty komunitě Paktu primátorů a starostů a stává se plnohodnotným členem Paktu, který má stanovené konkrétní aktivity, jejichž naplnění má za cíl věrohodně naplňovat stanovené cíle.

Základním komunikačním kanálem je v tomto případě opět web statutárního města Karviná, sociální média statutárního města Karviné a Karvinský zpravodaj.

Nosným tématem je představení hlavních záměrů, projektů a aktivit, které jsou realizovány v návaznosti na zpracovaný strategický dokument. Veřejnost je nadále informována o možnosti stáhnout elektronickou verzi SECAP.

5.6.5 Komunikační strategie SECAP

Interní komunikace a pracovní skupina pro řízení projektu

Zpracovaný SECAP statutárního města Karviná musí být předložen k vyjádření Kanceláři Paktu starostů a primátorů Evropa (Brusel). Ještě před tímto krokem bude schválen Rada města Karviné a následně Zastupitelstvem města Karviné. Před předložením SECAP a jeho projednáním a předpokládaným schválením v Zastupitelstvu města Karviné bude SECAP rovněž projednán v Radě města Karviné. Schválení SECAP před zasláním k vyjádření Kanceláři paktu starostů a primátorů je vyžadováno dle metodiky SECAP.
Před projednáním SECAP v Radě města Karviné a Zastupitelstvu města Karviné by měl být SECAP interně projednán v rámci Magistrátu města Karviné a případně také možnými příslušnými pracovními orgány města. Odbory by měly vědět své zapojení a své úkoly při realizaci opatření v akčním plánu SECAP.

Pro plnění interní komunikace předloží koordinátor SECAP ke konci roku 2022 návrh dalšího postupu pro rok 2023 a to po předchozím projednání pracovní skupinou SECAP.

Externí komunikace, komunikační nástroje a komunikační kanály

Základním komunikačním kanálem směřujícím informace k veřejnosti v průběhu zpracování analytické části dokumentace jsou online nástroje. Základním je web statutárního města Karviná, sociální média statutárního města Karviné. Ty jsou dále doplněné Karvinským zpravodajem. Klíčovým sdělením jsou v tomto případě základní informace o tom, co je Akční plán pro udržitelnou energii a klima a jaké od zpracování město očekává přínosy. Součástí základní komunikace může být představení trojimperativu projektu, tedy informace o tom co, do kdy a v jaké finanční hodnotě bude zpracováno.

Pro úspěšnou realizaci externí komunikace předloží koordinátor SECAP ke konci roku 2022 návrh dalšího postupu pro rok 2023 a to po předchozím projednání s Oddělením kanceláře primátora Magistrátu města Karviná a pracovní skupinou SECAP.

5.6.6 Harmonogram, návrh milníků pro kontrolu plnění plánu

Níže uvedené milníky slouží pracovní skupině pro řízení projektu jako základní orientační body, ke kterým je třeba plánovat plnění v oblasti komunikace.

Tabulka 5-17 Základní harmonogram komunikace

Číslo	Milník	Předpokládané datum
M1	Ukončení období do konce zpracování analytické části (BEI a RVA)	30.6.2022
M2	Ukončení období do konce zpracování analytické a návrhové části	30.11.2022
M3	Ukončení období po konci zpracování návrhové části, příprava a schválení podrobných postupů interní a externí komunikace včetně rozpočtu	31.12.2022
M4	Ukončení období po konci zpracování implementační části, ukončení projektu zpracování	31.1.2023
M5	Ukončení doby vhodné pro nahrání výstupů projektu komunitě Paktu primátorů a starostů	31.7.2023
M6	Aktualizace Akčního plánu a Komunikačního plánu	31.3.2024

6

Implementační část SECAP Karviná


GALERIE
RADEGAST

6. IMPLEMENTACE

6.1 Východiska implementace

Zpracováním SECAP začíná proces, který má vést k naplnění vize a stanovených specifických cílů SECAP vedoucích ke snížení emisí CO_2 o nejméně 40 % ve srovnání s rokem 2019, posílení odolnosti města vůči klimatické změně a boji proti energetické chudobě.

Proces postupného uskutečňování návrhů SECAP se nazývá „implementace“. Implementace je komplexním procesem, jehož funkčnost je závislá na:

- Politické vůli, odhodlání a vstřícnosti vedoucích představitelů samosprávy k potřebám města, jejich afilaci k vizi a cílům SECAP;
- Kvalitě systému přípravy a realizace projektů (pravidel);
- Organizační struktuře úřadu a kvalitě organizační jednotky (odboru či zřízené organizace) včetně přístupu pracovníků Magistrátu města Karviné a organizací zřizovaných městem či s majetkovou účastí města;
- Komplexní komunikaci, osvětě a propagaci, s ohledem na rozsah a komplexnost SECAP je klíčové zapojení veřejnosti, celospolečenská diskuse, komunikace, podpora cílům SECAP;
- Kontrolním (monitorovacím) mechanismu pro vyhodnocování a sledování postupu plnění SECAP, a zpětné vazbě;
- Dalších specifických aspektech (činnostech nositele SECAP zejména s ohledem na vazbu a soulad činností se SECAP).

Přijetím SECAP se politická reprezentace města hlásí k realizaci dílčích rozvojových aktivit nastavených v tomto plánu, které jsou následně realizovány prostřednictvím konkrétních projektů v rámci SECAP. Politické vedení města a také Magistrát města Karviné jsou přijetím SECAP jako strategického dokumentu města postaven před kroky, které mají vést k jeho naplnění.

Pro formálně úspěšnou realizaci SECAP je také potřeba dodržovat monitorovací proces vyplývající z reportovacího systému Paktu starostů a primátorů (pravidelné reportingy ve dvouletém intervalu, monitorovací emisní inventura po čtyřech letech, aktualizace SECAP pro nové období a nově stanovené cíle). Každoroční reporting pak provádí město i pro vlastní potřebu. SECAP coby zásadní nástroj pro plnění cíle snížení emisí ovšem vyžaduje reálné plnění.

SECAP proto může být úspěšný, pouze pokud jej přijme za vlastní celá organizace města (Magistrát a volené orgány v čele s Radou a Zastupitelstvem města). Cíl snížení emisí CO_2 musí být přijímaný všemi složkami města (včetně příspěvkových organizací či organizací s majetkovou účastí města, zřizovaných městem apod.). Cíle SECAP se totiž s různou intenzitou dotýkají všech relevantních složek města Karviné. Uzpůsobení organizační struktury města a určení dostatečného počtu pracovníků na přípravu SECAP a jeho realizaci včetně následného monitorování, vyhodnocování, reportingu a aktualizace SECAP je formálním závazkem signatářů Paktu.

6.2 Opatření k prevenci negativních vlivů na životní prostředí a kulturní a památkové hodnoty

SECAP Karviná je dokumentem, jehož cílem je snížení vypouštěného množství emisí skleníkových plynů a lepší adaptace města Karviná na změny klimatu. Obě tyto oblasti lze obecně hodnotit z hlediska vlivů na životní prostředí pozitivně.

Přesto mohou mít teoreticky i projekty či aktivity vycházející ze SECAP Karviná potenciální negativní vliv na životní prostředí v kontextu posouzení vlivů na životní prostředí dle zákona č. 100/2001 Sb., a to v takovém případě, že by záměry naplňující koncepci byly realizovány nevhodným způsobem.

Pro předcházení potenciálním negativním vlivům bude proto zvláštní pozornost při plánování navazujících projektů věnována těmto oblastem:

1. **Ochrana kulturních a památkových hodnot** – při případné realizaci opatření na nemovitostech spadajících pod památkovou ochranu podle zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů (městská památková zóna, ochranné pásmo centra Karviná - Fryštát, nemovité kulturní památky, území s archeologickými nálezy) bude garant aktivity vyžadovat v rámci projekční přípravy projednání záměru s odbornou organizací státní památkové péče proto, aby bylo vyloučené, že by mohl mít projekt negativní vliv na památkové hodnoty v území. Toto se týká především případných energetických a adaptačních opatření na nemovitých kulturních památkách nebo objektech v MPZ;

2. **Ochrana přírodně hodnotných území** – maloplošná zvláště chráněná území (PP Karviná – Rybníky), lokality soustavy Natura 2000, územní systém ekologické stability, významné krajinné prvky aj. V takovém případě bude případný projekt projednán s příslušným orgánem ochrany přírody nebo Agenturou ochrany přírody a krajiny, případně dalšími příslušnými orgány. Tímto budou případné dopady na přírodní hodnoty v území minimalizovány.

6.3 Implementace SECAP na úrovni města

Monitorování účinků je velmi důležitou součástí procesu provádění SECAP. Je vhodné provádět monitoring sledovaných dat pravidelně, včetně aktualizované inventury emisí. Je však třeba mít na paměti, že tento typ inventarizace je spojen s velkým úsilím a vysokými nároky na lidské zdroje, a proto je třeba stanovit vhodný harmonogram sledování účinků opatření v souladu s metodikou a pravidly platnými pro signatáře Paktu starostů a primátorů.
První rovinou je tzv. "**Akční reporting**" (action reporting) a každé dva roky počínaje přípravou SECAP (tím je splněn rok 2022). Akční reporting by měl obsahovat informace o průběhu realizace opatření (akce), analýzu celkové situace a případně výsledky příslušných měření ale neobsahuje aktualizaci BEI.
Druhou rovinou je "**Plný reporting**" (full reporting) obsahující podrobnou inventuru emisí za předchozí rok a měl by být zpracován každé čtyři roky. Klíčovým prvkem je proto proces monitorování stavu provádění opatření (v roce, kdy je zpracován plný reporting je samozřejmě nahrazen akční reporting).

Příprava dané zprávy zahrnuje vždy sběr vstupních údajů nezbytných pro přípravu přesné aktualizace inventury emisí (jednou za 4 roky pak MEI). Je nutné spolupracovat s následujícími subjekty působícími na území města, se kterými již proběhla spolupráce při samotném zpracování SECAP (zejm. BEI):

- Energetické společnosti (ČEZ Distribuce, a.s.; GasNet, s.r.o.; Veolia Energie a.s.)
- Správci a vlastníci nemovitostí (veřejné budovy i soukromé, vč. provozovatelů bytových domů, bytových družstev, SVJ)
- Výrobní společnosti;
- Obyvatelé města;
- Dopravní společnosti (dopravci ve městě, dopravci na krajské příp. státní úrovni);
- Ostatní společnosti a instituce (ČHMÚ, ERÚ, Povodí Odry, AOPK ad.).

Tabulka níže prezentuje minimální požadavky na podávání zpráv při předkládání SECAP a příslušných monitorovacích šablon na konkrétní situaci města.

Tabulka 6-1 Časový plán reportingu SECAP Karviná

	SECAP	Akční reporting	Plný reporting	Akční reporting	Plný reporting
	2022	2024	2026	2028	2030
Strategie	✓	✓	✓	✓	✓
Akční plán (dokument SECAP)	✓ *(BEI)*	✗	✓ *(MEI)*	✗	✓ *(MEI)*
Emisní inventura	✓ *(BEI)*	✗	✓ *(MEI)*	✗	✓ *(MEI)*
Analýza rizik a zranitelnosti	✓	✓	✓	✓	✓
Mitigační opatření	✓	✓ *(alespoň 3)*	✓	✓ *(alespoň 3)*	✓
Adaptační opatření	✗	✓ *(alespoň 3)*	✗	✓ *(alespoň 3)*	✓
Opatření proti energetické chudobě	✗	✓ *(alespoň 1)*	✓	✓ *(alespoň 1)*	✓

Vysvětlivky: ✓ Povinné | ✗ Volitelné
Zdroj: Pakt starostů a primátorů pro energii a klima Evropa, Reporting Guidelines, vlastní zpracování.

Pro reporting SECAP je tedy stanoven v souladu s metodikou SECAP následující časový rozvrh:

- **2022 – zpracovaný SECAP (2023 schválen v orgánech města)**
- **2024 – Akční reporting (bez MEI)**
- **2026 – Plný reporting (vč. MEI)**
- **2028 – Akční reporting (bez MEI)**
- **2030 – Plný reporting a závěrečné zhodnocení (vč. MEI)**

Doporučeno je sbírat údaje pro reporting každoročně, pokud je to možné. Pro rok 2030 (cílový rok pro současné závazky) bude vypracovaný plný reporting se závěrečným zhodnocením.

Kromě sběru dat od externích partnerů je zásadní provádění vlastního monitoringu. Podstatnou část těchto aktivit řeší pracovníci odborů Magistrátu města Karviné (a příspěvkových organizací a organizací s majetkovou účastí města) ve své gesci. Klíčové je zabezpečení, včetně personální odpovědnosti, následujících činností:

- **Monitoring spotřeby v budovách a technologických zařízeních** (např. VO);
- **Monitoring spotřeby paliv a energií v palivech** ve vozovém parku;
- **Monitoring realizovaných opatření z hlediska indikátorů sledovaných v SECAP**, tzn. primárně (1) z hlediska energetické náročnosti a produkce skleníkových plynů (CO_2), (2) z hlediska dopadu na adaptaci města na změnu klimatu a (3) z hlediska řešení energetické chudoby (tyto 3 oblasti jsou současně hlavní pilíře reportingu v rámci Paktu starostů a primátorů).

Kromě toho by měl být v souvislosti s energetickým managementem města dále vytvářen a prováděn systém monitorování spotřeby energie a paliv v zařízeních přímo spravovaných městem. V tomto ohledu je třeba zvážit několik nástrojů, které může město použít:

- Online monitorování a důsledný energetický management se sdílením dat;
- Výroční zprávy pro správce budov;
- Srovnávání městských zařízení (budov, organizací).

Důležité je také přijmout vhodné monitorovací ukazatele pro jednotlivé projekty. Navrhované monitorovací ukazatele jsou uvedeny v následující tabulce a mohou být použity jako základ pro stanovení stupně realizace jednotlivých opatření. Ukazatele nepoužívají časové jednotky, ve kterých by měly být hodnoty měřeny (např. spotřeba energie v MWh). Časové jednotky by měly být přijaty podle poptávky a analytické použitelnosti daného ukazatele (přičemž nejčastěji se používá roční rámec, např. MWh/rok).

Kód	Název projektu	Doporučené ukazatele monitoringu
KAR01	Zlepšení energetické náročnosti budov v Karviné	Spotřeba energie v domácnostech [MWh/rok], množství energie vyrobené z obnovitelných zdrojů [MWh/rok], celkový počet zařízení OZE [množství]
KAR02	Využití obnovitelných zdrojů energie ve veřejných budovách města Karviné	Množství energie vyrobené z obnovitelných zdrojů [MWh/rok], celkový počet zařízení OZE [ks], celkový instalovaný výkon zařízení OZE [kW]
KAR03	Monitorovací systém pro spotřebu energie a vody s možností monitoringu ve veřejných zařízeních města Karviná	Počet a plocha budov pokrytých monitorovacím systémem [množství].
KAR04	Rozšíření systému inventarizace ve veřejných budovách ve městě Karviná	Zatím se neprovádí / v realizaci / realizováno
KAR05	Aktualizace Akčního plánu udržitelné energetiky a klimatu pro město Karviná (SECAP)	Aktuální / neaktuální
KAR06	Zavedení zadávání ekologických veřejných zakázek/veřejných nákupů	Zatím se neprovádí / v realizaci / realizováno

Kód	Název projektu	Doporučené ukazatele monitoringu
KAR07	Spolupráce s externími subjekty zaměřená na sdílení zkušeností a využívání osvědčených postupů v oblasti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně.	Počet spolupracujících subjektů [množství], počet uskutečněných schůzek [množství].
KAR08	Energetické klastry	Zatím se neprovádí / v realizaci / realizováno
KAR09	Výroba energie z obnovitelných zdrojů mimo budovy	Celková instalovaná kapacita OZE [kW].
KAR10	Snížení energetické náročnosti v oblasti instalace energeticky úsporného osvětlení LED	Počet modernizovaných osvětlovacích bodů [ks], počet bodů pokrytých systémem [ks].
KAR11	Využívání obnovitelných zdrojů energie pro bytové a rodinné domy	Počet dokončených instalací OZE [množství], instalovaný výkon [kW]
KAR12	Komplexní energetická modernizace bytových domů	Počet modernizovaných budov [množství], plocha modernizovaných budov [m^2]
KAR13	Snížení znečištění emisemi na území města Karviná	Počet modernizovaných topných systémů [množství]
KAR14	Instalace decentrálních zdrojů výroby elektrické energie	Celkový stávající výkon instalovaných zařízení OZE [kW], celkový počet zařízení OZE [množství]
KAR15	Edukační kampaň pro veřejnost	Počet prováděných/provedených aktivit [množství]
KAR16	Zlepšení energetické účinnosti a využívání OZE v podnikatelském sektoru	Spotřeba energie v podnikatelském sektoru [MWh/rok]
KAR17	Organizace školení a vzdělávacích a informačních kampaní pro malé a střední podniky a začínající podniky	Počet prováděných/provedených aktivit [množství].
KAR18	Výstavba, rozvoj a modernizace infrastruktury dálkového vytápění	Délka teplárenské sítě CZT [m], množství dodané tepla [GJ]
KAR19	Modernizace elektrické infrastruktury	Délka elektroenergetické sítě [m]
KAR20	Rozšíření a modernizace plynárenské infrastruktury	Délka plynárenské sítě [m]
KAR21	Modernizace a rozšíření zdrojů dálkového vytápění	Počet modernizovaných zdrojů tepla [množství].
KAR22	Rozvoj systému půjčování osobních elektromobilů a podpora cyklistické mobility ve městě	Počet dostupných vozidel [množství vozidel; počty uživatelů]
KAR23	Výměna vozidel na elektrický a vodíkový pohon spolu s rozvojem doprovodné infrastruktury - soukromá vozidla	Podíl vozidel s alternativním pohonem na celkovém počtu vozidel [%]
KAR24	Výměna vozidel na elektrický a vodíkový pohon spolu s rozvojem související infrastruktury - městská vozidla	Podíl vozidel s alternativním pohonem na celkovém počtu vozidel [%]
KAR25	Snížení negativního dopadu veřejné dopravy na životní prostředí a zlepšení kvality dopravy prostřednictvím nákupu nových bezemisních autobusů	Počet zakoupených autobusů [množství]
KAR26	Organizace vzdělávacích a informačních kampaní týkajících se efektivní a ekologické dopravy, včetně organizace Evropského týdne mobility	Počet uskutečněných akcí [množství]
KAR27	Informační kampaň na podporu veřejné dopravy	Počet uskutečněných akcí [množství], počet oslovených osob [množství]

Kód	Název projektu	Doporučené ukazatele monitoringu
KAR28	Vybavení autobusových zastávek osvětlením z obnovitelných zdrojů a interaktivními jízdními řády	Počet zastávek [množství]
KAR29	Modernizace a údržba silniční infrastruktury ve městě	Délka modernizovaných městských silnic [m/rok], délka městských silnic [m]
KAR30	Použití recyklované vody v systémech požární ochrany budov	Počet zařízení využívajících recyklovanou vodu [množství].
KAR31	Program monitorování úniků vody	Počet identifikovaných úniků [množství událostí].
KAR32	Revitalizace vodního toku Mlýnka	Počet realizovaných opatření modrozelené nebo šedé infrastruktury [množství opatření, rozsah řešených povrchů m^2], množství vzrostlé zeleně [množství]
KAR33	Revitalizace vodního toku Rájecký potok	Počet realizovaných opatření modrozelené nebo šedé infrastruktury [množství opatření, rozsah řešených povrchů m^2] Množství vzrostlé zeleně [množství]
KAR34	Revitalizace vodního toku v parku Dubina	
KAR35	Likvidace jmelí, chorob a škůdců	Počet realizovaných opatření [množství], ošetřené rostliny [množství]
KAR36	Potlačení invazivních druhů rostlin	
KAR37	Parkově upravená plocha - tř. 17. listopadu	Rozloha nepropustných ploch přeměněných na plochy propustné [m^2], počet realizovaných opatření modrozelené nebo šedé infrastruktury [množství opatření, rozsah řešených povrchů m^2], množství vzrostlé zeleně [množství].
KAR38	Stromořadí a uliční zeleň Fryštátská	
KAR39	Uliční zeleň - tř. 17. listopadu	
KAR40	Stromořadí Žižkova	
KAR41	Uliční zeleň Borovského	
KAR42	Centrální tržiště	
KAR43	Střední zdravotnická škola, Borovského	
KAR44	Park Bažantnice, U Bažantnice	
KAR45	Parkově upravená plocha Komenského	
KAR46	Stromořadí Olšiny	Počet realizovaných opatření modrozelené nebo šedé infrastruktury [množství opatření, rozsah řešených povrchů m^2], množství vzrostlé zeleně [množství]
KAR47	Stromořadí Mickiewiczova	
KAR48	Úprava hráze v Rájecké remíze v Karviné – Ráji (včetně poldru)	
KAR49	Zřízení hráze, regulačního objektu a retenčního prostoru (vazba na KAR34)	
KAR50	Projekt Community HUB – Identita jako potenciál pohornické krajiny	
KAR51	Projekt EDEN Silesia – výzkumný a vzdělávací park	
KAR52	Rozšíření informačního servisu ke státním dotačním programům pro občany a podnikatelské subjekty	Počet uskutečněných akcí [množství]; Počet oslovených osob [množství];
KAR53	Realizace projektů EVVO pro širokou veřejnost, zaměřených na klimatickou změnu	

Zdroj: vlastní zpracování, Adaptační strategie na změnu klimatu statutárního města Karviné.

Reportingový systém Paktu starostů a primátorů pak z hlediska emisí, výroby a spotřeby energie sleduje v tomto ohledu následující hodnoty (v absolutních číslech):

Úspora energie (MWh/rok)	**Výroba energie z obnovitelných zdrojů (MWh/rok)**	**Snížení emisí CO_2 (Mg CO_2/rok)**

6.4 Organizace implementace SECAP

6.4.1 Pracovní skupina pro zpracování SECAP

Pracovní skupina pro řízení projektu byla ustavena na počátku realizace projektu. Tato skupina se podílí na zpracování dokumentu formou odborných revizí, připomínek a komentářů. Jde o skupinu lidí, kteří mají nejlepší přehled a odpovědnost za průběh zpracování SECAP. Zadavatel tak v průběhu zpracování může měnit velikost pracovní skupiny, případně na jednotlivá setkání se zhotovitelem pozvat další (externí) subjekty.

Pracovní skupina pro řízení projektu je složená z odborníků a představitelů města odpovědných za úspěšnou implementaci strategie. Členem pracovní skupiny je rovněž koordinátor SECAP (případně osoba mající tuto náplň práce/pověřena výkonem funkce koordinátora SECAP).

Do kompetencí pracovní skupiny pro řízení projektu patří především:

- Identifikace problémů a příležitostí, doporučení a poskytování zpětné vazby při rozpracování a přípravě návrhových opatření SECAP;
- Iniciace projektových záměrů, které se budou zařazovat do SECAP, poskytování informací k těmto projektovým záměrům, včetně návaznosti na další záměry, a včetně ekonomických dopadů na rozpočet města;
- Vyhodnocení postupu naplnění cílů SECAP.

Činnost pracovní skupiny pro řízení projektu plánuje a monitoruje koordinátor SECAP. Pracovní skupina si může přizvat další odborníky s hlasem poradním. Pracovní skupina pro řízení projektu byla projednána statutárním městem Karviná a na svých zasedáních zpravidla provádí průběžnou kontrolu plnění zhotovitelem. Z charakteru zhotovitele jde o zástupce společností ASITIS, Enerpol Integra a FEWE. Mezi konkrétní zástupce zhotovitele, kteří se mohou účastnit jednání pracovní skupiny pro řízení projektu patří: PhDr. Jan Závěšický, Szymon Liszka, Ing. Robert Galuszka, k nim se přidávají dle potřeby další jejich kolegové ze strany zpracovatele SECAP.

6.4.2 Pracovní skupina pro implementaci SECAP

Implementace SECAP by měla maximálně využívat existující organizační struktury a institucionálního rámce na úrovni veřejné správy a místní samosprávy. Pokud má být správně implementována, měla by být na úrovni města aktualizována role Řídící skupiny Adaptační strategie na změnu klimatu statutárního města Karviné, která by celý proces strategického plánování na městě zastřešovala a nově by se stala odpovědnou za SECAP jako celek, který do značné míry Adaptační strategii na změnu klimatu do sebe včlenil v souladu se zadáním. Konkrétní postupy při implementaci SECAP budou vždy na zvážení a rozhodnutí města Karviné a dle reálného vývoje je samozřejmě možné celou implementační strukturu SECAP rozvíjet a dle navrženého se lze dle potřeby odchýlit.

Vrcholnou jednotkou řídící struktury je navržena **Řídící skupina SECAP (ŘS)** složená z představitelů města odpovědných za úspěšnou implementaci strategie. ŘS může přizvat na svá jednání další osoby.

Frekvence setkávání ŘS SECAP je stanovena na min. **2krát za rok**, termínově dle potřeby.

Složení ŘS SECAP, která je navržena jako štíhlý orgán umožňující akční jednání:

1) Primátor;
2) Náměstek primátora odpovědný mj. za oblast rozvoje SMK, včetně rozvojových strategických dokumentů;
3) Vedoucí Odboru školství a rozvoje;
4) Vedoucí Odboru majetkového;
5) Vedoucí Odboru komunálních služeb;
6) Vedoucí Odboru ekonomického;
7) Projektový pracovník SECAP.

Do kompetencí ŘS spadá:

- Identifikace problémů a příležitostí, doporučení a poskytování zpětné vazby při rozpracování a přípravě návrhových opatření SECAP,
- Iniciace projektových záměrů, které se budou zařazovat do SECAP, poskytování informací k těmto projektovým záměrům, včetně návaznosti na další záměry a včetně ekonomických dopadů na rozpočet města,
- Vyhodnocení postupu naplnění cílů SECAP,
- Aktualizace SECAP vč. schvalování metodického přístupu k přípravě aktualizace SECAP,
- Řízení a koordinace přípravy aktualizace SECAP,
- Projednávání, připomínkování a schvalování průběžných verzí a finální verze aktualizace SECAP (vize, cíle a návrhové aktivity a akční plán).

6.4.3 Koordinátor SECAP a projektový pracovník SECAP

Koordinátorem SECAP je gesčně Odbor školství a rozvoje. Činnost ŘS plánuje a monitoruje projektový pracovník pro SECAP, který je členem ŘS a je zařazen do Odboru školství a rozvoje.
Řídící skupina si může přizvat další odborníky s hlasem poradním. Doporučujeme, aby vznikla jedna ŘS identická pro SECAP (věcně nadřazený) a současně pro již dříve realizovanou Adaptační strategii na změnu klimatu města Karviné. V tomto ohledu je třeba rovněž sladit činnosti projektového pracovníka pro SECAP a koordinátora Adaptační strategie (kterým je Odbor školství a rozvoje Magistrátu města Karviné ve spolupráci s náměstkem primátora odpovědným za gesci rozvoje statutárního města Karviné).

Novým prvkem v organizační struktuře může být pozice „**projektového pracovníka SECAP**“. Tuto pozici v duchu rozvoje SECAP lze vnímat jako praktického koordinátora SECAP, jeho náplní práce by se jinými slovy dala popsat jako klimaticko-energetický koordinátor či manažer města. Záběr SECAP je, jak je zmíněno opakovaně v tomto dokumentu, velmi široký a zasahuje do mnoha úředních agend a činností. Tomu musí také odpovídat funkce pracovníka SECAP systémově. Jeho činnost by se v tomto ohledu dala rozdělit do tří hlavních směrů:

1) **Podpora ostatním aktérům** v realizaci projektů a činností naplňujících SECAP;
2) **Provádění sběru dat, monitoringu a aktualizace** SECAP včetně reportingu Kanceláři Paktu v Bruselu;
3) **Realizace vlastních aktivit a projektů** pro realizaci SECAP (včetně spolupráce na realizaci osvětových akcí a kampaní typu Dny pro klima, Den Země, ad.).

Kompetence a odpovědnosti koordinátora SECAP (v personální odpovědnosti konkrétně pozice projektového pracovníka SECAP):

- Zajištění spolupráce s jednotlivými útvary magistrátu, případně organizacemi zřízenými městem,
- součinnost při zajišťování podkladů, informací a dokumentů, které nejsou veřejně dostupné,
- Koordinace přípravy podkladů pro ŘS,
- Organizační zajištění zasedání ŘS,
- Každoročně informovat politickou reprezentaci města o postupu přípravy a implementace SECAP a také o postupu naplňování cílů SECAP,
- Příprava a předkládání realizační zprávy Kanceláři Paktu starostů za účelem vyhodnocení, monitorování a ověřování vč. monitorovací bilance emisí (MEI) každé dva roky.

Činnost koordinátora je klíčová také ve směru k celkové politické reprezentaci města, která je schválením SECAP zavázána naplňovat vizi a strategické cíle SECAP. Minimálně stejně klíčovou je činnost koordinátora a spolupráce s odbory a kolegy v rámci Magistrátu města Karviné, resp. organizací města.

6.4.4 Pracovní skupina SECAP

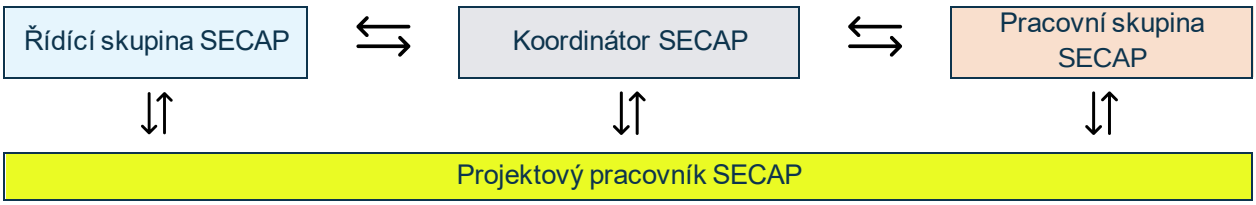
ŘS může být doplněna širší pracovní skupinou a navázat tak na činnost pracovní skupiny sestavené pro zpracovávání SECAP. Pracovní skupina SECAP (dále také jen „PS“) může zahrnovat širší okruh

stakeholderů. PS by měla být sestavena co nejdříve, jakmile bude přijat SECAP, a měla by zahrnovat všechny subjekty a instituce odpovědné za podstatné emise CO_2 na území města.

Tým PS by se měl skládat ze zástupců ŘS, dalších odborů Magistrátu města Karviné včetně pracovníků z oblasti školství, vztahů s veřejností, sociálních věcí, externích institucí a společností jako je Veolia Energie a.s. (teplárna), Technické služby Karviná a.s., Povodí Odry s.p., AOPK ČR, dopravce zajišťující MHD, ŘSD ad.

Koordinaci týmu PS by měl zajišťovat koordinátor SECAP. Úlohou PS bude iniciovat projekty, vést jejich implementaci, zajišťovat podporu plnění cílů SECAP, diskutovat o možnostech vzájemné spolupráce, nových trendech apod. PS by měla mít iniciační roli a tvořit širší platformu pro odbornou a věcnou realizaci SECAP.

PS by se měla scházet 1x – 2x ročně dle předem stanovené agendy jednání.



Obr. 1: Základní organizační schéma implementace a řízení monitoringu SECAP.

6.4.5 Garant realizace aktivity

Na úrovni jednotlivých projektových záměrů je pak stanoven garant realizace aktivity (projektu) - obvykle vedoucí dotčeného odboru (dále dle rozhodnutí Řídící). V průběhu realizace projektového záměru může být garantem akce určena i jiná osoba. Vždy je nutné, aby daný záměr měl konkrétního garanta coby odpovědnou osobu za celkovou realizaci daného projektu.

Garant realizace aktivity (projektu) by měl vyhovovat následujícím hlediskům:

1) Zná výsledky, kterých se má aktivitou dosáhnout;
2) Přijímá odpovědnost za danou aktivitu a její výsledky;
3) Zná časový horizont, do kterého se má aktivita dokončit;
4) Je angažovaný pro dosažení očekávaných výsledků.

Z hlediska svého širokého záběru a věcného charakteru SECAP zahrnuje záměrně i aktivity třetích stran. Ostatně pro naplnění ambiciózních cílů SECAP jsou tyto aktivity nezbytně nutné. Město samo o sobě nemá šanci mitigační ani adaptační cíle v plném rozsahu realizovat vlastními personálními kapacitami, majetkem ani finančními zdroji.
Je proto cílem SECAP zahrnovat a podporovat realizaci projektů třetích stran naplňujících SECAP. Typickým jmenovitým příkladem mohou být Arcelor Mital Tubular Products Karviná, Veolie Energie, Shimano Czech Republic, Gate Hydraulics, Sejong Czech, Mölnlycke Health care klinipro, Stow Karviná, GS Caltex Czech, Lift servis Work, Diamo, Heimstaden ad.
Velmi důležité je také zapojení menších firem, občanů (vč. SVJ, zájmových organizací). Klíčovou roli sehrává nevládní neziskový sektor, užitečné jsou organizace s konkrétními záměry a potenciálem tyto projekty samostatně či ve spolupráci s městem taky úspěšně realizovat.
Z pohledu organizační struktury SECAP je pak zjevné, že město nemá ve své kompetenci třetí strany nijak úkolovat nebo řídit, jakkoliv intenzivně s nimi spolupracuje či jako významní jsou daní aktéři pro město a realizaci SECAP. Nicméně i tyto strany v rámci jejich do SECAP uváděných projektů jsou pak označováni i ve funkci garanta s výše uvedeným omezením.

Na tomto místě je třeba připomenout, že významná část předpokládaného snížení emisí CO_2 se týká projektů realizovaných v jiných než veřejných sektorech, zejména v sektoru bydlení a podnikání. Město Karviná samotné sehrává v plnění cílů SECAP významnou roli, nicméně realizace aktivit s pozitivními dopady na snižování emisí CO_2 sektorem bydlení a podnikání je klíčová.

6.5 Principy a doporučení pro realizaci opatření SECAP

Při realizaci projektů je třeba spolupracovat se zainteresovanými stranami určitého typu:

- **Energetické společnosti** - subjekty odpovědné za plnění části úkolů, disponující údaji o spotřebě energií a paliv v jednotlivých odvětvích, subjekty schopné spolupracovat s městem v oblasti environmentální výchovy;
- **Správci nemovitostí**, bytová družstva, SVJ, ad. - instituce zodpovědné především za úkoly spojené s úspornými opatřeními, včetně činností souvisejících s výměnou zdrojů tepla, jsou zároveň potenciálním partnerem města z hlediska získávání potřebných údajů o budovách, především více bytových;
- **Podniky a instituce, výrobní podniky, včetně podniků souvisejících s řízením chodu města** - jednotky realizující část aktivit souvisejících s energetickou účinností a ochranou klimatu tvoří skupinu, ve které by měly být ve velké míře realizovány vzdělávací a informační aktivity, které naznačují potenciální možnosti aktivit a financování podniků;
- **Obyvatelé města** - skupina, která využívá energii různými způsoby (např. uživatelé obytných budov, veřejných budov, řidiči) - aktivity města by měly směřovat k úzké spolupráci s obyvateli, a to jak v oblasti vzdělávání, tak v oblasti investičních projektů. Zároveň je třeba vzít v úvahu obtížný způsob získávání údajů od této skupiny vzhledem k její rozptýlenosti;
- **Dopravní podniky** - skupina odpovědná za činnost veřejné dopravy, zapojení této skupiny je nezbytné také z důvodu hodnocení využívání veřejné dopravy místní komunitou a lidmi zvenčí,
- **Nevládní organizace, komunitní iniciativy** působící ve městě - navrhuje se spolupracovat při přípravě a hodnocení akcí SECAP, které mohou významně ovlivnit místní ekoenergetické hospodářství a komunitu.

Je důležité mít na paměti, že je třeba pravidelně aktualizovat opatření obsažená v SECAP (min. 1x 2 roky, viz výše). Pro aktualizaci seznamu projektů se doporučuje následující postup:

1. Oznámení projektu subjektem odpovědným za jeho realizaci obsahující:
    - Název projektu;
    - Odvětví (sektor) intervence / dopadu;
    - Období implementace.

2. Kvalifikace opatření útvarem odpovědným za její provádění pro SECAP v rámci některé z činností již uvedených v dokumentu nebo identifikace potřeby vytvořit novou činnost z důvodu její odlišné specifičnosti.

3. Při zjištění potřeby vytvořit novou akci mohou nastat dva případy:
    - Zařazení projektu do příští aktualizace SECAP;
    - Aktualizace SECAP před rokem 2030, pokud má být projekt realizován v letech 2022 až 2030, má významný dopad na snížení emisí CO_2 (snížení minimálně o 100 $MgCO_2$/rok) nebo změnu klimatu a není možné jej přiřadit ke stávajícím opatřením.

4. V případě vytvoření nové akce je nutné zadat následující hodnoty:
    - Investiční výdaje (CZK);
    - Investiční výdaje města - pokud se na opatření vztahuje (CZK);
    - Roční úspora energie (MWh);
    - Roční snížení emisí CO_2 (Mg).

5. Zadat novou činnost do finančního výhledu po získání informací o výši možného spolufinancování investice (týká se pouze opatření spolufinancovaných z rozpočtu města).

6. Po dokončení daného opatření, pokud je to možné, zjistit skutečné výsledky opatření, zejména:
    - Investiční výdaje (CZK);
    - Investiční výdaje města - pokud se na opatření vztahuje (CZK);
    - Roční úspora energie (MWh);
    - Roční snížení emisí CO_2 (Mg).

6.6 Financování a rozpočet

První rovinou financování SECAP je zajištění realizace v něm zahrnutých. Financování naplňování SECAP se proto zakládá primárně na realizaci konkrétních opatření, která SECAP naplňují z hlediska jeho cílů (více v tomto ohledu je uvedeno v seznamech navrhovaných opatření a zdrojích jejich financování). Pro rekapitulaci, mimo rozpočet města Karviné, hlavní dotační tituly (národní, operační programy, komunitární programy a další finanční nástroje) jsou tyto:

Tab. 1: Přehled relevantních dotací a dalších externích zdrojů využitelných k financování aktivit naplňující cíle SECAP (stav k 25. 11. 2022)

Státní programy:	**Operační programy 2021–2027:**
• NPŽP (SFŽP) • NZÚ (SFŽP) • EFEKT (MPO) • Programy MF ČR v rámci VPS (Všeobecné pokladní správy) • Programy SFRB (MMR) • Programy MZe ČR (SZIF, MZe) • TAČR	• OPŽP (SFŽP/MŽP) • OPTAK (MPO) • IROP (MMR) • OP přeshraniční spolupráce ČR – Slovensko, ČR – Polsko (MMR) • OP Rybářství (MZe)
EU fondy, komunitární programy, EU nástroje:	**Finanční nástroje a metody financování:**
• Modernizační fond • LIFE • Interreg CENTRAL EUROPE • HORIZON	• ELENA (EPC) • další EIB nástroje (JESSICA, JASPERS) • EPC • PPP
Mezinárodní programy a dotační programy:	**Ostatní finanční metody:**
• Fondy EHP a Norska (tzv. Norské fondy) • Visegrad Fund	• Crowd-funding/Crowd-investing • NPO

Zdroj: vlastní zpracování

Druhou rovinou financování SECAP je zajištění jeho implementace. Jedná se zejména o náklady na mzdy pracovníků, kteří se koordinaci a implementaci SECAP věnují. Většinou jde o část pracovních kapacit, které SECAP věnují pracovníci Magistrátu města Karviné, příspěvkových organizací města a organizací s majetkovou účastí města. Důležité je zde zahrnout i čas věnovaný SECAP v rámci uvolněných i neuvolněných volených představitelů města.

Speciální možností by skýtalo v případě zavedení Fondu energetických úspor v majetku města, z něhož (po příkladu Litoměřic) směřuje část financí do odměn pracovníků, kteří se o úspory zasloužili.

V každém ohledu je vhodné i v souladu s pravidly a doporučeními Paktu starostů a primátorů zajistit funkční a stabilní personální kapacitu, která se bude o SECAP a jeho agendu dennodenně starat. S ohledem na ekologické a ekonomické benefity SECAP jsou investice věnované do zajištění jeho implementace velmi výhodné. V případě řady měst jde přitom o jednu ze strategických priorit.

6.7 SWOT analýza realizace SECAP

Následující tabulka shrnují SWOT analýzu provádění SECAP. Analýza představuje silné a slabé stránky města, stejně jako příležitosti a hrozby, které mohou mít významný vliv na plnění úkolů.

Tabulka č. 3 SWOT analýza aspektů provádění SECAP

Silné stránky	Slabé stránky
Zkušenosti a realizované projekty na snížení spotřeby energie a emisí skleníkových plynů.	Relativně nízký potenciál pro využívání obnovitelných zdrojů energie ve městě.
Odhodlání města implementovat SECAP.	Omezený vliv města na mimoměstské společnosti.
Rozvinutý systém veřejné autobusové dopravy.	Nedostatek podrobných informací o decentrálních zdrojích energie ve městě.
Velký vliv města na zavádění veřejné dopravy.	Zvyšování počtu vozidel pohybujících se po městě.
Dosavadní úspěchy města v oblasti modernizace a využívání OZE ve veřejných zařízeních.	Technické, legislativní a ekonomické překážky využívání OZE.
Zvažované ambiciózní investice města do energetické účinnosti a využívání OZE, a to i v oblasti veřejné dopravy.	Existence individuálního vytápění uhlím v tepelné bilanci města, případný nedostatek pobídek ke změně tohoto stavu.
Dosavadní činnosti a plány na modernizaci městského osvětlení.	Některé budovy ve městě stále potřebují tepelnou modernizaci a revitalizaci.
Zlepšování dopravní infrastruktury a podpora mobility.	Nedostatečná výměna informací mezi účastníky místního trhu s energií.
Intenzivní práce města při plnění příkladné role veřejného sektoru.	Nejistá ekonomická situace v důsledku pandemie COVID-19 a energetické krize.
Rozvinutá technická infrastruktura související s dodávkami elektřiny, dálkového vytápění a dálkového zásobování plynem spotřebitelům.	Chybějící podrobné analýzy a prováděcí plány pro jednotlivé projekty, možnost oddělit některé aktivity od koncepce navržené v tomto plánu.

Příležitosti	Hrozby
Rostoucí poptávka uživatelů energie po úsporných opatřeních.	Nedostatečně rozvinutá komunikace mezi různými aktéry na místním trhu s energií: energetickými společnostmi, městem, klíčovými spotřebiteli.
Rostoucí důraz EU na využívání OZE.	Nedostatek externího financování specifických cílů.
Nové technologie pozitivně ovlivňující energetickou náročnost budov vnímanou investory.	Nedostatečná podpora ze strany krajských a státních orgánů.
Rostoucí náklady na energii zvyšují nákladovou efektivitu opatření na snížení spotřeby energie.	Nedostatečná koordinace plánovacích, koncepčních a technických činností a "neochota" plnit úkoly.
Rostoucí počet nabízených služeb na podporu opatření ke snížení spotřeby energie (online měření, ESCO, energetické audity budov).	Rozhodování se o modernizaci zdrojů tepla založených na konvenčních uhelných technologiích jako nejlevnějších z hlediska investičních nákladů.
Rostoucí povědomí spotřebitelů o energetické účinnosti, větší tlak na racionalizaci spotřeb energie.	Snížení podpory rozvoje a propagace veřejné dopravy.
Možnosti státní a evropské podpory investic do OZE, úsporných opatření a rozvoje infrastruktury.	Klesající zájem uživatelů energie o OZE z důvodu vysokých investičních nákladů.
Rostoucí zájem investorů a podnikatelů o efektivní opatření.	Nezájem obyvatel o opatření ke snížení spotřeby energie a emisí znečišťujících látek.
Zintenzivňující se komunikace mezi zúčastněnými stranami na trhu s energií.	

Zdroj: vlastní analýzy

7. POUŽITÉ ZDROJE

- A Sustainable Europe for a Better World: A European Union Strategy for Sustainable Development (Commission's proposal to the Gothenburg European Council) (COM/2001/0264 final), https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52001DC0264
- A Sustainable Europe for a Better World: A European Union Strategy for Sustainable Development, A Sustainable Europe for a Better World: Communication from the Commission (Commission's proposal to the Gothenburg European Council), Brussels, 15.5.2001 COM(2001)0264 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52001DC0264
- Adaptační strategie na změnu klimatu statutárního města Karviné, ASITIS, Karviná, 2021, https://www.karvina.cz/file/7162?highlightWords=strategie
- Akční program EU pro životní prostředí – EAP 2021 „Společně změníme trendy“, Interinstitutional File: 2020/0300(COD), Rada Evropské unie, Brusel, prosinec 2021, https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14758-2021-INIT/en/pdf
- Akční program EU pro životní prostředí do roku 2020 – EAP (2014) „Spokojený život v mezích naší planety“, ROZHODNUTÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY č. 1386/2013/EU, ze dne 20. listopadu 2013, o všeobecném akčním programu Unie pro životní prostředí na období do roku 2020, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:32013D1386&from=EN
- Atlas krajiny ČR, Ministerstvo životního prostředí ČR, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, 2009.
- Antwi, E.K., Boakye-Danquah, J., Asabere, S.B. et al. Land cover transformation in two post-mining landscapes subjected to different ages of reclamation since dumping of spoils. SpringerPlus 3, 702 (2014). https://doi.org/10.1186/2193-1801-3-702.
- Bertoldi, P. (2021): Guidebook “How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)” – Covenant of Mayors for Climate and Energy (2018, revised 2021), PART 2-Baseline Emission Inventory (BEI) and Risk and Vulnerability Assessment (RVA), Report number: JRC112986, https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC112986
- Central and Eastern European Sustainable Energy Network, https://ceesen.org/en/about-ceesen/
- Cíle udržitelného rozvoje (SDGs), UNIC Praha | Informační centrum OSN, 2022, https://www.osn.cz/osn/hlavni-temata/sdgs/
- Corner, A., Shaw, C. and Clarke, J. (2018). Principles for effective communication and public engagement on climate change: A Handbook for IPCC authors. Oxford: Climate Outreach.
- Covenant of Mayors: Quick Reference Guide Monitoring SECAP implementation, https://www.covenantofmayors.eu/IMG/pdf/Monitoring_guide.pdf
- Covenant of Mayors: The Covenant of Mayors for Climate and Energy Reporting Guidelines, https://www.covenantofmayors.eu/IMG/pdf/Covenant_ReportingGuidelines.pdf
- Druhá zpráva o stavu energetické unie, SDĚLENÍ KOMISE EVROPSKÉMU PARLAMENTU, RADĚ, EVROPSKÉMU HOSPODÁŘSKÉMU A SOCIÁLNÍMU VÝBORU, VÝBORU REGIONŮ A EVROPSKÉ INVESTIČNÍ BANCE, v Bruselu dne 1.2.2017 COM(2017) 53 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:52017DC0053R(01)&from=PL

- Energeticky úsporná zařízení v rámci zařízení domu, kanceláří a firem. „Jak vybrat a efektivně provozovat?“, FEWE, 2010.
- Evropa účinněji využívající zdroje Usnesení Evropského parlamentu ze dne 24. května 2012 o Evropě účinněji využívající zdroje (2011/2068(INI)), https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=CELEX:52012IP0223
- Instrukce pro obce a města. Covenant of Mayors for Climate and Energy (2020), FEWE.
- Koncepce rozvoje pohornické krajiny Karvinska do roku 2030, MSID, Ostrava, 2020 – 2021.
- Larondelle, Neele; Dagmar Haase: Valuing post-mining landscapes using an ecosystem services approach—An example from Germany,Ecological Indicators, Volume 18, 2012, pp 567-574, https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.01.008.
- Moravskoslezskzý kraj: Spolupráce na projektu EDEN Silesia je stvrzena, 2022, https://www.msk.cz/cs/temata/chytry_region/spoluprace-na-projektu-eden-silesia-je-stvrzena-11671/
- Národní inventarizační zpráva, (National Inventory Report, NIR), Národní inventarizační systém, ČHMÚ, https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/2020/1/Vnitrostani-plan-CR-v-oblasti-energetiky-a-klimatu_final.docx
- Plán dopravní obslužnosti území města Karviná na období 2021 – 2025, Koordinátor ODIS s.r.o., listopad 2020, Karviná, https://www.karvina.cz/file/6678_1_1/
- Plán udržitelné městské mobility Karviné (pracovní verze), https://pum.karvina.cz/ke-stazeni/
- POHO 2030, Pohornická krajina. MSID. https://poho2030.cz/pohornicka-krajina/
- Ponting, C. (2019): Zelené dějiny lidstva. Životní prostředí a kolaps velkých civilizací. Karolinum, Univerzita Karlova, Praha.
- Praktické aspekty energetického plánování v obcích a městech, FEWE, 2009.
- Ředitelství silnic a dálnic (ŘSD): Obchvat Karviná, 2022, https://karvinaobchvat.cz/#ucel-stavby
- SDĚLENÍ KOMISE EVROPSKÉMU PARLAMENTU, RADĚ, EVROPSKÉMU HOSPODÁŘSKÉMU A SOCIÁLNÍMU VÝBORU A VÝBORU REGIONŮ, Evropa účinněji využívající zdroje – stěžejní iniciativa strategie Evropa 2020, V Bruselu dne 26.1.2011 KOM(2011) 21 v konečném znění, https://irop.mmr.cz/IROP/media/SF/Microsites/IROP/Dokumenty/Ostatn%C3%AD/Strategie/TC4/Evropa-ucinneji-vyuzivajici-zdroje-—-stezejni-iniciativa-strategie-Evropa-2020.pdf
- Státní politika životního prostředí České republiky 2030 s výhledem do 2050, Ministerstvo životního prostředí ČR, 2021, https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi/$FILE/SPZP-2030_4AK_EN-20220525.pdf
- Statutární město Karviná, územně analytické podklady, 2020, https://www.karvina.cz/magistrat/uzemne-analyticke-podklady
- Stephen, Walter (2004). Think global, act local : the life and legacy of Patrick Geddes. Edinburgh: Luath Press.
- Strategický plán ekonomického rozvoje (SPER) statutárního města Karviná. Statutární město Karviná, KPMG Česká republika s.r.o. 2021.

- Strategický rámec Česká republika 2030, Vláda ČR, 2017, https://www.vlada.cz/assets/ppov/udrzitelny-rozvoj/Strategicky_ramec_Ceska_republika_2030-compressed-_1_.pdf
- Strategie rozvoje Moravskoslezského kraje 2019-2027. Moravskoslezský kraj, 2018.
- Technické služby města Karviná a.s., https://www.tsk.cz
- United Nations. (2012). Future We Want. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/733FutureWeWant.pdf
- United Nations. (2015). Transforming Our World: The 2030 Agenda For Sustainable Development. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf
- Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu, Ministerstvo průmyslu a obchodu, Praha, 2020, https://www.mpo.cz/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/vnitrostatni-plan-ceske-republiky-v-oblasti-energetiky-a-klimatu--252016/
- Zpráva Komise Evropskému parlamentu, Radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru regionů. Zpráva o stavu energetické unie 2021 – příspěvky k realizaci Zelené dohody pro Evropu a oživení Unie (podle nařízení (EU) 2018/1999 o správě energetické unie a opatření v oblasti klimatu), COM/2021/950 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0950.

Datové zdroje:

- Modifikované data Copernicus, Sentinel-2, 2017-2020
- Modifikované data Copernicus, Sentinel-1, 2017-2020
- Landsat-8, NASA 2015-2020
- EURO-CORDEX, Copernicus Climate Change Service, 2021
- Přispěvatelé Open Street Maps, 2020
- DMR 5G, ČÚZK
- Sentinel2 Global Land Cover (10 m) http://s2glc.cbk.waw.pl/
- Urban Atlas 2018 https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas/urban-atlas-2018
- DIBAVOD – A02 vodní tok (jemné úseky), A05 vodní nádrže https://www.dibavod.cz/27/struktura-dibavod.html

Další použité a doporučené zdroje:

- www.paktstarostuaprimatoru.eu
- www.stat.gov.pl
- www.uzp.gov.pl
- www.topten.info.pl
- www.chmi.cz
- www.czso.cz
- www.faktaoklimatu.cz
- www.intersucho.cz
- www.klimatickazmena.cz
- https://me.vumop.cz/app/

8. SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

Seznam obrázků

Obr. 2-1 Cíle SDGs. Zdroj: OSNUNIC Praha | Informační centrum OSN 14
Obr. 3-1 Struktura spotřeby tepla z CZT na území města Karviné. Zdroj: Veolia Energie ČR. 27
Obr. 3-2 Struktura spotřeby zemního plynu na území města Karviné. Zdroj: GasNet, s.r.o. 28
Obr. 3-3 Množství odběratelů zemního plynu na území města Karviné v letech 2019 – 2021. Zdroj: GasNet, s.r.o. 29
Obr. 3-4 Spotřeba zemního plynu na území města Karviné v letech 2019 – 2021. Zdroj: GasNet, s.r.o. 29
Obr. 3-5 Spotřeba elektrické energie na území města Karviné v letech 2019 – 2021. Zdroj: ČEZ Distribuce 30
Obr. 3-6 Struktura spotřeby elektrické energie na území města Karviné 2021. Zdroj: ČEZ Distribuce 31
Obr. 3-7 Spotřeba energetických médií ve veřejných budovách města Karviná v letech 2019–2021. Zdroj: vlastní analýzy 32
Obr. 3-8 Struktura spotřeby energetických médií ve veřejných budovách města Karviná v letech 2019–2021. Zdroj: vlastní analýzy 32
Obr. 3-9 Počet obytných domů na území města Karviné rozděleno dle stavebního materiálu. Zdroj: ČSÚ 33
Graf 3-10 Počet obytných budov na území města Karviné rozděleno dle roku výstavby. Zdroj: ČSÚ 34
Obr. 3-11 Aktuální schéma linkového vedeni na území města. Zdroj: Plán dopravní obslužnosti území města Karviná na období 2021 – 2025 38
Graf 3-12 Podíl jednotlivých sektorů v konečné spotřebě energií v referenčním roce 2019 39
Graf 3-13 Podíl jednotlivých sektorů v emisích CO_2 pro referenční rok 2019 40
Obr. 4-1 Modelované roční a sezónní rozložení průměrných teplot v letech 2011-2100 v Karviné. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (ensemble, scénář RCP8.5; pro sezónní rozložení použit model SMHI RCA4) 44
Obr. 4-2 Počet tropických dnů v letech 2011-2100 v Karviné. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model SMHI RCA4, scénář RCP8.5). 45
Obr. 4-3 Modelované roční a sezónní (5letý průměr) rozložení srážek v letech 2011(2015)-2100 v Karviné. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (ensemble, scénář RCP8.5 = Representative Concentration Pathways; pro sezónní rozložení použit model SMHI RCA4). 46
Obr. 4-4 Od klimatického ohrožení k rozvoji odolnému vůči klimatu. Zdroj: IPCC, AR6 (překlad a úprava ASITIS) 48
Obr. 4-5 Různorodost dopadů stejného klimatického jevu, ilustrovaná na příkladu regionální sezónní sněhové pokrývky. Zdroj: IPCC, AR6 (překlad a úprava ASITIS) 49
Obr. 4-6 Průměrná roční teplota v ČR v letech 1961-2021. Zdroj: www.faktaoklimatu.cz 57
Obr. 4-7 Míra ohrožení vůči průměrné teplotě povrchu. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Landsat 8 z let 2015-2020 58
Obr. 4-8 Míra ohrožení vůči průměrné teplotě povrchu (alternativní vizualizace). Zdroj: ASITIS z družicových dat Landsat 8 z let 2015-2020 59
Obr. 4-9 Míra ohrožení vůči extrémnímu teplu. Zdroj: ASITIS z družicových dat Landsat 8 z let 2015-2020 62
Obr. 4-10 Míra rizika vůči studeným vlnám. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Landsat 8 z let 2015-2020 64
Obr. 4-11 Roční úhrny srážek v Karviné v letech 2012 - 2021. Zdroj: ASITIS na základě dat ČHMÚ. 67
Obr. 4-12 Místa ohrožená přívalovými povodněmi. Zdroj: ASITIS, 2021 71
Obr. 4-13 Analýza propustných povrchů v roce 2020. Zdroj: ASITIS na základě dat Sentinel 2, OpenStreetMaps a Urban Atlas 72
Obr. 4-14 Místa ohrožená suchem. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Sentinel 1 a Sentinel 2 z let 2017-2020 74
Obr. 4-15 Míra ohrožení vůči požárům. Zdroj: ASITIS 79
Obr. 4-16 Průměrná teplota povrchu v letních měsících (červen - srpen). Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Landsat 8 z let 2015-2020 86
Obr. 4-17 Místa ohrožená přehříváním. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Landsat 8 z let 2015-2020 87
Obr. 4-18 Aktuální analýza povrchů v roce 2020. Zdroj ASITIS na základě dat Sentinel 2, OpenStreetMaps a Urban Atlas 88
Obr. 4-19 Analýza množství vegetace v blízkosti budov, Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Sentinel 2 z roku 2020 89
Obr. 4-20 Analýza propustných povrchů v roce 2020. Zdroj: ASITIS na základě dat Sentinel 2, OpenStreetMaps a Urban Atlas 90
Obr. 4-21 Místa erozního ohrožení v Karviné. Zdroj: vlastní zpracování ASITIS 91
Obr. 4-22 Rozmístění zranitelné populace v Karviné. Zdroj: ASITIS, 2021 92

Obr. 4-23 Rozmístění ohroženého majetku a infrastruktury v Karviné. Zdroj: ASITIS, 2021 93
Obr. 4-24 Míra zranitelnosti území Karviné vůči rizikům sledovaným v rámci RVA. Zdroj: ASITIS 96
Obr. 4-25 Míra zranitelnosti území Karviné vůči rizikům doporučeným ke sledování v rámci SECAP (dle hodnocených kritérií v rámci reportingu SECAP). Zdroj: ASITIS 96
Obr. 5-1 Mapa území města Karviná v rámci území POHO, aktuální analýza povrchu. Zdroj: vlastní zpracování, ASITIS 121
Obr. 5-2 Předpokládané změny konečné spotřeby energie pro jednotlivé nosiče a paliva ve srovnání se základním rokem. Zdroj vlastní zpracování, BEI 125
Obr. 5-3 Konečná spotřeba energie v základním roce a prognóza pro rok 2030 (scénář BAU). Zdroj: vlastní výpočet, údaje oslovených subjektů, spotřeby). 125
Obr. 5-4 Předpokládaná změna emisí CO_2 u různých dopravců a paliv v porovnání se základním rokem a projekcemi pro rok 2030. Zdroj: vlastní zpracování. 126
Obr. 5-5 Emise CO_2 ve výchozím roce a prognóza do roku 2030 (scénář BAU). Zdroj: vlastní zpracování. 126

Seznam tabulek

Tabulka 3-1 Ukazatele pro výpočet emisí CO_2 v referenčním roce 25
Tabulka 3-2 Vybrané informace týkající se CZT pro město Karviná 26
Tabulka 3-3 Délka plynárenských sítí a množství plynových přípojek na území města Karviné v roce 2021 27
Tabulka 3-4 Spotřeba elektrické energie v jednotlivých definovaných sektorech na území města Karviné v letech 2019 až 2021 30
Tabulka 3-5 Konečná spotřeba energií a množství emisí CO_2 v obytných domech dle energetických médií (paliv) 33
Tabulka 3-6 Konečná spotřeba energií a množství emisí CO_2 v obytných domech dle energetických médií (paliv) 34
Tabulka 3-7 Konečná spotřeba energií a množství emisí CO_2 v sektoru obchod, služby a podnikatelé dle jednotlivých energetických médií (paliv) 35
Tabulka 3-8 Konečná spotřeba energií a množství emisí CO_2 v sektoru průmysl dle jednotlivých energetických médií (paliv) 35
Tabulka 3-9 Informace o veřejném osvětlení ve městě Karviná 36
Tabulka 3-10 Konečná spotřeba energií a CO_2 v rámci veřejného osvětlení v roce 2019 (BEI) 36
Tabulka 3-11 Spotřeba paliv ve vozidel městských organizací v roce 2021 37
Tabulka 3-12 Konečná spotřeba energií a emise CO_2 v dopravě v referenčním roce 2019 (BEI) 38
Tabulka 3-13 Konečná spotřeba energií a emisí CO_2 v referenčním roce 2019 (BEI) 39
Tabulka 4-1 Přehled jednotlivých klimatických jevů (CIDs) ve vztahu k jejich dopadu na sektory identifikované WGII (IPCC, AR6, 2022) 50
Tabulka 4-2 Typy a kategorie klimatických jevů a výpočet celkové zranitelnosti vůči konkrétním rizikům v Karviné 52
Tabulka 4-3 Klimatické charakteristiky mírně teplé oblasti MT10 (zdroj: Quitt, 1971) 56
Tabulka 4-4 Minimální denní teplota vzduchu v Karviné v jednotlivých měsících v letech 2012 - 2021 63
Tabulka 4-5 Počet ledových dnů (s maximální denní teplotou 0 °C) v Karviné v letech 2012–2021 65
Tabulka 4-6 Arktické dny (s maximální denní teplotou - 10 °C a nižší) v Karviné v letech 2012–2021 65
Tabulka 4-7 Počet mrazových dnů (s minimální denní teplotou 0 °C a nižší) v Karviné v letech 2012–2021 65
Tabulka 4-8 Měsíční úhrny srážek (v mm) v Karviné v letech 2012–2021 66
Tabulka 4-9 Roční úhrny srážek (v mm) v Karviné v letech 2012–2021 ve srovnání s normálem 1981–2010 (1991–2020) 66
Tabulka 4-10 Dny s nejvyšším denním úhrnem srážek (nad 30 mm/den) v Karviné v letech 69
Tabulka 4-11 Počet dnů s denním úhrnem srážek nad 30 mm v Karviné v letech 2012–2021 69
Tabulka 4-12 Četnost sesuvů a jejich riziková kategorizace po vysoce anomálních srážkách v červenci 1997 76
Tabulka 4-13 Průměrná rychlost větru (m/s) v Karviné v jednotlivých měsících v období 2012–2021 80
Tabulka 4-14 Počet dnů s rychlostí větru nad 50 km/h v Karviné v letech 2012 - 2021 81
Tabulka 4-15 Dny s rychlostí větru nad 62 km/h v Karviné v letech 2012 - 2021 82
Tabulka 4-16 Průměrný počet dnů s bouřkami za posledních 10 let (2012 – 2021) v jednotlivých měsících (meteorologická stanice Karviná): 82
Tabulka 4-17 Celková výška sněhové pokrývky (v cm) v Karviné v letech 2012 – 2021 83
Tabulka 4-18 Počet dnů se sněhovou pokrývkou v Karviné v letech 2012 - 2021 83
Tabulka 4-19 Výška nově napadlého sněhu (více jak 5 cm/den) v Karviné v letech 2012 – 2021 85
Tabulka 5-1 Minimální cíl snížení emisí CO_2 pro město Karviná do roku 2030 100
Tabulka 5-2 Přehled oblastí intervence 101
Tabulka 5-3 Projekty veřejného sektoru 103
Tabulka 5-4 Projekty v oblasti veřejného osvětlení 106
Tabulka 5-5 Projekty v sektoru obytné budovy 107

Tabulka 5-6 Projektu v sektoru obchod, služby, podnikání 109
Tabulka 5-7 Projektu v sektoru energetiky 110
Tabulka 5-8 Projektu v oblasti dopravy 112
Tabulka 5-9 Projekty v oblasti odpadového a vodního hospodářství 115
Tabulka 5-10 Projekty v oblasti adaptace na změnu klimatu 116
Tabulka 5-11 Spotřeba energie a emise CO_2 do roku 2030 - scénář BAU 124
Tabulka 5-12 Předpokládané náklady a dopady projektů SECAP do roku 2030 (celkem za 8 let) 127
Tabulka 5-13 Konečná spotřeba energie, emise CO_2 a výroba energie z OZE podle prognózy BAU a včetně SECAP v roce 2030 127
Tabulka 5-14 Okruhy stakeholderů 131
Tabulka 5-15 Okruhy cílových skupin 132
Tabulka 5-16 Prioritní cílové skupiny 133
Tabulka 5-17 Základní harmonogram komunikace 136
Tabulka 6-1 Časový plán reportingu SECAP Karviná 141

9. PŘÍLOHY

- Příloha č. 1 Seznam budov městských organizací
- Příloha č. 2 Konečná spotřeba energií a emisí CO_2 pro rok 2019 (BEI)
- Příloha č. 3 Přehled opatření vedoucích k naplnění SECAP
- Příloha č. 4 Konečná spotřeba energií a emisí CO_2 pro rok 2021 (MEI)

10. SEZNAM ZKRATEK

AR6	Sixth Assessment Report (Šestá Hodnotící zpráva IPCC)
BAU	scénář pro běžný provoz, vývoj dle dosavadní praxe (z angl. *business as usual*)
B(a)P	benzoapyren
BEI	základní inventarizace emisí (z angl. basic emission inventory)
C_6H_6	benzen
CH_4	metan
CIDs	climatic-impact drivers – klimatické prvky
CO	oxid uhelnatý
CO_2	oxid uhličitý (CO_2)
CV	výhřevnost (calorific value)
CZT	centrální zásobování teplem
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
DNO	databáze nakládání s odpady
EF	emisní faktor
EIB	Evropská investiční banka
ELENA	European Local ENergy Assistance, program EIB na podporu energetické transformace
ESCO	společnost poskytující energetické služby (ang. *energy service company*)
EU	Evropská unie
EVVO	environmentální výchova, vzdělávání a osvěta
HC	uhlovodíky
HCal	alifatické uhlovodíky
HCar	aromatické uhlovodíky
ICT	informační a komunikační technologie (ang. *information and communication technologies)*
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change - Mezivládní panel pro změnu klimatu
k.ú.	katastrální území
kV	kilovolt
KSE	konečná spotřeba energie
KVET	kombinovaná výroba elektřiny a tepla
LPG	zkapalněný plyn
LULUCF	Využití půdy, změny ve využívání půdy a lesnictví (ang. *Land use, land-use change, and forestry*)
m^3	metr kubický
MEI	kontrolni emisní inventarizace (ang. *monitoring emission inventory*)
Mg	megagram, tzn. tuna
MHD	městská hromadná doprava
MSID	Moravskoslezské investice a development a.s.
µg	mikrogram
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MW	megawatt
MWh	megawatthodina
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NIR	Národní inventarizační zpráva (ang. National Inventory Report)
NH_3	amoniak
NN	nízké napětí
NO_2	oxid dusičitý
NO_x	oxidy dusíku
NPSE	Národní program snižování emisí
OSN	Organizace spojených národů
OZE	obnovitelné zdroje energie
Pb	olovo
PHD	příměstská hromadná doprava
$PM_{2,5}$	suspendované prachové částice o průměru 2,5 µm
PM_{10}	suspendované prachové částice o průměru 10 µm
POHO	pohornická krajina
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
RCP	skupina scénářů sledujících výsledné koncentrace skleníkových plynů (ang. Representative Concentration Pathways)

RVA	Risk and Vulnerability Assessment
SDG	Cíle udržitelného rozvoje (angl. *Sustainable Development Goals*)
SECAP	Akční plán pro udržitelnou energii a klima (ang. *Sustainable Energy and Climate Action Plan*)
SEAP	Akční plán pro udržitelnou energii (ang. *Sustainable Energy Action Plan*)
SN	střední napětí
SO_2	oxid siřičitý
SO_x	oxidy síry
SPER	Strategický plán ekonomického rozvoje statutárního města Karviné
TAP	tuhá alternativní paliva
TČ	tepelné čerpadlo
TSP	celkové suspendované prachové částice
TO	topný olej
TZ	teplárenský zdroj
VB	veřejné budovy
VN	vysoké napětí
VUR	vzdělávání k udržitelnému rozvoji
VVN	velmi vysoké napětí
WGII	Pracovní skupina II (IPCC Working Group)
ZIKSEaE	Základní inventarizace konečné spotřeby energií a emisí CO_2



Příloha č. 1. Seznam budov městských organizací

Číslo	ID	Název objektu	Adresa	Městská část
1	BG	Budova Business Gate	ul. Poštovní 615/9	Fryštát
2	BudFry89	Budova čp. 89 - Fryštátská	Fryštátská č.p. 89/2	Fryštát
3	BudSli149	Budova čp. 149	ul. Karola Śliwky 149/17	Fryštát
4	CHRaj	Areál centrálního hřbitova Karviná-Ráj	Borovského č.p. 872/58b	Ráj
5	DK	Budova v Dětském koutku	park Boženy Němcové č.p. 70/3	Fryštát
6	GAL	Galaxie Centrum Pomoci z. ú.	Kašparova 2978/1	Hranice
7	HZMiz	Budova HZ Karviná Mizerov	Žižkova 2387	Mizerov
8	HZRaj	Budova pro sdružení dobrovolných hasičů Karviná Ráj	Kubiszova	Ráj
9	HZStMes	Budova HZ Karviná Staré Město	nám. Ondry Foltýna 43	Staré Město
10	KC	Kino Centrum Karviná	tř., Těreškovové 2234/24	Mizerov
11	LK	Letní kino Karviná	park B.Němcové 57/5	Fryštát
12	LOT	Lottyhaus	Masarykovo náměstí 95	Fryštát
13	MDK	Mětský dům kultury Karviná	tř. Osvobození 1639	Nové Město
14	MMKA	Budova A Magistrátu města Karviné (radnice), Městské informační centrum	ul. Fryštátská č.p. 72, Masarykovo náměstí č.p. 71	Fryštát
15	MMKB	Budova B Magistrátu města Karviné	ul. Karola Śliwky č.p. 618	Fryštát
16	MMKC	Budova C Magistrátu města Karviné	ul. Karola Śliwky č.p. 50	Fryštát
17	MMKD	Budova D Magistrátu města Karviné	ul. Karola Śliwky č.p. 219	Fryštát
18	MMKLou	Budova MMK Karviná-Louky, víceúčelový objekt	ul. Těšínská 599/15	Louky
19	MPK	Statutární město Karviná - městská policie	Univerzitní park 51/1	Fryštát
20	MSK	Městský stadion Karviná	U Hřiště 1700/2	Ráj
21	MSKop	Mateřská škola Na Kopci	Na Kopci 2099	Mizerov
22	MSLou	Mateřská škola Louky	Na Zátiší 364/1	Louky
23	MSMS	Mateřská škola U Mateřské školy	U Mateřské školy 2/360	Ráj
24	ODD	Obení dům Družba	Fryštátská 181/44	Fryštát
25	RKK	Regionální Knihovna Karviná	Centrum 2299/16	Mizerov
26	SD	Budova Spolkový dům	U Hřiště 718, Karviná	Ráj
27	SSKDS	Sociální služby Karviná p.o., Denní stacionář	ul. V Aleji č.p. 434/10	Ráj

Příloha č. 1. Seznam budov městských organizací

Číslo	ID	Název objektu	Adresa	Městská část
28	SSKS	Sociální služby Karviná p.o., středisko Služeb	ul. Závodní č.p. 1667/14	Nové Město
29	SSKSB	Sociální služby Karviná p.o., Ředitelství a střediska Správní budovy a ekonomika, Pečovatelská a asistenční služba, Sociální poradenství a terénní programy	ul. Sokolovská, č.p. 1761/36,	Nové Město
30	STaRSHH	STaRS Hala házené	Cihelní 1652/51	Nové Město
31	STaRSPU	STaRS Plavecká účebna	Rudé armády	Hranice
32	SVCJuv	Středisko volného času Juventus	U Bažantnice 1794/1	Nové Město
33	TSK	Technické služby Karviná, a.s.	Bohumínská 1878	Nové Město
34	TSKPU	Technické služby Karviná, a.s., Psí útulek Karviná	Ul. Brožíkova II	Lázně Darkov
35	ZF	Zámek Fryštát	Masarykovo náměstí 1	Fryštát
36	ZS	Zimní stadion a Tenisová hala	Karola Śliwky 783/2a	Fryštát
37	ZSB	Základní škola Borovského, Karviná, p.o.	Ve Svahu 775/1a	Ráj
38	ZSCih1666	ZŠ a MŠ Cihelní, Karviná, p.o. 1666	Cihelní 1666/30	Nové Město
39	ZSCih1668	ZŠ a MŠ Cihelní, Karviná, p.o. 1668	Cihelní 1668/26	Nové Město
40	ZSDel	Základní škola a Mateřská Dělnická	Sokolovská 1758/1	Nové Město
41	ZSDelMaj	Základní škola a Mateřská Dělnická Maja	Sokolovská 602/30	Nové Město
42	ZSDelSA	Základní škola a Mateřská Dělnická sportovní areál	Sokolovská 1758/1	Nové Město
43	ZSDelSD	Základní škola a Mateřská Dělnická školní družina	Sokolovská 1758/1	Nové Město
44	ZSDelViLiK	Základní škola a Mateřská Dělnická ViLÍK	Třída Družby 1338	Nové Město
45	ZSDru1383	Základní škola a Mateřská škola Družby, Karviná, příspěvková organizace 1383	Tř. Družby 1383	Nové Město
46	ZSDru1389	Základní škola a Mateřská škola Družby, Karviná, příspěvková organizace 1389	tř. Družby 1389	Nové Město
47	ZSLesOlb	Mateřská škola Olbrachtova	Horova 655/2	Ráj
48	ZSLesSJ	Školní jídelna ZŠ U Lesa	U Lesa 713/19	Ráj
49	ZSLesVAle	Mateřská škola V Aleji	V Aleji 20/761	Ráj
50	ZSLesZS	Základní škola U Lesa	U Lesa 713/19	Ráj

Příloha č. 1. Seznam budov městských organizací

Číslo	ID	Název objektu	Adresa	Městská část
51	ZSMajMS	Základní škola a Mateřská škola, Majakovského, Karviná, Příspěvková organizace MS	Majakovského 2219, Karviná, 73401	Mizerov
52	ZSMajSJ	Základní škola a Mateřská škola, Majakovského, Karviná, Příspěvková organizace SJ	Majakovského 2219, Karviná, 73401	Mizerov
53	ZSMajZS	Základní škola a Mateřská škola, Majakovského, Karviná, Příspěvková organizace ZS	Majakovského 2219, Karviná, 73401	Mizerov
54	ZSMenDiv	Základní škola a Mateřská škola Mendelova, Karviná, příspěvková organizace, odloučené pracoviště Mateřská škola Žižkova	Divišova 2806/2, 733 01	Hranice
55	ZSMenSD	Základní škola a Mateřská škola Mendelova, Karviná, příspěvková organizace, školní družina a školní jídelna	Einsteinova 22866/2	Hranice
56	ZSMenSlo	Základní škola a Mateřská škola Mendelova, Karviná, příspěvková organizace, odloučené pracoviště MŠ Slovenská	Slovenská 2872/22	Hranice
57	ZSMenZS	Základní škola a Mateřská škola Mendelova, Karviná, příspěvková organizace	Einsteinova 2871/8	Hranice
58	ZSPJ	Základní škola a Mateřská škola s polským jazykem vyučovacím - Szkoła Podstawowa i Przedszkole, Karviná, příspěvková organizace	Dr. Olszaka 156/2	Fryštát
59	ZSPraMS	Základní škola a Mateřská škola Prameny, Karviná, p.o. MS	Dačického 588/1	Ráj
60	ZSPraZS	Základní škola a Mateřská škola Prameny, Karviná, p.o. ZS	Prameny 838/10	Ráj
61	ZSSkoMS	ZŠ a MŠ Školská, Karviná, p. o. předškolní vzdělávání	Školská 432/1	Ráj
62	ZSSkoSD	ZŠ a MŠ Školská, Karviná, p. o. stravování a ŠD	Školská 432/1	Ráj
63	ZSSkoZS	ZŠ a MŠ Školská, Karviná, p. o.	Školská 432/1	Ráj
64	ZSSlo	Základní škola a Mateřská škola Slovenská	Slovenská 2934/57	Hranice
65	ZSSloMS	Základní škola a Mateřská škola Slovenská, Karviná, příspěvková organizace MS	Slovenská 2910/42	Hranice
66	ZSSloSJ	Základní škola a Mateřská škola Slovenská, Karviná, příspěvková organizace SJ	Slovenská 2934/57	Hranice
67	ZSSloZS	Základní škola a Mateřská škola Slovenská, Karviná, příspěvková organizace ZS	Slovenská 2936/2	Hranice
68	ZSStuCaj	Základní a Mateřská škola U Studny, Karviná, p.o. Cajkovicka	Čajkovského 2215/2a	Mizerov
69	ZSStuCen	Základní a Mateřská škola U Studny, Karviná, p.o. Centrumacek	Centrum 2314/26	Mizerov
70	ZSStuSJ	Základní a Mateřská škola U Studny, Karviná, p.o. SJ	Kirovova 2300/14	Mizerov
71	ZSStuZS	Základní a Mateřská škola U Studny, Karviná, p.o. ZS	Centrum 2290/14, Karviná	Mizerov

Příloha č. 1. Seznam budov městských organizací

Číslo	ID	Název objektu	Adresa	Městská část
72	ZT	Zázemí tenisu u Městského stadionu Karviná	U Hřiště bez č.p.	Ráj

Příloha č. 2 Konečná spotřeba energií a emisí CO_2 pro referenční rok 2019 (BEI)

Kategorie	Konečná spotřeba energií [MWh]											
	Elektrická energie	Síťové teplo	Fosilní paliva							OZE		Celkem
			Zemní plyn	Uhlí, uhelný prach	Koks	Topný olej	LPG	Pb	NO	biomasy	PV	
sektor: BUDOVY, VYBAVENÍ/ZAŘÍZENÍ A PRŮMYSL												
Veřejné budovy	3 758	12 172	4 025	48	0	14	0	0	0	0	0	20 017
Obytné domy	38 079	144 866	48 056	24 786	0	288	0	0	0	2 615	1 855	260 545
Obchod, služby a podnikatelský	38 631	46 222	18 370	1 255	13 438	15	195	0	0	16 855	0	134 981
Veřejné osvětlení	2 745	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 745
Průmysl	426 501	10 578	65 425	0	0	0	0	0	0	0	0	502 504
Sektor "Budovy, vybavení/zařízení a průmysl" celkem	509 715	213 838	135 876	26 089	13 438	317	195	0	0	19 470	1 855	920 792
sektor: DOPRAVA												
Městská doprava	2	0	0	0	0	0	18	47	24	0	0	91
Veřejná doprava	49	0	0	0	0	0	2 175	2 067	9 114	0	0	13 405
Doprava individuální	478	0	0	0	0	0	31 544	89 775	110 114	0	0	231 911
Sektor "Doprava" celkem:	528	0	0	0	0	0	33 737	91 888	119 252	0	0	245 407
CELKEM	510 243	213 838	135 876	26 089	13 438	317	33 932	91 888	119 252	19 470	1 855	1 166 199

Kategorie	Emise CO_2 [Mg]									
	Elektrická energie	Síťové teplo	Fosilní paliva							Celkem
			Zemní plyn	Uhlí, uhelný prach	Koks	Topný olej	LPG	Pb	NO	
sektor: BUDOVY, VYBAVENÍ/ZAŘÍZENÍ A PRŮMYSL										
Veřejné budovy	1 609	4 832	805	16	0	4	0	0	0	7 266
Obytné domy	16 298	57 512	9 611	8 452	0	77	0	0	0	91 950
Obchod, služby a podnikatelský	16 534	18 350	3 674	428	4 582	4	46	0	0	43 618
Veřejné osvětlení	1 175	0	0	0	0	0	0	0	0	1 175
Průmysl	182 543	4 199	13 085	0	0	0	0	0	0	199 827
sektor "Budovy, vybavení/zařízení a průmysl" celkem	218 159	84 893	27 175	8 896	4 582	85	46	0	0	343 836
sektor: DOPRAVA										
Městská doprava	1	0	0	0	0	0	4	12	6	23
Veřejná doprava	21	0	0	0	0	0	515	511	2 406	3 453
Doprava individuální	204	0	0	0	0	0	7 477	22 174	29 070	58 926
sektor "Doprava" celkem	226	0	0	0	0	0	7 997	22 696	31 482	62 402
CELKEM	218 385	84 893	27 175	8 896	4 582	85	8 043	22 696	31 482	406 238

Příloha č. 3 Přehled opatření vedoucích k naplnění SECAP

Kód projektu	Název projektu	Součástí je adaptace na změnu klimatu	Oblast realizace projektu	Garant projektu	Celkové předpokládané náklady	Předpokládané nároky na rozpočet města (vlastní zdroje)	Předpokládané nároky na rozpočet města po započtení dotace (cizích zdrojů)	Přepokládaný rozpočet dalších garantů kromě města	Finanční souhrn za oblast opatření	Redukce spotřeby energie, MWh/rok	Produkce obnovitelné energie, MWh/rok	Redukce emisí, MgCO2/rok	Termín realizace
					11 868 616 650,00	**1 047 740 650,00**	**418 401 280,00**	**10 820 876 000,00**	**11 868 616 650,00**	**107 954,93**	**48 358,79**	**85 537,68**	
KAR01	Zlepšení energetické náročnosti budov v Karviné	-	Veřejný sektor	město Karviná	295 710 000,00	295 710 000,00	147 855 000,00	0,00		4 738,0	-	1 735,6	2022 - 2030
KAR02	Využití obnovitelných zdrojů energie ve veřejných budovách města Karviné	-	Veřejný sektor	město Karviná	30 319 000,00	30 319 000,00	10 159 500,00	0,00		-	1 047,8	448,5	2022 - 2030
KAR03	Monitorovací systém pro spotřebu energie a vody s možností monitoringu ve veřejných zařízeních města Karviná	ANO	Veřejný sektor	město Karviná	108 400,00	108 400,00	27 100,00	0,00		844,7	-	302,7	2022 - 2030
KAR04	Rozšíření systému inventarizace ve veřejných budovách ve městě Karviná	-	Veřejný sektor	město Karviná	72 300,00	72 300,00	7 230,00	0,00	**443 845 950,00**	-	-	-	2022 - 2030
KAR05	Aktualizace Akčního plánu udržitelné energetiky a klimatu pro město Karviná (SECAP)	-	Veřejný sektor	město Karviná	566 250,00	566 250,00	226 500,00	0,00		-	-	-	2022 - 2030
KAR06	Zavedení zadávání ekologických veřejných zakázek/veřejných nákupů	-	Veřejný sektor	město Karviná	-	-	-	-		-	-	-	2022 - 2030
KAR07	Spolupráce s externími subjekty zaměřená na sdílení zkušeností a využívání osvědčených postupů v oblasti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně.	ANO	Veřejný sektor	město Karviná	-	-	-	-		-	-	-	2022 - 2030
KAR08	Energetické klastry	-	Veřejný sektor	město Karviná	25 450 000,00	25 450 000,00	22 905 000,00	0,00		-	-	-	2022 - 2030
KAR09	Výroba energie z obnovitelných zdrojů mimo budovy	-	Veřejný sektor	město Karviná	91 620 000,00	91 620 000,00	59 553 000,00	0,00		-	4 000,0	1 712,0	2022 - 2030
KAR10	Snížení energetické náročnosti v oblasti instalace energeticky úsporného osvětlení LED	-	Veřejné osvětlení	město Karviná	30 540 000,00	30 540 000,00	21 378 000,00	0,00	**30 540 000,00**	1 774,9	-	759,7	2022 - 2030
KAR11	Využívání obnovitelných zdrojů energie pro bytové a rodinné domy	-	Obytné domy	soukromý sektor, domácnosti, sektor bydlení	706 944 000,00	-	-	706 944 000,00		-	27 777,8	11 888,9	2022-2030
KAR12	Komplexní energetická modernizace bytových domů	-	Obytné domy	soukromý sektor, domácnosti, sektor bydlení	3 149 236 000,00	-	-	3 149 236 000,00		44 493,2	-	15 130,4	2022-2030
KAR13	Snížení znečištění emisemi na území města Karviná	ANO	Obytné domy	soukromý sektor, domácnosti, sektor bydlení, město Karviná	162 880 000,00	81 440 000,00	40 720 000,00	81 440 000,00	**4 340 469 000,00**	7 111,1	-	2 140,4	2022-2030
KAR14	Instalace decentrálních zdrojů výroby elektrické energie	-	Obytné domy	soukromý sektor, domácnosti, sektor bydlení	319 809 000,00	-	-	319 809 000,00		-	11 423,8	4 889,4	2022-2030
KAR15	Edukační kampaň pro veřejnost	-	Obytné domy	město Karviná	1 600 000,00	1 600 000,00	320 000,00	-		-	-	-	2022-2030
KAR16	Zlepšení energetické účinnosti a využívání OZE v podnikatelském sektoru	-	Obchod, služby, podnikatelský sektor	soukromý sektor, podnikatelé	1 731 366 000,00	-	-	1 731 366 000,00	**1 735 947 000,00**	9 448,6	4 049,4	4 361,8	2022-2030
KAR17	Organizace školení a vzdělávacích a informačních kampaní pro malé a střední podniky a začínající podniky	-	Obchod, služby, podnikatelský sektor	soukromý sektor, podnikatelé, město, akademický sektor, nevládní neziskový sektor	4 581 000,00	1 900 000,00	950 000,00	2 681 000,00		-	-	-	2022-2030
KAR18	Výstavba, rozvoj a modernizace infrastruktury dálkového vytápění	ANO	Energetika	soukromý sektor, podnikatelé	-	-	-	-	-	-	-	-	2022-2030
KAR19	Modernizace elektrické infrastruktury	ANO	Energetika	soukromý sektor, podnikatelé	-	-	-	-		-	-	-	2022-2030
KAR20	Rozšíření a modernizace plynárenské infrastruktury	ANO	Energetika	soukromý sektor, podnikatelé	-	-	-	-		-	-	-	2022-2030
KAR21	Modernizace a rozšíření zdrojů dálkového vytápění	ANO	Energetika	soukromý sektor, podnikatelé	-	-	-	-		-	-	35 261,8	2022-2030
KAR22	Rozvoj systému půjčování osobních elektromobilů a podpora cyklistické mobility ve městě	-	Doprava	město Karviná	25 450 000,00	25 450 000,00	12 725 000,00	0,00		1 543,83	-	389,30	2022-2030
KAR23	Výměna vozidel na elektrický a vodíkový pohon spolu s rozvojem doprovodné infrastruktury - soukromá vozidla	-	Doprava	dopravci, soukromý sektor, domácnosti - individuální vlastníci vozidel	458 100 000,00	-	-	458 100 000,00		21 000,00	-	2 175,00	2022-2030
KAR24	Výměna vozidel na elektrický a vodíkový pohon spolu s rozvojem související infrastruktury - městská vozidla	-	Doprava	město Karviná	916 200,00	916 200,00	458 100,00	0,00		42,00	-	1,70	2022-2030
KAR25	Snížení negativního dopadu veřejné dopravy na životní prostředí a zlepšení kvality dopravy prostřednictvím nákupu nových bezemisních autobusů	-	Doprava	Moravskoslezský kraj (MSK) / Moravskoslezský vodíkový klastr	763 500 000,00	-	-	763 500 000,00	**2 611 774 700,00**	4 468,00	-	1 152,00	2022-2025
KAR26	Organizace vzdělávacích a informačních kampaní týkajících se efektivní a ekologické dopravy, včetně organizace Evropského týdne mobility	ANO	Doprava	město Karviná	254 500,00	254 500,00	127 250,00	0,00		-	-	-	2022-2030
KAR27	Informační kampaň na podporu veřejné dopravy	ANO	Doprava	město Karviná	509 000,00	509 000,00	458 100,00	0,00		4 631,50	-	1 167,89	2022-2030
KAR28	Vybavení autobusových zastávek osvětlením z obnovitelných zdrojů a interaktivními jízdními řády	-	Doprava	město Karviná	2 545 000,00	2 545 000,00	1 272 500,00	0,00		60,00	60,00	25,68	2022-2030
KAR29	Modernizace a údržba silniční infrastruktury ve městě		Doprava	město Karviná	1 360 500 000,00	152 700 000,00	45 810 000,00	1 207 800 000,00		7 799,10	-	1 994,92	2022-2030

Kód projektu	Název projektu	Součástí je adaptace na změnu klimatu	Oblast realizace projektu	Garant projektu	Celkové předpokládané náklady	Předpokládané nároky na rozpočet města (vlastní zdroje)	Předpokládané nároky na rozpočet města po započtení dotace (cizích zdrojů)	Přepokládaný rozpočet dalších garantů kromě města	Finanční souhrn za oblast opatření	Redukce spotřeby energie, MWh/rok	Produkce obnovitelné energie, MWh/rok	Redukce emisí, MgCO2/rok	Termín realizace
KAR30	Použití recyklované vody v systémech požární ochrany budov	ANO	Odpadové a vodní hospodářství	soukromý sektor, podnikatelé	-	-	-	-	**15 270 000,00**				2022-2030
KAR31	Program monitorování úniků vody	ANO	Odpadové a vodní hospodářství	město Karviná	15 270 000,00	15 270 000,00	7 635 000,00	0,00		-	-	-	2022-2030
KAR32	Revitalizace vodního toku Mlýnka	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	32 000 000,00	32 000 000,00	4 800 000,00	0,00	**2 690 770 000,00**	-	-	-	2023-2030
KAR33	Revitalizace vodního toku Rájecký potok	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	26 000 000,00	26 000 000,00	3 900 000,00	0,00		-	-	-	2023-2030
KAR34	Revitalizace vodního toku v parku Dubina	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	24 000 000,00	24 000 000,00	3 600 000,00	0,00		-	-	-	2023-2030
KAR35	Likvidace jmelí, chorob a škůdců	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	15 000 000,00	15 000 000,00	2 250 000,00	0,00		-	-	-	2023-2028
KAR36	Potlačení invazivních druhů rostlin	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	1 000 000,00	1 000 000,00	150 000,00	0,00		-	-	-	2023-2028
KAR37	Parkově upravená plocha - tř. 17. listopadu	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	6 000 000,00	6 000 000,00	1 200 000,00	0,00		-	-	-	2022-2023
KAR38	Stromořadí a uliční zeleň Fryštátská	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	250 000,00	250 000,00	50 000,00	0,00		-	-	-	2022-2026
KAR39	Uliční zeleň - tř. 17. listopadu	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	2 000 000,00	2 000 000,00	400 000,00	0,00		-	-	-	2022-2026
KAR40	Stromořadí Žižkova	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	1 000 000,00	1 000 000,00	200 000,00	0,00		-	-	-	2022-2026
KAR41	Uliční zeleň Borovského	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	1 000 000,00	1 000 000,00	200 000,00	0,00		-	-	-	2022-2026
KAR42	Centrální tržiště	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	50 000,00	50 000,00	10 000,00	0,00		-	-	-	2022-2026
KAR43	Střední zdravotnická škola, Borovského	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	5 000 000,00	5 000 000,00	1 000 000,00	0,00		-	-	-	2022-2026
KAR44	Park Bažantnice, U Bažantnice	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	10 000 000,00	10 000 000,00	2 000 000,00	0,00		-	-	-	2022-2026
KAR45	Parkově upravená plocha Komenského	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	3 000 000,00	3 000 000,00	600 000,00	0,00		-	-	-	2022-2026
KAR46	Stromořadí Olšiny	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	550 000,00	550 000,00	110 000,00	0,00		-	-	-	2022-2026
KAR47	Stromořadí Mickiewiczova	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	60 000,00	60 000,00	12 000,00	0,00		-	-	-	2022-2026
KAR48	Úprava hráze v Rájecké remíze v Karviné – Ráji (včetně poldru)	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	4 600 000,00	4 600 000,00	920 000,00	0,00		-	-	-	2022-2026
KAR49	Zřízení hráze, regulačního objektu a retenčního prostoru (vazba na KAR34)	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	9 000 000,00	9000000	1 800 000,00	-		-	-	-	2022-2026
KAR50	Projekt Community HUB – Identita jako potenciál pohornické krajiny	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	150 000 000,00	150 000 000,00	22 500 000,00	0,00		-	-	-	2022-2026
KAR51	Projekt EDEN Silesia – výzkumný a vzdělávací park	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	2 400 000 000,00	0,00	0,00	2 400 000 000,00		-	-	-	2025-2030
KAR52	Rozšíření informačního servisu ke státním dotačním programům pro občany a podnikatelské subjekty	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	60 000,00	60 000,00	12 000,00	0,00		-	-	-	2024-2030
KAR53	Realizace projektů EVVO pro širokou veřejnost, zaměřených na klimatickou změnu	ANO	Adaptace na změnu klimatu	město Karviná	200 000,00	200 000,00	100 000,00	0,00		-	-	-	2024-2030

Příloha č. 4: Konečná spotřeba energií a emisí CO_2 pro monitorovací rok 2021 (MEI)

Kategorie	Konečná spotřeba energií [MWh]											
	Elektrická energie	Síťové teplo	Fosilní paliva							OZE		Celkem
			Zemní plyn	Uhlí, uhelný prach	Koks	Topný olej	LPG	Pb	NO	biomasy	PV	
sektor: BUDOVY, VYBAVENÍ/ZAŘÍZENÍ A PRŮMYSL												
Veřejné budovy	3 456	10 743	2 881	46	0	0	11	0	0	0	0	17 138
Obytné domy	43 675	128 393	43 781	18 849	0	255	0	0	0	3 159	2 226	240 338
Obchod, služby a podnikatelský	31 293	30 922	13 574	12 094	1 004	12	175	0	0	13 572	0	102 647
Veřejné osvětlení	2 745	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 745
Průmysl	291 370	12 230	66 975	0	0	0	0	0	0	0	0	370 575
Sektor "Budovy, vybavení/zařízení a průmysl" celkem	372 540	182 289	127 211	30 989	1 004	267	186	0	0	16 731	2 226	733 443
sektor: DOPRAVA												
Městská doprava	2	0	0	0	0	0	18	48	24	0	0	92
Veřejná doprava	49	0	0	0	0	0	2 244	2 132	9 402	0	0	13 826
Doprava individuální	510	0	0	0	0	0	33 567	95 722	116 767	0	0	246 566
Sektor "Doprava" celkem:	560	0	0	0	0	0	35 829	97 903	126 193	0	0	260 484
CELKEM	373 100	182 289	127 211	30 989	1 004	267	36 015	97 903	126 193	16 731	2 226	993 927

Kategorie	Emise CO_2 [Mg]									
	Elektrická energie	Síťové teplo	Fosilní paliva							Celkem
			Zemní plyn	Uhlí, uhelný prach	Koks	Topný olej	LPG	Pb	NO	
sektor: BUDOVY, VYBAVENÍ/ZAŘÍZENÍ A PRŮMYSL										
Veřejné budovy	1 479	4 265	576	16	0	0	3	0	0	6 339
Obytné domy	18 693	50 972	8 756	6 428	0	68	0	0	0	84 917
Obchod, služby a podnikatelský	13 394	12 276	2 715	4 124	342	3	42	0	0	32 896
Veřejné osvětlení	1 175	0	0	0	0	0	0	0	0	1 175
Průmysl	124 706	4 855	13 395	0	0	0	0	0	0	142 957
sektor "Budovy, vybavení/zařízení a průmysl" celkem	159 447	72 369	25 442	10 567	342	71	44	0	0	268 283
sektor: DOPRAVA										
Městská doprava	1	0	0	0	0	0	4	12	6	23
Veřejná doprava	21	0	0	0	0	0	532	527	2 482	3 561
Doprava individuální	218	0	0	0	0	0	7 955	23 643	30 826	62 643
sektor "Doprava" celkem	240	0	0	0	0	0	8 491	24 182	33 315	66 228
CELKEM	159 687	72 369	25 442	10 567	342	71	8 535	24 182	33 315	334 511

Příloha č. 1 k usnesení RM Karviné č.202

STATUTÁRNÍ MĚSTO KARVINÁ
Náměstek primátora

VÁŠ DOPIS ZN.: ŽPZ/31064/2022/Kra
ZE DNE: 19.12.2022

ČÍSLO JEDNACÍ: SMK/000197/2023
SPISOVÁ ZNAČKA: SMK/163955/2022/02

VYŘIZUJE: RNDr. Ivana Smýkalová
TELEFON: 596 387 446
E-MAIL: ivana.smykalova@karvina.cz

LISTŮ/PŘÍLOH: 1/0
DATUM: 11.01.2023

Krajský úřad
Moravskoslezský kraj
28. října 117
702 18 OSTRAVA

Terénní úpravy v lokalitě Nový York – stanovisko obce

Statutární město Karviná, jako dotčený územní samosprávný celek, obdrželo dne 20. prosince 2022 oznámení zahájení zjišťovacího řízení záměru **Terénní úpravy v lokalitě Nový York**, zpracované dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Předkladatel: Krajský úřad Moravskoslezského kraje, 28. října 117, 702 18 Ostrava.

Záměr spočívá v provedení terénních úprav a modelaci terénu v lokalitě Nový York v katastrálních územích Karviná – Doly a Prostřední Suchá. Cílem je dokončit rekultivaci území postiženého hornickou činností, která byla zahájena v minulých letech. Součástí záměru je také vybudování kompostárny v katastrálním území Karviná – Doly a recyklační plochy v katastrálním území Prostřední Suchá.

Na základě komplexního zhodnocení všech dostupných podkladů o předkládaném záměru, o současném a výhledovém stavu jednotlivých složek životního prostředí a s přihlédnutím ke všem souvisejícím skutečnostem lze konstatovat, že komplexně navrhovaný záměr Terénní úpravy v lokalitě Nový York je ekologicky přijatelný a lze jej doporučit k realizaci.

Rada města Karviné projednala návrh záměru Terénní úpravy v lokalitě Nový York, tj. dle platného územního plánu města Karviné umístění kompostárny v katastrálním území Karviná – Doly, na své 7. schůzi konané dne 11. ledna 2023.

Statutární město Karviná s realizací záměru Terénní úpravy v lokalitě Nový York v katastrálním území Karviná - Doly (umístění kompostárny v souladu s platným územním plánem) souhlasí za předpokladu dodržení podmínek k eliminaci případných negativních vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví stanovených v předloženém oznámení záměru a nepožaduje pokračování procesu posuzování vlivů na životní prostředí dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Radim Slíva
náměstek primátora

podepsáno elektronicky

Prohlášení Vedoucího partnera a Partnerů projektu / Oświadczenie Partnera Wiodącego i Partnerów Projektu

Osoby níže uvedené prohlašují, že jsou oprávněny jednat jménem níže uvedených subjektů a předkládají prostřednictvím elektronického formuláře projektový záměr do programu Interreg Česko – Polsko s názvem /
Wymienione poniżej osoby oświadczają, że są uprawnione w imieniu niżej wskazanych podmiotów i składają za pomocą elektronicznego formularza propozycję projektu do programu Interreg CZ-PL pod tytułem:

Název projektu*	Realizace výstavby lávky přes řeku Olši - přeshraniční propojení Karviné a Hazlachu
Tytuł projektu*	Realizacja budowy kładki na rzece Olši – połączenie transgraniczne Karviná – Hazlach

*Název projektu povinně uveďte v češtině a polštině. / Tytuł projektu należy wprowadzić w języku polskim i czeskim.

Název subjektu Vedoucího partnera / Nazwa podmiotu Partnera Wiodącego:	statutární město Karviná, Fryštátská 72/1, 733 24 Karviná-Fryštát
Jméno a příjmení oprávněné osoby (hůlkové písmo) / Imię i nazwisko osoby upoważnionej (drukiem):	Ing. Jan Wolf
Funkce / Funkcja:	primátor
Razítko a datum / Pieczątka i data	Podpis

Název subjektu partnera / Nazwa podmiotu partnera:	Obec Hazlach, jednotka územní samosprávy, ul. Glowna 57, 43-419 Hazlach, Polsko
Jméno a příjmení oprávněné osoby (hůlkové písmo) / Imię i nazwisko osoby upoważnionej (drukiem):	Grzegorz Sikorski
Funkce / Funkcja:	starosta
Razítko a datum / Pieczątka i data	Podpis

V případě většího počtu partnerů je možné nakopírovat tabulky pro další partnery. / W przypadku większej liczby partnerów istnieje możliwość skopiowania tabelek dla kolejnych partnerów.

Příloha

Příloha č. 1 k usnesení

Interreg Co-funded by the European Union
Czechia – Poland

Příručka pro žadatele, verze 1 / Podręcznik dla wnioskodawcy, wersja 1
Příloha č. 10 / Załącznik nr. 10

Prohlášení Vedoucího partnera a Partnerů projektu / Oświadczenie Partnera Wiodącego i Partnerów Projektu

Osoby níže uvedené prohlašují, že jsou oprávněny jednat jménem níže uvedených subjektů a předkládají prostřednictvím elektronického formuláře projektový záměr do programu Interreg Česko – Polsko s názvem /
Wymienione poniżej osoby oświadczają, że są uprawnione w imieniu niżej wskazanych podmiotów i składają za pomocą elektronicznego formularza propozycję projektu do programu Interreg CZ-PL pod tytułem:

Název projektu*	CYKLOTOUR - Napojení OWN a Karvinského moře na Železnou cyklotrasu
Tytuł projektu*	CYKLOTOUR - Połączenie OWN i Morza Karwińskiego z Żelaznym Szlakiem Rowerowym

*Název projektu povinně uveďte v češtině a polštině. / Tytuł projektu należy wprowadzić w języku polskim i czeskim.

Název subjektu Vedoucího partnera / Nazwa podmiotu Partnera Wiodącego:	**Miasto Jastrzębie-Zdrój**
Jméno a příjmení oprávněné osoby (hůlkové písmo) / Imię i nazwisko osoby upoważnionej (drukiem):	**mgr Anna Hetman**
Funkce / Funkcja:	**Prezydent Miasta Jastrzębie-Zdrój**
Razítko a datum / Pieczątka i data	Podpis

Název subjektu partnera / Nazwa podmiotu partnera:	statutární město Karviná
Jméno a příjmení oprávněné osoby (hůlkové písmo) / Imię i nazwisko osoby upoważnionej (drukiem):	Ing. Jan Wolf
Funkce / Funkcja:	primátor statutárního města Karviné
Razítko a datum / Pieczątka i data	Podpis

1

CZ PL

V případě většího počtu partnerů je možné nakopírovat tabulky pro další partnery. / W przypadku większej liczby partnerów istnieje możliwość skopiowania tabelek dla kolejnych partnerów.

Příloha

Příloha č. 1 k usnesení

Podmínky dotačního programu Podpora tělovýchovných a sportovních aktivit pro rok 2023

OBSAH

Čl. 1.	Účelové určení programu	2
Čl. 2.	Vyhlašovatel programu, poskytovatel dotace	2
Čl. 3.	Vymezení okruhu žadatelů	2
Čl. 4.	Podmínky pro poskytnutí dotace, vymezení podpory programu	2-3
Čl. 5.	Lhůta pro podání žádostí	3
Čl. 6.	Podmínky pro předložení žádosti o dotaci a kritéria pro hodnocení žádosti	3-4
Čl. 7.	Povinnosti příjemce dotace	4
Čl. 8.	Postup vyhlašovatele	4-5
Čl. 9.	Kritéria pro stanovení výše dotace a výpočet rozdělení dotace	5-6
Čl. 10.	Výše vyčleněných peněžních prostředků	6
Čl. 11.	Lhůta pro rozhodnutí o žádosti	6
Čl. 12.	Kontrola použití dotace a závěrečné vyúčtování dotace	6
Čl. 13.	Povinná publicita	7
Čl. 14.	Závěrečné ustanovení	7

Přílohy:

Příloha č. 1: Žádost o poskytnutí dotace z rozpočtu statutárního města Karviné

Příloha č. 2: Rozpočet projektu/činnosti

Příloha č. 3: Smlouva o poskytnutí dotace – vzorová, finanční vypořádání dotace

Článek 1

Účelové určení programu

1. Pravidla dotačního programu Podpora tělovýchovných a sportovních aktivit pro rok 2023 (dále jen dotační program) jsou vytvořena v souladu se Zásadami pro poskytování dotací z rozpočtu statutárního města Karviné (dále jen „Zásady“) schválenými Zastupitelstvem města Karviné č. 32 ze dne 05.12.2022.
2. Účelem dotačního programu je stanovení jednotných a závazných podmínek pro žadatele a příjemce jednorázové veřejné finanční podpory (dále jen „dotace“) poskytované z rozpočtu statutárního města Karviné v roce 2023.
3. Cílem dotačního programu je podpora projektů zaměřených na zabezpečení celoroční činnosti stávajících sportovních a tělovýchovných aktivit, pořádání významných sportovních akcí a účast na soutěžích. Záměrem je umožnit všem, ale především mládežnickým věkovým kategoriím, sportovat na úrovni rekreační, výkonnostní i vrcholové.
4. Dotační program je zaměřen na podporu činnosti v následujících oblastech:
   A. celoroční činnost stávajících výkonnostních a ostatních organizovaných sportovních aktivit
   B. organizace sportovních soutěží a jednorázových sportovních akcí

Článek 2

Vyhlašovatel programu, poskytovatel dotace

Vyhlašovatelem dotačního programu a poskytovatelem dotace je statutární město Karviná (dále jen „SMK“).

Kontaktní osobou pro vyhlášený dotační program je Marcela Hübnerová, telefon: 596 387 484, e-mail: marcela.hubnerova@karvina.cz

Článek 3

Vymezení okruhu žadatelů

Žadatelem o dotaci v rámci tohoto dotačního programu mohou být:

- tělovýchovné, tělocvičné jednoty a sportovní kluby, tj. spolky (dále jen „TJ/SK“) se sídlem a sportovní působností na území města Karviné, jejíž členskou základnu tvoří děti a mládež, případně dospělí, řádně registrovaní v příslušném sportovním subjektu a u příslušného sportovního svazu. Tyto subjekty musí vyvíjet pravidelnou soustavnou sportovní činnost včetně zapojení v dlouhodobých pravidelných soutěžích v příslušném sportovním odvětví.
- Žádost o dotaci v rámci tohoto dotačního programu nemůže podat Městský fotbalový klub, z.s., MFK Karviná, a.s., HCB Karviná, z.s., Handball marketing s.r.o., HK Karviná 2021, z.s.
- Žádost o dotaci nemůže podat TJ/SK, který porušil v posledních třech letech povinnost předložit závěrečné vyúčtování dotace nebo má vůči SMK nesplacené závazky po lhůtě splatnosti. Tuto skutečnost žadatel doloží čestným prohlášením při podání žádosti.

Článek 4

Podmínky pro poskytnutí dotace/Vymezení podpory dotačního programu

1. Dotace na projekt může být poskytnuta pouze do výše 80% rozpočtových nákladů projektu na celoroční činnost stávajících výkonnostních a ostatních organizovaných sportovních aktivit, a v

maximální výši Kč 50.000,- pro oblast B - organizace sportovních soutěží a jednorázových sportovních akcí místního, celostátního a mezinárodního charakteru konaných na území města Karviné.

2. Dotace bude poskytnuta na základě oboustranně podepsané písemné smlouvy (dle Přílohy č.3) o poskytnutí dotace z rozpočtu SMK, nedílnou součástí žádosti o dotaci bude celkový nákladový rozpočet projektu (viz Příloha č. 2).

3. Dotace může být použita na **uznatelné náklady projektu**:

   Uznatelným nákladem projektu, tedy nákladem, který lze v rámci realizace projektu spolufinancovat z dotace poskytovatele je náklad, který splňuje všechny níže uvedené podmínky:

   - vznikl a byl příjemcem uhrazen v období realizace projektu, tj. od 1.1.2023 do 31.12.2023
   - byl vynaložen v souladu s účelovým určením projektu, podmínkami smlouvy a podmínkami dotačního programu,
   - daň z přidané hodnoty vztahující se k uznatelným nákladům je uznatelným nákladem, pokud příjemce není plátcem této daně nebo pokud mu nevzniká nárok na odpočet této daně,
   - je uveden v nákladovém rozpočtu projektu

   Všechny ostatní náklady vynaložené příjemcem jsou považovány za náklady neuznatelné, a jsou popsány v platných „Zásadách“.

4. Pokud poskytovatel posoudí, že poskytnutí dotace by představovalo pro příjemce veřejnou podporu, může být poskytovatelem poskytnuta jen jako podpora de minimis (ve smyslu nařízení Komise EU č. 1407/2013 ze dne 18.12.2013 o použití článku 107 a 108 Smlouvy o fungování Evropské unie na podporu de minimis; publikováno v Úředním věstníku Evropské unie dne 24.12.2013 v částce L 352).

Článek 5

Lhůta pro podání žádostí

Lhůta pro podání žádostí je **od 13.02.2023 do 20.02.2023 včetně.**

Článek 6

Podmínky pro předložení žádosti o dotaci a kritéria pro hodnocení žádosti

1. Žadatel je povinen vyplnit řádně žádost a její povinné přílohy, dále je povinen přiložit všechny požadované kopie dokladů vyplývající z žádosti.
2. Žadatelem požadovaná výše dotace musí být v každé nákladové položce zaokrouhlena na celé stokoruny.
3. Při nesplnění podmínky uvedené v odst. 2 tohoto článku budou projekty doporučené ke schválení předkládány orgánům města s požadovanou výši dotace upravenou po zaokrouhlení všech nákladových položek na celé stokoruny směrem dolů.
4. Žadatel musí v době podání žádosti existovat nejméně jeden rok.
5. Žadatel je povinen předložit správně a úplně vyplněnou žádost o dotaci spolu se všemi vyplněnými přílohami v listinné podobě v jednom podepsaném originále, prostřednictvím provozovatele poštovních služeb nebo osobně na podatelně Magistrátu města Karviné, a to v obálce označené:

   a) Statutární město Karviná, Fryštátská 72, Karviná-Fryštát
   b) názvem příslušného vyhlášeného dotačního programu – Podpora tělovýchovných a sportovních aktivit pro rok 2023
   c) plným názvem žadatele a adresou jeho sídla
   d) textem **„Neotvírat – žádost o dotaci“**

6. Žádost je podána včas, je-li podána nejpozději v poslední den stanoveného termínu na podatelně Magistrátu města Karviné, nebo je-li tentýž den předána k přepravě držiteli poštovní licence.

7. Předložené žádosti budou z dalšího posuzování vyloučeny, pokud:
   a) jsou v rozporu s tímto programem,
   b) jsou vyplněny nesprávně, jsou neúplné nebo k žádosti nejsou přiloženy povinné přílohy
   c) jsou podány jakýmkoli jiným způsobem (např. faxem nebo pouze e-mailem),
   d) jsou doručeny na jiné adresy,
   e) jsou podány mimo lhůtu pro předložení žádosti,
   f) nebudou podepsány osobou oprávněnou jednat za žadatele.

8. Pokud bude žádost vykazovat jiné nedostatky, vyzve administrátor dotačního programu, kterým je Odbor školství a rozvoje Magistrátu města Karviné (dále jen „OŠR MMK“ nebo „administrátor“) žadatele k jejich odstranění v náhradním termínu. Pokud tak žadatel neučiní, bude jeho žádost z hodnocení vyloučena.

9. Všechny došlé žádosti včetně jejich příloh se archivují a žadatelům se nevracejí.

Článek 7

Povinnosti příjemce dotace

1. Příjemce dotace je v případě přijetí dotace odpovědný za účelné a efektivní využití poskytnutých finančních prostředků z rozpočtu SMK. Příjemce dotace předkládá na OŠR MMK vyúčtování dotace dle stanoveného postupu. Příjemce dotace je plně zodpovědný za sankce, které jsou vyměřeny při porušení rozpočtové kázně.

2. Příjemce dotace odpovídá za hospodárné a účelné použití dotace na projekty, pro které byly poskytnuty, a za jejich řádné a oddělené sledování v účetnictví, které je v souladu s obecně platnými předpisy, zejména zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů. Doklady prokazující využití dotace musí být viditelně označeny číslem smlouvy, ke které se vztahují.

3. Příjemce je povinen dodržet veškerá ustanovení vyplývající z podmínek dotačního programu a z ustanovení smlouvy.

4. Příjemce dotace je povinen objem prostředků s poskytovatelem finančně vypořádat v termínech stanovených smlouvou.

5. Každá poskytnutá dotace musí být vyúčtována do 3 měsíců od ukončení projektu, nejpozději však do 15.02.2024.

6. Při nečerpání a vrácení finančních prostředků z dotace, je nutné o této skutečnosti ihned informovat poskytovatele, včetně zaslání avíza k platbě na adresu sídla poskytovatele dotace.

7. Pokud se žadatel nedostaví k podpisu nebo odmítne podepsat smlouvu o poskytnutí dotace nejdéle do dvou měsíců od obdržení výzvy k podpisu smlouvy, ztrácí nárok na poskytnutí dotace.

Článek 8

Postup vyhlašovatele

1. Zohlednění obecných údajů
   a) Stav předložené žádosti
   b) Vyplnění požadovaných údajů
   c) Doložení požadovaných dokumentů

2. Základní postup

a) Žadatelé odevzdají v určeném termínu vyplněnou žádost včetně všech povinných příloh.

b) Žádosti, které nebudou řádně vyplněny a nebudou obsahovat všechny povinné přílohy, budou z dalšího posuzování vyřazeny.

c) Data předložená žadateli zpracuje OŠR MMK – administrátor dotačního programu, provede kontrolu společně s Komisí sportovní (dále jen komise) a vyhrazenou část prostředků pro dotační program rozdělí a připraví souhrnný materiál s konkrétním rozdělením dotace pro jednotlivé žadatele.

d) OŠR MMK, na základě doporučení komise, předkládá návrh na poskytnutí dotace ke schválení v orgánech města. V případě podaných žádostí o poskytnutí dotací do 50 tis. Kč v jednotlivém případě za SMK rozhoduje Rada města Karviné, v případě podaných žádostí o poskytnutí dotací nad 50 tis. Kč rozhoduje za SMK Zastupitelstvo města Karviné.

e) Po projednání v příslušném orgánu města informuje OŠR MMK všechny žadatele o výsledku projednání žádosti na webových stránkách SMK.

f) O poskytnutí dotace se uzavře mezi poskytovatelem a příjemcem písemná smlouva (dle Přílohy č. 3 tohoto dotačního programu).

Článek 9

Kritéria pro stanovení výše dotace a výpočet rozdělení dotace

1. Žádosti o dotaci budou po kontrole věcné a formální správnosti zpracování posuzovány po obsahové stránce komisí, a to hodnocením dle uvedených kritérií:

   Předpokládaná všeobecná kritéria hodnocení jsou:

   - **Kredibilita žadatele** – kvalita, důvěryhodnost činnosti žadatele, odborný a společenský význam, vyhodnocení předchozí spolupráce
   - **Kvalita předkládaného projektu** – úroveň a srozumitelnost, jasně formulovaný cíl, potřebnost a přínos dopadu projektu pro sport ve městě
   - **Ekonomické parametry projektu** – splnění kritérií přiměřenosti nákladů projektu, zdůvodnění žádosti, srozumitelnost, přehlednost a přesvědčivost projektu, výdajové a příjmové stránky, ekonomická náročnost
   - **Perspektiva** – popularita sportu v rámci ČR, historická tradice sportu ve městě, koncepční práce s mládeží, perspektiva pro mládež

   Specifická kritéria hodnocení podle jednotlivých oblastí:

A. Celoroční činnost stávajících výkonnostních a ostatních organizovaných sportovních aktivit

Výše dotace bude stanovena na základě bodového hodnocení dle následujících kritérií:

	Základní posuzované ukazatele	bodové ohodnocení
1	**Úroveň soutěží** - posuzováno ve dvou kategoriích dospělí a mládež do 19 let - reprezentace, OH, MS, ME, republikové soutěže(nejvyšší svazové soutěže), vrcholový sport, moravské soutěže, krajské, oblastní a okresní soutěže, volnočasové aktivity, rekreační sport	0 - 5
2	**Úroveň a práce s mládeží** do 19 let – SPT – sportovní tříd\ udělené asociací (svazem), SCM – sportovní centrum mládeže, svazová akademie, volnočasové aktivity mládeže	0 - 3
3	**Členská základna** – dle předloženého seznamu aktivních členů	0 - 5
4	**Sportoviště** - ekonomická náročnost v jednotlivých kategoriích	0 - 6
5	Ostatní náklady	0 - 3
Celkové bodové ohodnocení projektu		**max 22 bodů**

Podle součtu všech přidělených bodů se vytvoří intervalové rozmezí, na základě kterého bude vypočtena konečná výše dotace.

B. Organizace významných sportovních soutěží a jednorázových sportovních akcí

Výše dotace bude stanovena na základě bodového hodnocení dle následujících kritérií:

	Základní posuzované ukazatele	bodové ohodnocení
1	cílová skupina, její velikost, složení, aktivní zapojení	0 - 5
2	kvalita projektu, inovace, nápaditost, udržitelnost	0 – 5
3	finanční zajištění a náročnost akce, nezbytnost požadovaných nákladů, adekvátnost položek rozpočtu	0 – 5
4	vyhodnocení vlivu a přínosu realizace akce pro město (propagace, tradice, apod.)	0 - 5
Celkové bodové ohodnocení projektu		**max. 20 bodů**

2. Komise může navrhnout snížení výše dotace požadované žadatelem. Procentní podíl dotace na uznatelných nákladech projektu se v takovém případě nemění.
3. Komise si může po žadateli vyžádat další doplňující informace, popř. materiály související s prokázáním pravdivosti údajů uvedených v žádosti.

Článek 10

Výše vyčleněných peněžních prostředků

Předpokládaný celkový objem peněžních prostředků vyčleněných v rozpočtu poskytovatele pro tento dotační program je 4.300.000,- Kč.

Článek 11

Lhůta pro rozhodnutí o žádosti

1. SMK rozhodne o poskytnutí dotace příjemcům za stanovených podmínek a o neposkytnutí dotace neúspěšným žadatelům nejpozději do 30.06.2023.
2. Výsledky dotačního řízení budou zveřejněny na úřední desce MMK a na webových stránkách SMK do 10 kalendářních dnů od rozhodnutí o jednotlivých dotacích v orgánech města.

Článek 12

Kontrola použití dotace a závěrečné vyúčtování dotace

1. Poskytovatel má právo provádět kontrolu dodržení účelovosti poskytnuté dotace, jakož i kontrolu splnění dalších povinností příjemce dle smlouvy a podmínek, za kterých je dotace poskytována, pověřenými pracovníky Magistrátu města Karviné v souladu se zákonem č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě (zákon o finanční kontrole).
2. Příjemce je povinen provedení kontroly umožnit a poskytnout poskytovateli k provedení kontroly maximální součinnost; v této souvislosti se příjemce zavazuje zejména předložit poskytovateli na jeho výzvu veškeré požadované doklady a poskytnout mu veškeré požadované informace.
3. Po ukončení realizace projektu je příjemce povinen zpracovat a předložit poskytovateli závěrečné vyúčtování do termínu uvedeného ve smlouvě a dle stanovených podmínek vyhlášeného dotačního programu.

Článek 13

Povinná publicita

1. Příjemce dotace má povinnost uvádět na všech svých propagačních materiálech týkajících se podpořeného projektu logo města nebo text "S PODPOROU STATUTÁRNÍHO MĚSTA KARVINÉ", případně jiným způsobem poskytnutí podpory zveřejnit. Logo SMK příjemce dotace použije pouze v souvislosti s realizací dotované činnosti nebo projektu, a to pouze podle závazného manuálu zveřejněného na internetových stránkách města Karviné;
2. Příjemce je povinen dbát při realizaci projektu obecné mravnosti a dobrého jména statutárního města Karviné (realizací projektu nesmí dojít k porušování právních předpisů a nesmí být narušen veřejný pořádek).

Článek 14

Závěrečné ustanovení

1. Poskytnutí dotací je podmíněno schválením finančních prostředků v rozpočtu statutárního města Karviné na rok 2023.
2. Na poskytnutí dotace není právní nárok.
3. SMK si vyhrazuje právo vyhlášený dotační program bez udání důvodů zrušit.
4. Tento dotační program byl schválen usnesením Rady města Karviné č. …….. ze dne 11.01.2023 a nabývá účinnosti dne 12.01.2023.

PŘÍLOHA Č. 1

ŽÁDOST
O POSKYTNUTÍ ÚČELOVÉ NEINVESTIČNÍ DOTACE Z ROZPOČTU STATUTÁRNÍHO MĚSTA KARVINÉ

(dotační program Podpora tělovýchovných a sportovních aktivit v roce 2023)

Obecná část

Kód programu:	**TJ/SK 2023**	**Dotace pro rok:**	**2023**
Název projektu:		**Evidenční číslo:** [1]	
Celkové náklady na projekt Kč		**Požadovaná výše dotace Kč celkem**	
Doba realizace projektu	Od:	Do:	

[1] nevyplňujte – vyplní poskytovatel

Žadatel: [2]					
Právní forma žadatele:					
Zapsán (obch., spolkový rejstřík, apod.)					
Vyplní pouze žadatel, právnická osoba	osoby zastupující právnickou osobu s uvedením právního důvodu				
	osoby s podílem v této právnické osobě:				
	osoby, v nichž má přímý podíl, a o výši tohoto podílu:				
Datum zahájení činnosti:		IČ:		DIČ:	
Kontakty na žadatele:					
Sídlo: (shodné se stanovami, zřizovací listinou atd.)					
Telefon:					
E-mail:					
Webová stránka:					
Adresa pro zasílání korespondence					

Statutární zástupce žadatele:			
Jméno, příjmení:		Pracovní zařazení, funkce:	
Telefon:		Mobil:	
E-mail:			

Osoba zodpovědná za realizaci projektu:	
Jméno, příjmení a titul:	
Telefon:	
E-mail:	

Bankovní spojení:			
Číslo účtu žadatele:		Kód banky:	
Název banky:		Specifický symbol:	

[2] uveďte přesný název dle dokladu o právní subjektivitě

I. doplňující údaje o žadateli	
Žadatel je plátcem DPH:	☐ ANO ☐ NE
Datum podání daňového přiznání k dani z příjmu za předchozí účetní období na FÚ	
Údaje z daňového přiznání k dani z příjmu za přechozí účetní období	
a) příjmy (výnosy)	
b) výdaje (náklady)	
c) případná výše daně z příjmu z hlavní činnosti	
d) případná výše daně z příjmu z vedlejší činnosti	

! **Pro žadatele, který dle zákona č. 563/1991 Sb. o účetnictví a zákona č. 304/2013 Sb., o veřejných rejstřících právnických a fyzických osob zveřejňuje účetní závěrku, příp. výroční zprávu, ve sbírce listin:**	
Zveřejnil žadatel k datu podání žádosti účetní závěrku, případně výroční zprávu?	☐ ANO ☐ NE
Pokud ano, uveďte poslední zveřejněný rok:	

Výše přijaté dotace na sportovní činnost v roce 2022 (doplnit všechny poskytovatele dotace např. svaz, MŠMT, kraj, EU …)	
a) statutární město Karviná	
b)	
c)	
d)	
e)	

Členská základna a členské příspěvky

Počet sportovců TJ/SK zapojených v soutěžích příslušných Národních sportovních svazů od okresní úrovně výše až po Mistrovství ČR v roce 2022:

	oddíl/sport	sportovci v soutěžích	
		mládež do 19 let	dospělí
Podle družstev, u víceoborových TJ/SK i dle oddílů (sportů): ***Nutné doložit jmenný seznam sportovců s rokem narození***			

Počet členů v organizaci celkem:		z toho do 19 let:
Počet sportovních oddílů v organizaci:		z toho do 19 let:

Práce s mládeží do 19 let: přidělen statut SPT – sportovní třídy udělené asociací (svazem), SCM – sportovní centrum mládeže, svazová akademie, volnočasové aktivity mládeže:

Výše vybraných členských příspěvků popř. klubových registračních příspěvků v roce 2022	
Zastřešující organizace:	

Místo sportovní činnosti organizace (uvést, kde konkrétně organizace primárně vykonává svoji sportovní činnost na území města Karviné – např. vlastní hřiště, tělocvična při ZŠ, vč. specifikace, o jakou činnost se jedná – např. tréninková příprava, soustředění, turnaje, atd.)	
Označení místa, popř. adresa	Specifikace činnosti

Trenéři	
Počet trenérů v TJ/SK:	
Počet trenérů s licencí/oprávněním v TJ/SK v roce 2022:	

Zapojení v soutěžích příslušných svazů (od okresní úrovně po nejvyšší, popř. volnočasové, rekreační aktivity)		
	oddíl/sport	úroveň soutěže
Kategorie mládež do 19 let		

Zapojení v soutěžích příslušných svazů (od okresní úrovně po nejvyšší, popř. volnočasové, rekreační aktivity)		
Kategorie dospělí	oddíl/sport	úroveň soutěže

Popis činnosti organizace (stručné představení organizace)

Dosažené úspěchy (výsledky) v činnosti v práci s dětmi a mládeží

II. údaje o projektu/činnosti

Stručný obsah projektu ve vztahu k vymezení vyhlášeného programu Dotace TJ/SK. Zdůvodnění a informace o přínosu podpory statutárního města Karviné pro příslušnou cílovou skupinu.

Navrhovaný postup realizace projektu (popsat jednotlivé kroky, metody, které zajistí dosažení konečného cíle, časový harmonogram)

Účel realizace projektu (předpokládaný konečný přínos a efekt pro cílovou skupinu a poskytovatele)

Počet účastníků (dětí, mládeže, dospělých, handicapovaných, zahraničních, členěno dle věku, zapojení účastníků aj.)

Forma a rozsah prezentace poskytovatele dotace

Požadované přílohy	
☐	Rozpočet projektu
☐	Kopie dokladu o právní subjektivitě (výpis z veřejných rejstříků)
☐	Kopie dokladu o zřízení bankovního účtu u peněžního ústavu (smlouva nebo aktuální potvrzení o zřízení účtu)
☐	Kopie ročního plánu činnosti
☐	Kopie oprávnění k jednání za žadatele – doklad o volbě nebo jmenování člena statutárního orgánu, zda je oprávněn zastupovat žadatele samostatně, nebo společně s jiným členem statutárního orgánu
☐	Výpis z evidence skutečných majitelů - údaje o skutečném majiteli právnické osoby podle zákona upravujícího evidenci skutečných majitelů ve formě úplného výpisu platných údajů a údajů, které byly vymazány bez náhrady nebo s nahrazením novými údaji, jedná-li se o evidující osobu; v případě, že je žadatel o dotaci zahraniční právnickou osobou, doloží údaje o svém skutečném majiteli buď výpisem ze zahraniční evidence obdobné evidenci skutečných majitelů, nebo, pokud taková zahraniční evidence neexistuje, sdělí identifikační údaje všech osob, které jsou skutečným majitelem zahraniční právnické osoby, a předloží doklady, z nichž vyplývá vztah všech osob k zahraniční právnické osobě, zejména výpis ze zahraniční evidence obdobné obchodnímu rejstříku, seznam akcionářů, rozhodnutí statutárního orgánu o vyplacení podílu na zisku, společenská smlouva, zakladatelská listina nebo stanovy.

Prohlášení žadatele
Žadatel čestně prohlašuje, že nemá vůči statutárnímu městu Karviné a jeho organizacím žádné nevyrovnané finanční závazky po lhůtě splatnosti. Žadatel prohlašuje, že se seznámil s obsahem Zásad pro poskytování dotací z rozpočtu statutárního města Karviné schválených Zastupitelstvem města Karviné č. 32 ze dne 05.12.2022. Žadatel prohlašuje, že všechny údaje uvedené v této žádosti jsou pravdivé. Vyplněním a podpisem této Žádosti a Čestného prohlášení beru na vědomí, že statutární město Karviná, Fryštátská 72/1, 733 24 Karviná, IČO 00297534, coby správce osobních údajů, zpracovává uvedené osobní údaje, a to za účelem zpracování Žádosti a uzavření Smlouvy, a to po dobu, která je nezbytná pro splnění smlouvy dle čl. 6 odst. 1 písm. b) Obecného nařízení Evropského parlamentu a rady EU 2016/679 ze dne 27. 4. 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES.

V Karviné dne …… ……

podpis žadatele/statutárního zástupce žadatele

Příloha č. 2
STATUTÁRNÍ MĚSTO KARVINÁ

ROZPOČET PROJEKTU		
Podpora tělovýchovných a sportovních aktivit pro rok 2023		
název žadatele (dle zřiz. listiny, stanov ...)		
sídlo - adresa (dle zřiz. listiny, stanov …)		IČ:
statutární zástupce (jméno, titul, funkce,)		Tel:

Náklady na realizaci projektu			Celkový rozpočet projektu	Požadovaná výše dotace	přiznaná výše dotace
Oblast	**1**	**Osobní náklady** (odměny trenérům z dohod (OON – DPP, DPČ), služby trenéra (OSVČ)			
Položka					
Oblast	**2**	**Provozní náklady**			
Oblast	**3**	**Spotřební materiál, DDHM**			
Oblast	**4**	**Služby**			
Oblast	**5**	**Ostatní náklady**			
Náklady na realizaci projektu/výdaje celkem			**0**	**0**	**0**
další zdroje financování projektu		název zdroje			
		celkem			

podpis statutárního zástupce		Datum

S M L O U V A
o poskytnutí dotace z rozpočtu statutárního města Karviné uzavřená dle ust. § 10a odst. 5 zákona č. 250/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech územních rozpočtů

I.
SMLUVNÍ STRANY

poskytovatel: **statutární město Karviná**
zastoupen: Ing. Janem Wolfem, primátorem města
sídlo: Fryštátská 72/1, 733 24 Karviná-Fryštát
IČ: 00297534
DIČ: CZ00297534
číslo účtu: 27-1721542349/0800
bankovní spojení: Česká spořitelna a.s., pobočka Karviná-Fryštát

(dále jen „poskytovatel“)

a

příjemce:
nepodnikatel - fyzická osoba
jméno a příjmení: …
číslo účtu: …
bytem: …
datum narození: …
zastoupený: …
na základě plné moci ze dne …

(dále jen „příjemce“)

příjemce:
právnická osoba
název: …
číslo účtu: …
sídlo: …
IČO: …
DIČ: …
zapsaný v rejstříku …

zastoupený: …
jednatelem//předsedou představenstva//*uvést jiný název statutárního orgánu*//na základě plné moci ze dne …

(dále jen „příjemce“)

II.
ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

Tato smlouva je veřejnoprávní smlouvou uzavřenou dle § 10a odst. 5 zákona č. 250/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech územních rozpočtů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 250/2000 Sb.“).

Dotace je ve smyslu zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o finanční kontrole“), veřejnou finanční podporou a vztahují se na ni ustanovení tohoto zákona.

Smluvní strany prohlašují, že právní vztah založený touto smlouvou je založen na základě individuálně posouzené žádosti … ze dne ….

III.
PŘEDMĚT SMLOUVY

Předmětem této smlouvy je závazek poskytovatele poskytnout příjemci podle dále sjednaných podmínek účelovou dotaci a závazek příjemce tuto dotaci přijmout a užít v souladu s jejím účelovým a časovým určením a za podmínek stanovených touto smlouvou.

IV.
DRUH A VÝŠE DOTACE

1. Celková výše účelové dotace činí ……. Kč, z toho část ve výši ….. Kč je neinvestiční a část ve výši ……Kč je investiční.

2. Nedodržení čerpání dotace v rozčlenění na investiční a neinvestiční dle bodu 1 tohoto článku nebude považováno za porušení podmínek této smlouvy.

V.
ÚČELOVÉ A ČASOVÉ URČENÍ DOTACE

Účelová dotace je určena na uznatelné náklady spojené s realizací projektu … (dále jen „projekt“) blíže specifikovaného v žádosti o poskytnutí dotace ze dne …, č. j. ….

Příjemce je oprávněn použít dotaci **pouze** k úhradě následujících uznatelných nákladů prokazatelně souvisejících s realizací projektu:

Var.1

(specifikace nákladů)

Var. 2

dle rozpočtu projektu:

specifikace rozpočtu projektu

přičemž je možno se odchýlit od tohoto rozpočtu tak, že lze navýšit jednotlivý druh uznatelných nákladů (uvedený v rozpočtu projektu) maximálně o 20 % *(procentní podíl lze upravit)* z částky dotace přiznané na tento nákladový druh za podmínky, že bude dodržena celková výše poskytnuté dotace a změny nebudou mít vliv na účelové určení dotace.

Příjemce je povinen zrealizovat projekt do …, čímž bude dosaženo účelu poskytnutí dotace dle této smlouvy.

Rozhodne-li se příjemce projekt vůbec nerealizovat, je povinen do 15 dnů tuto skutečnost písemně s uvedením důvodů oznámit poskytovateli a ve stejné lhůtě poskytnutou dotace vrátit na účet poskytovatele uvedený v čl. I. této smlouvy.

VI.
TERMÍN A VÝŠE VYPLACENÍ DOTACE

Poskytovatel poskytne příjemci dotaci

jednorázovým převodem ve prospěch účtu příjemce uvedeného v čl. I této smlouvy ve lhůtě do 21 dnů po nabytí účinnosti této smlouvy

VII.
FINANČNÍ VYPOŘÁDÁNÍ DOTACE

Termín finančního vypořádání dotace je do …

Za den předložení finančního vypořádání se považuje den jeho předání k přepravě provozovateli poštovních služeb nebo podání na podatelně Magistrátu města Karviné.

Finanční vypořádání dotace musí být předloženo na formuláři dle přílohy č. 1 k této smlouvě a musí obsahovat:

závěrečnou zprávu, která musí obsahovat tabulku čerpání finančních prostředků dotace a popis realizace projektu,

položkové vyúčtování nákladů projektu se seznamem účetních dokladů vztahujících se k uznatelným nákladům dotace včetně uvedení obsahu jednotlivých účetních dokladů a dokladů prokazujících úhrady těchto nákladů.

Číslo účtu, na který se vrací nevyčerpané finanční prostředky, je účet poskytovatele uvedený v článku I. této smlouvy.

Nevyčerpané finanční prostředky, jsou-li vyšší než 100 Kč, se vrací poskytovateli na účet nejpozději ke dni, kdy má být předloženo finanční vypořádání dotace.

Rozhodným okamžikem vrácení prostředků dotace zpět na účet poskytovatele je den jejich odepsání z účtu příjemce.

VIII.
POVINNOSTI PŘÍJEMCE

1. Příjemce se zavazuje dodržet tyto podmínky:

a) použít dotaci výlučně k účelu uvedenému v článku V. této smlouvy.

b) vést oddělenou účetní evidenci celého realizovaného projektu a to v členění na náklady financované z prostředků dotace a náklady financované z jiných zdrojů (zvláštní analytickou evidencí např. účelovým znakem, organizačním číslem atd.); tato evidence musí být podložena účetními doklady ve smyslu zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů; vedení oddělené účetní evidence v případech dotací poskytovaných zpětně je splněno vyhotovením přehledu účetních dokladů; čestné prohlášení příjemce o vynaložení finančních prostředků v rámci uznatelných nákladů realizovaného projektu není považováno za účetní doklad,

c) označit originály všech účetních dokladů vztahujících se k projektu názvem projektu, nebo jiným označením, které projekt jasně identifikuje, u dokladů, k jejichž úhradě byla použita dotace, pak navíc uvést formulaci „Financováno z rozpočtu SMK“, číslo smlouvy a výši použité dotace v Kč,

d) na požádání umožnit poskytovateli nahlédnutí do všech účetních dokladů týkajících se projektu,

e) předložit poskytovateli finanční vypořádání dotace,

f) řádně v souladu s právními předpisy uschovat originály všech účetních dokladů vztahujících se k projektu a na žádost poskytovatele tomuto poskytnout fotokopie originálních účetních dokladů týkajících se dotace včetně dokladů o jejich úhradě a v případě nesrovnalostí na výzvu poskytovatele předložit kopie všech účetních dokladů týkajících se ostatních nákladů projektu,

g) je-li příjemce zadavatelem veřejné zakázky nebo splní-li příjemce definici zadavatele veřejné zakázky podle § 4 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, je povinen při výběru dodavatele veřejné zakázky zadávané v rámci projektu postupovat v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů,

h) po dobu 5 let od ukončení realizace projektu nezcizit dlouhodobý majetek včetně drobného dlouhodobého majetku dle účetních předpisů pořízený z prostředků získaných z dotace poskytnuté na základě této smlouvy,

i) akceptovat využívání údajů o projektu pro účely administrace v informačních systémech poskytovatele, přičemž souhlasí se zveřejněním svého názvu (popřípadě jména a příjmení), adresy, názvu projektu, účelu a výše poskytnuté dotace,

j) umožnit poskytovateli v souladu se zákonem o finanční kontrole řádné provedení průběžné a následné kontroly hospodaření s veřejnými prostředky z poskytnuté dotace, včetně provedení kontroly faktické realizace projektu na místě a předložit při kontrole všechny potřebné účetní a jiné doklady,

k) neprodleně, nejpozději však do 7 kalendářních dnů ode dne kdy došlo k události, informovat poskytovatele o všech změnách souvisejících s čerpáním poskytnuté dotace, s realizací účelu smlouvy či identifikačními údaji příjemce; v případě změny účtu je příjemce povinen rovněž doložit vlastnictví k účtu, a to kopií příslušné smlouvy nebo potvrzením peněžního ústavu, přičemž z důvodu změn identifikačních údajů smluvních stran nebo čísla účtu není nutné uzavírat ke smlouvě dodatek,

l) neprodleně, nejpozději však do 7 kalendářních dnů ode dne kdy došlo k události, písemně informovat poskytovatele o vlastní přeměně nebo zrušení s likvidací, v případě přeměny i o tom, na který subjekt přejdou práva a povinnosti z této smlouvy,

m) uvádět na všech svých propagačních materiálech týkajících se podpořeného projektu logo města nebo text "S PODPOROU STATUTÁRNÍHO MĚSTA KARVINÉ", případně jiným způsobem poskytnutí podpory zveřejnit; logo statutárního města Karviné příjemce dotace použije pouze v souvislosti s realizací dotovaného projektu a to pouze podle závazného manuálu zveřejněného na internetových stránkách města Karviné.

IX.
UZNATELNÝ NÁKLAD

Za uznatelný náklad se považuje užití finančních prostředků, které splňuje tyto podmínky:

1. příjemce je prokazatelně použil na úhradu přímých nákladů (nikoliv nepřímých tzv. kalkulovaných či vnitropodnikových) projektu,
2. uznatelný náklad musí vzniknout v období od datum do datum a současně musí být uhrazený v období od datum do datum,
3. plní podmínky účelnosti, efektivnosti a hospodárnosti dle zákona o finanční kontrole,
4. byly vynaloženy na účel stanovený v čl. V. odst. 2 této smlouvy,

5. uznatelný náklad neinvestiční dotace musí splňovat podmínky daňově uznatelných nákladů dle §24 a §25 zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů s následujícími výjimkami, pokud v účelu stanoveném v čl. V. odst. 2 této smlouvy není uvedeno jinak:
   5.1. uznatelný náklad nesmí být také použitý na:
      5.1.1. alkohol a cigarety, a to ani ve formě cen, odměn a dárkových balíčků;
      5.1.2. úhrady za cateringové služby, rauty a jiné formy společenského občerstvení s výjimkou řádně vyúčtovaného stravného dle zákoníku práce;
      5.1.3. doprovodné programy a společenské akce pro účastníky či pořadatele, které přímo nesouvisejí s podpořeným projektem;
      5.1.4. poskytnutí dotace třetí straně;
      5.1.5. právní služby;
      5.1.6. tvorbu kapitálového jmění;
      5.1.7. DPH, pokud může žadatel uplatnit nárok na odpočet DPH vůči finančnímu úřadu nebo požádat o její vrácení v souladu se zákonem č. 235/2004 Sb., v platném znění;
      5.1.8. daně, pokuty, odvody a sankce příjemce;
      5.1.9. pořízení nebo technické zhodnocení dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku (dlouhodobým hmotným majetkem se rozumí majetek, jehož doba použitelnosti je delší než jeden rok a vstupní cena vyšší než 40.000,- Kč; dlouhodobým nehmotným majetkem se rozumí majetek, jehož doba použitelnosti je delší než jeden rok a vstupní cena vyšší než 60.000,- Kč) – nevztahuje se na investiční projekty;
      5.1.10. ostatní sociální výdaje na zaměstnance, ke kterým nejsou zaměstnavatelé povinni dle zvláštních právních předpisů (příspěvky na penzijní připojištění, životní pojištění, dary k životním jubileím, příspěvky na rekreaci apod.);
      5.1.11. mimořádné odměny vyplácené k dohodám o provedení práce a k dohodám o pracovní činnosti;
      5.1.12. splátky půjček, leasingové splátky, úhrada dluhů;
      5.1.13. smluvní pokuty, úroky z prodlení, ostatní pokuty a penále, odpisy nedobytných pohledávek, úroky, kursové ztráty, manka a škody);
      5.1.14. odpisy majetku;
      5.1.15. odměny členů správních rad, dozorčích rad a jiných orgánů právnických osob;
      5.1.16. zahraniční pracovní cesty (pokud to nevyžaduje charakter projektu);
      5.1.17. činnost politických stran a hnutí;
6. Uznatelným nákladem investiční dotace jsou náklady na pořízení dlouhodobého majetku uvedeného v účelu poskytnuté dotace.
7. Příjemce je oprávněn vyúčtovat uznatelné náklady paušální částkou do výše:

var. 1

8. Platby uznatelných nákladů jsou uskutečněné pouze prostřednictvím bankovního účtu příjemce dotace,
9. Jednotlivá úhrada nákladu musí být v minimální výši 1 000,- Kč,

var. 2

8. Platby jednotlivé úhrady uznatelných nákladů převyšující 500,- Kč jsou uskutečňované pouze prostřednictvím bankovního účtu příjemce dotace.

X.
PORUŠENÍ ROZPOČTOVÉ KÁZNĚ

1. Neoprávněné použití nebo zadržení peněžních prostředků poskytnutých jako dotace z rozpočtu poskytovatele dle této smlouvy je porušením rozpočtové kázně podle § 22 zákona č. 250/2000 Sb. V případě porušení rozpočtové kázně bude postupováno dle zákona č. 250/2000 Sb.
2. Za porušení méně závažné ve smyslu ust. § 10a odst. 6 zákona č. 250/2000 Sb. se považuje:
   a) nedodržení povinností příjemce dle čl. VIII. odst. 1 písm. b), kdy se odvod za toto porušení rozpočtové kázně stanoví ve výši 10 % poskytnuté dotace avšak nejméně částka 1 001,- Kč.

b) nedodržení povinností příjemce dle čl. VIII. odst. 1 písm. c), kdy se odvod za toto porušení rozpočtové kázně stanoví ve výši 10 % poskytnuté dotace avšak nejméně částka 1 001,- Kč.

c) nedodržení povinností příjemce dle čl. VIII. odst. 1 písm. g), kdy se odvod za toto porušení rozpočtové kázně stanoví ve výši 10 % poskytnuté dotace avšak nejméně částka 1 001,- Kč.

d) nedodržení povinností příjemce dle čl. VIII. odst. 1 písm. k), kdy se odvod za toto porušení rozpočtové kázně stanoví ve výši 10 % poskytnuté dotace avšak nejméně částka 1 001,- Kč.

e) nedodržení povinností příjemce dle čl. VIII. odst. 1 písm. l), kdy se odvod za toto porušení rozpočtové kázně stanoví ve výši 10 % poskytnuté dotace avšak nejméně částka 1 001,- Kč.

f) nedodržení povinností příjemce dle čl. VIII. odst. 1 písm. m), kdy se odvod za toto porušení rozpočtové kázně stanoví ve výši 10 % poskytnuté dotace avšak nejméně částka 1 001,- Kč.

g) nedodržení povinností příjemce dle čl. VIII. odst. 1 písm. e) spočívající v nepředložení finančního vypořádání dotace v řádném termínu určeném v článku VII., kterou příjemce splní do 15 dní po řádném termínu, kdy se odvod za toto porušení rozpočtové kázně stanoví ve výši 10 % poskytnuté dotace avšak nejméně částka 1 001,- Kč.

h) nedodržení povinností příjemce dle čl. VIII. odst. 1 písm. e) spočívající v předložení neúplného nebo nesprávného závěrečného vyúčtování, kdy se odvod za toto porušení rozpočtové kázně stanoví ve výši 10 % poskytnuté dotace avšak nejméně částka 1 001,- Kč.

3. Odvody za porušení rozpočtové kázně méně závažné se sčítají maximálně do výše celkově poskytnuté dotace.

XI.
OSTATNÍ UJEDNÁNÍ

1. Důkazní břemeno při prokazování uznatelných nákladů nese příjemce dotace.

XII.
ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

1. Smlouva je podepsána ve dvou vyhotoveních, z nichž každá má platnost originálu. Každá ze smluvních stran obdrží po jednom vyhotovení.
2. Smlouva může být měněna nebo doplňována jen formou písemných dodatků opatřených pořadovým číslem, datem a podpisem oprávněných zástupců obou smluvních stran.
3. Tato smlouva nabývá účinnosti okamžikem podpisu druhé smluvní strany, pokud zákon č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), nestanoví jinak. V takovém případě nabývá smlouva účinnosti uveřejněním v registru smluv, které zajistí poskytovatel.
4. Smluvní strany shodně prohlašují, že si smlouvu před jejím podpisem přečetly, že byla uzavřena po vzájemném projednání podle jejich pravé a svobodné vůle, určitě, vážně a srozumitelně a že se dohodly o celém jejím obsahu, což stvrzují svými podpisy.
5. Nedílnou součástí této smlouvy je příloha: formulář Finančního vypořádání dotace.
6. Doložka platnosti právního úkonu podle § 41 zákona č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), ve znění pozdějších předpisů:

O poskytnutí účelové dotace rozhodlo/a Rada města Karviné//Zastupitelstvo města Karviné svým usnesením č. … ze dne ….

Za poskytovatele

V Karviné ……

……

Za příjemce

V Karviné ……

……

Příloha ke smlouvě o poskytnutí dotace

FINANČNÍ VYPOŘÁDÁNÍ DOTACE z rozpočtu statutárního města Karviné poskytnuté v roce	XXXX		
a) ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA			
Název projektu			
xxx			
Příjemce dotace			
xxx			
Výše poskytnutá dotace v Kč (celkem)	xxx		
Vyčerpáno z dotace celkem v Kč (celkem)	xxx		
Vratka provedena na účet poskytovatele (v případě nevyčerpání dotace nebo nerealizování projektu) **ve výši**	xxx		
Vratka provedena dne	xxx		
Stručný popis realizace projektu			
xxx			
Cílová skupina (včetně počtu osob)			
xxx			
Doba realizace projektu			
Zahájení	xxx	**Ukončení**	xxx
Způsob propagace statutárního města Karviné při vlastní realizaci projektu			
xxx			

b) POLOŽKOVÉ VYÚČTOVÁNÍ NÁKLADŮ PROJEKTU *

POPIS UZNATELNÉHO NÁKLADU	IDENTIFIKACE DOKLADU	ČÁSTKA (Kč)	ČERPÁNO Z DOTACE (Kč)	DATUM ÚHRADY

PŘIDÁVAT DALŠÍ ŘÁDKY

Potvrzuji pravdivost i správnost závěrečného vyúčtování dotace.

podpis	
jméno a příjmení	xxxx
datum	*xxx*

Příloha č. 1 k usnesení

MEMORANDUM O SPOLUPRÁCI

Statutární město Karviná

a

Slezská univerzita v Opavě

MEMORANDUM O SPOLUPRÁCI

Toto Memorandum o spolupráci (dále jen „**Memorandum**“) bylo uzavřeno mezi:

(1) **Statutární město Karviná**, se sídlem Fryštátská 72/1, Karviná, 733 01, IČO: 00297534, (dále jen „**Město**“)

a

(2) **Slezská univerzita v Opavě**, se sídlem Na Rybníčku 626/1, 746 01 Opava, IČO: 47813059

(dále jen „**Slezská univerzita**“)

(Město a Slezská univerzita společně „**Strany**“ a každý z nich samostatně „**Strana**“)

VZHLEDEM K TOMU, ŽE:

(A) Slezská univerzita v Opavě je veřejnou vysokou školou mající zájem vybudovat v Moravskoslezském kraji projekt „Eden Silesia – vzdělávací a výzkumný park“, který je jedním z vybraných strategických projektů Moravskoslezského kraje připravovaných k financování z Operačního programu Spravedlivá transformace (dále jen „**Projekt**“);

(B) Předpokládaný rozpočet Projektu je stanoven ve výši 2 552 500 000,00 Kč (investiční výdaje 2 300 000 000,00 Kč a neinvestiční výdaje 252 200 000,00 Kč); povinná míra spolufinancování je stanovena ve výši 5 % z hodnoty předpokládaného rozpočtu, tj. 115 000 000,00 Kč investičních prostředků a 12 625 000,00 Kč neinvestičních prostředků;

(C) Slezská univerzita chce zajistit povinné investiční spolufinancování formou tzv. věcného investičního příspěvku dle podmínek Operačního programu Spravedlivá transformace;

(D) Město vlastní plochy, které jsou vhodné k realizaci Projektu a to konkrétně v katastrálním území Karviná – Darkov v prostoru mezi řekami Olše a Stonávka, na sever od plánované lokality se nachází Golf Resort Lipiny, na jihu průmyslový areál dolu Darkov. V platném územním plánu Karviné je lokalita označena č. Z226 a částečně do zájmového území je zahrnuta i část území označené v územím plánu č. N28 (dále jen „**Lokalita**“), mapový poklad s předpokládaným rozsahem pozemků tvořících Lokalitu je přílohou č. 1 tohoto Memoranda;

(E) Město v rámci Lokality vlastní část pozemků tvořící bývalou silniční a komunikační síť. Zbylá část pozemků je ve vlastnictví společnosti OKD, a.s., se sídlem č.p. 1077, 735 34 Stonava, IČO 05979277 (dále jen **„OKD“**);

(F) V souvislosti se Projektem Strany vstoupily do vzájemného jednání, na základě kterého

by do vlastnictví Slezské univerzity byly převedeny vhodné nemovitosti (pozemky uvedené výše v písmenu D a E) za účelem realizace Projektu a zajištění potřebného podílu vlastního spolufinancování na realizaci projektu, který bude předložen do Operačního programu Spravedlivá transformace;

(G) Strany s ohledem na složitost přípravy Projektu a nutnou vzájemnou spolupráci při činnostech vedoucích k realizaci Projektu a zajištění jeho spolufinancování mají zájem na uzavření partnerství při přípravě a realizaci Projektu;

SJEDNÁVAJÍ STRANY NÁSLEDUJÍCÍ:

1. Účel memoranda

1.1. Účelem Memoranda je vyjádření vůle Stran společně jednat o partnerství na přípravě a realizaci Projektu a poskytovat si vzájemnou součinnost tak, aby byla v dostatečném předstihu vyřešena všechna relevantní majetkoprávní, veřejnoprávní, enviromentální, a sociální témata.

1.2. Každá ze Stran může písemným oznámením doručeným druhé ze Stran ukončit jednání o Projektu nebo s týmiž účinky odmítnout nabídku k realizaci Projektu v kterékoliv fázi vyjednávání, přičemž ukončením vyjednávání (i) je ukončeno též toto Memorandum a (ii) nevznikají druhé Straně žádné finanční nároky.

1.3. Jakákoliv smlouva mezi Stranami bude uzavřena, jakmile si Strany sjednají celý její obsah bez jakýchkoliv výhrad, připomínek, změn a podmínek a svou vůli vyjádří podpisem osob oprávněných zastupovat každou Stranu.

2. Naplnění Projektu

2.1. Město uděluje Slezské univerzitě souhlas se zahájením přípravných prací na Projektu včetně všech jednání souvisejících se získáním příslušných veřejnoprávních povolení.

2.2. Město souhlasí s prováděním přípravných činností na Lokalitě, a to zejména za účelem geodetického zaměření, přípravy geometrického plánu, vyhotovení podkladů pro projektovou dokumentaci apod.

2.3. Město se zavazuje za účelem přípravy projektové a jiné dokumentace související s Projektem:

(a) umožnit pověřeným osobám Slezské univerzity vstup na Lokalitu;

(b) poskytnout Slezské univerzitě v přiměřené lhůtě informace ve vztahu k Lokalitě, které má k dispozici, tj. zejména, nikoliv však výlučně, informace o:

- existujících liniových stavbách,

- existujících služebnostech,

- smlouvách se třetími stranami (zejména smluv nájemních),
- přípojkách (plynu, elektřiny, vody, kanalizace),
- existující projektové dokumentace ke stavbám, pokud existují;

(c) poskytnout Slezské univerzitě nezbytnou součinnost při přípravě projektové a jiné dokumentace související s Projektem;

(d) vydat Slezské univerzitě nezbytné souhlasy, potvrzení, prohlášení v písemné podobě pro účely správních řízení;

(e) učinit veškeré potřebné kroky nutné k nákupu pozemků v Lokalitě potřebných k realizaci Projektu, které jsou ve vlastnictví společnosti OKD, a.s. a v případě schválení Projektu k financování z Operačního programu Spravedlivá transformace tyto pozemky nakoupit a bezúplatně převést na Slezskou univerzitu v případě, že bude bezúplatný převod v souladu s pravidly regulujícími veřejnou podporu;

(f) v případě schválení Projektu k financování z Operačního programu Spravedlivá transformace bezúplatně převést na Slezskou univerzitu pozemky, které ke dni podpisu tohoto memoranda vlastní v Lokalitě, v případě, že bude bezúplatný převod v souladu s pravidly regulujícími veřejnou podporu;

(g) jednat o poskytnutí dotace na zajištění povinného spolufinancování Projektu maximálně do výše tvořící rozdíl mezi hodnotou bezúplatně převedených pozemků a částkou 115 000 000,00 Kč (tj. částkou povinného spolufinancování investičních výdajů projektu);

(h) uzavřít smlouvu o partnerství na realizaci Projektu s podmínkami uvedenými v bodech a) – g).

2.4. Slezská univerzita se zavazuje

(a) předem ohlásit Městu vstup na Lokalitu minimálně v předstihu tří (3) pracovních dní;

(b) informovat město o postupu přípravy Projektu;

(c) zajistit ocenění bezúplatně převáděných nemovitostí (pozemků) prostřednictvím znaleckého posudku, který bude vyhotoven soudním znalcem na základě zákona o oceňování majetku a související platné legislativy;

(d) poskytovat městu součinnost při přípravě a realizaci bezúplatného převodu (příprava potřebné smluvní dokumentace, součinnost při návrhu vkladu do katastru nemovitostí);

(e) použít bezúplatně převedené nemovitosti (pozemky) na realizaci Projektu;

(f) uplatnit bezúplatně převedené nemovitosti (pozemky) jako tzv. věcný investiční příspěvek na zajištění povinného spolufinancování Projektu v souladu s podmínkami Operačního programu Spravedlivá transformace.

3. Doba trvání Memoranda, ukončení Memoranda

3.1. Memorandum se uzavírá na dobu určitou do doby naplnění předmětu Projektu nebo do doby ukončení vyjednávání o Projektu kteroukoliv ze Stran.

4. Kontaktní osoby

4.1. Aniž by byl dotčen čl. 1 odst. 1.3 Memoranda, za účelem plnění tohoto Memoranda Strany určují následující kontaktní osoby oprávněné s druhou Stranou jednat ve věcech předpokládaných Memorandem. Pro vyloučení pochybností tyto osoby nejsou oprávněny činit za žádnou ze Stran ve vztahu ke druhé Straně právní jednání.

4.2. Kontaktní osoba za Město:

Jméno:
E-mail:
telefon:

4.3. Kontaktní osoba za Slezskou univerzitu:

Jméno: Ing. Libor Chlebiš
E-mail: [redacted]
telefon:

4.4. Každá ze Stran je oprávněna své kontaktní osoby změnit nebo rozšířit na základě písemného oznámení. Je-li kontaktních osob současně více, platí, že každá z nich je oprávněna s druhou Stranou jednat samostatně.

4.5. Doručování písemností je možné elektronickou poštou na e-mailové adresy kontaktních osob nebo datovou schránkou; oznámení mající vliv na trvání Memoranda je nezbytné doručit na e-mailové adresy kontaktních osob a rovněž písemně na adresu Strany zveřejněnou ve veřejném rejstříku a/nebo datovou schránkou.

5. Závěrečná ustanovení

5.1. Memorandum může být měněno pouze písemně podle čl. 1 odst. 1.3 Memoranda.

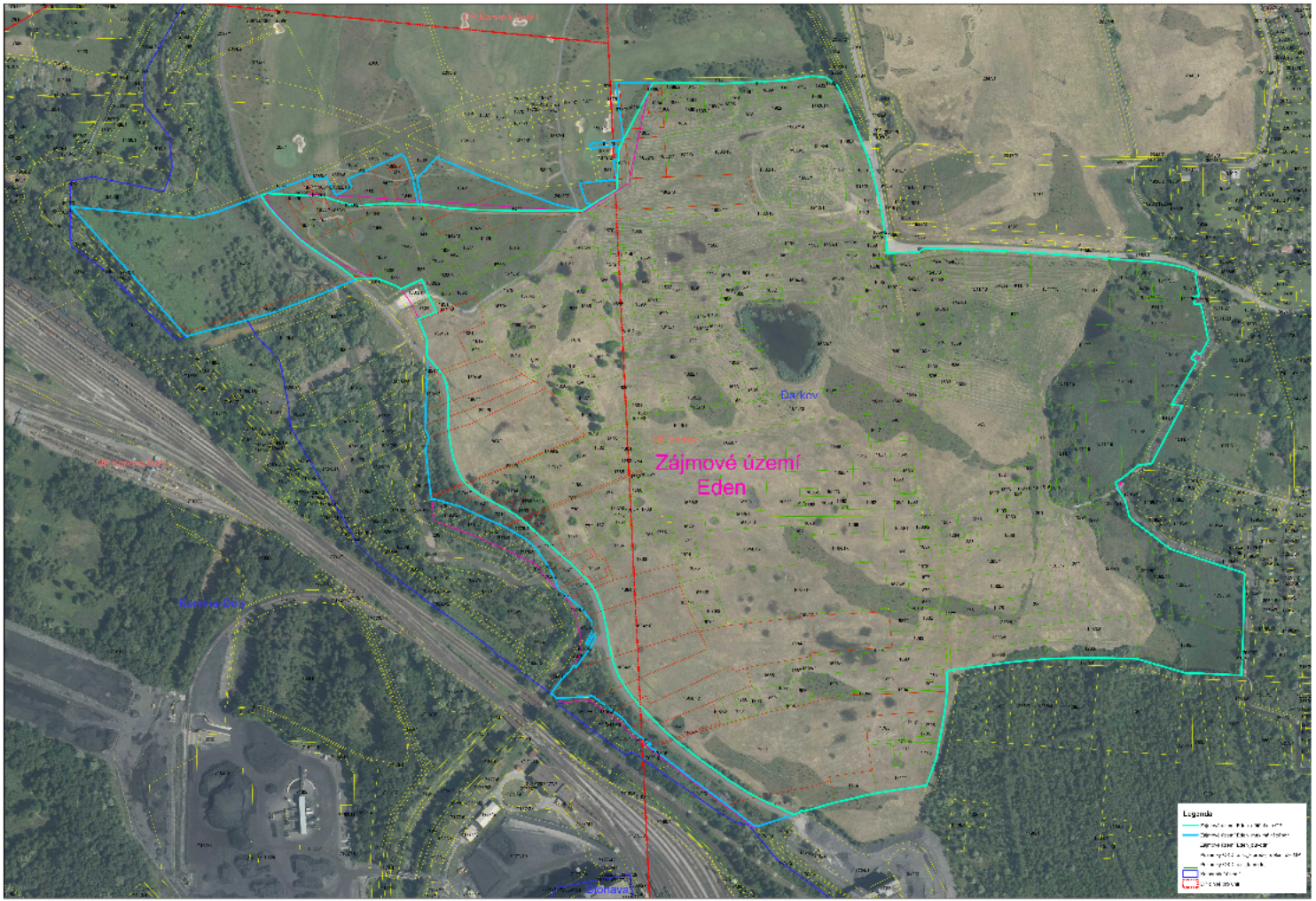
5.2. Každá Strana ponese veškeré své náklady, které jí ve spojitosti s Memorandem a jeho plněním vznikly nebo vzniknou.

5.3. Memorandum je vyhotoveno ve dvou (2) stejnopisech v českém jazyce, z nichž každá Strana obdrží po jednom (1) vyhotovení.

POTÉ, CO SI STRANY MEMORANDUM PŘEČETLY A POROZUMĚLY JEHO OBSAHU, připojují podpisy svých oprávněných zástupců:

V Karviné dne _____	V _____ dne _____
za **statutární město Karviná**	za **Slezskou univerzitu v Opavě**
_____	_____
Jméno: Ing. Jan Wolf	Jméno: doc. Ing. Pavel Tuleja, Ph.D.
Funkce: primátor	Funkce: rektor

Příloha č. 1: Mapový poklad se zakreslením předpokládaného rozsahu pozemků tvořících Lokalitu


Zájmové území
Eden
Daškov
Kasárna Bory
Otonava

Příloha č. 1 k usnesení

O s v ě d č e n í

ve smyslu ustanovení § 41 zákona č. 128/2000 Sb., o obcích, v platném znění, zveřejněno od do
schváleno usnesením Zastupitelstva města Karviné č. ze dne
Vyhotovil: Magistrát města Karviné, Odbor majetkový, Jerzy Cachel
Datum: 23.11.2022 Podpis:

SMLOUVA O UZAVŘENÍ BUDOUCÍ SMLOUVY DAROVACÍ

Smluvní strany:

statutární město Karviná
adresa: Fryštátská 72/1, Karviná-Fryštát, PSČ 733 24
zastoupené: Ing. Janem Wolfem, primátorem města
k podpisu oprávněna na základě
pověření ze dne : Ing. Helena Bogoczová, MPA,
vedoucí Odboru majetkového
Magistrátu města Karviné
IČ: 00297534
DIČ: CZ00297534
bankovní spojení: Česká spořitelna, a. s.
číslo účtu: 19-1721542349/0800

jako „budoucí dárce“ na straně jedné

a

Ředitelství silnic a dálnic ČR, státní příspěvková organizace
se sídlem: Na Pankráci 546/56, PSČ 145 05, Praha 4 – Nusle
zastoupena: Ing. Radkem Mátlem, generálním ředitelem
IČ: 65993390, DIČ: CZ 65993390
kontaktní adresa: **Ředitelství silnic a dálnic ČR, Správa Ostrava**
se sídlem: Mojmírovců 5, 709 81 Ostrava – Mariánské Hory
oprávněn jednat: Ing. Tomáš Opěla, ředitel Správy Ostrava

jako „budoucí obdarovaný“ na straně druhé

uzavřeli níže uvedeného dne, měsíce a roku, v souladu s příslušnými ustanoveními zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů („**občanský zákoník**“), zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu („**stavební zákon**“), ve znění pozdějších předpisů a zákona č. 219/2000 Sb., o majetku České republiky a jejím vystupování v právních vztazích, ve znění pozdějších předpisů („**zákon o majetku ČR**“) tuto

SMLOUVU O SMLOUVĚ BUDOUCÍ DAROVACÍ
č.

I.
Úvodní prohlášení

1. Budoucí dárce prohlašuje, že je vlastníkem pozemků parc.č. 540/133, o výměře 18004 m^2 parc.č. 2243/8, o výměře 3011 m^2 evidovaných u katastrálního úřadu pro Moravskoslezský kraj, katastrální pracoviště Karviná, na LV č. 10001, pro obec Karviná, v kat. území Staré Město u Karviné, obec Karviná.

II.
Předmět smlouvy

1. Předmětem této smlouvy jsou práva a povinnost smluvních stran spojené s budoucím bezúplatným převodem částí pozemků specifikovaných v čl. I. odst. 1 (dále jen „předmět budoucího daru“).

2. Hodnota předmětu budoucího daru bude specifikována v darovací smlouvě dle účetní evidence dárce.

3. Předmět budoucího daru je vyznačen v situačním snímku, který tvoří přílohu č. 1 této smlouvy.

III.
Prohlášení budoucího dárce a budoucího obdarovaného

1. Účastníci této smlouvy se zavazují, že nejpozději do 6 měsíců od vydání kolaudačního souhlasu, kterým bude zkolaudována stavba budoucího obdarovaného „*Kontrolní stanoviště policie v Moravskoslezském kraji – I/67 Karviná*“ uzavřou darovací smlouvu, jejímž předmětem bude převod budoucího daru. Převáděné části pozemků budou geometricky zaměřené po kolaudaci stavby. Geometrické zaměření zajistí na svůj náklad budoucí obdarovaný. Výzvu k uzavření darovací smlouvy zašle budoucímu dárci budoucí obdarovaný, a to neprodleně po dokončení výše uvedené stavby. K výzvě budoucí obdarovaný předloží geometrické zaměření stavby a kolaudační souhlas.

2. Budoucí dárce prohlašuje, že na předmětu budoucího daru neváznou žádné dluhy, zástavní práva, jiné právní povinnosti vůči třetím osobám.

IV.
Další ujednání

1. Nesplní-li budoucí obdarovaný závazek uzavřít řádnou darovací smlouvou a na jejím základě předmět daru převzít, může budoucí dárce požádat, aby tuto povinnost určil v zákonné lhůtě soud a současně má právo na budoucím obdarovaném požadovat náhradu škody, vzniklou budoucímu dárci z porušení závazku smlouvu uzavřít.

2. Náklady spojené s uzavřením darovací smlouvy uhradí budoucí obdarovaný. Návrh na vklad vlastnického práva do katastru nemovitostí předloží příslušnému katastrálnímu úřadu budoucí obdarovaný.

V.
Závěrečná ustanovení

1. Smlouva je vyhotovena ve dvou stejnopisech, z nichž jeden stejnopis obdrží budoucí dárce a jeden stejnopis budoucí obdarovaný.

2. Změny a doplňky této smlouvy jsou možné pouze formou číslovaných písemných dodatků podepsaných oběma smluvními stranami. Písemná forma je nezbytná i pro právní jednání směřující ke zrušení této smlouvy.

3. Smluvní strany se dohodly, že není-li v této smlouvě stanoveno jinak, řídí se ostatní výslovně neupravená práva a povinnosti smluvních stran zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů

4. Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oprávněnými zástupci smluvních stran, přičemž rozhodující je datum posledního podpisu, a účinnosti dnem jejího uveřejnění v registru smluv.

5. Smluvní strany stvrzují, že tato smlouva obsahuje jejich úplnou dohodu a že neexistují žádná jiná ujednání, ústní či písemná, která by dále upravovala předmět této smlouvy. Pokud by taková ujednání existovala, jsou tímto zrušena a nahrazena beze zbytku touto smlouvou.

6. Smluvní strany prohlašují, že tato smlouva je projevem jejich svobodné, vážné, určité a srozumitelné vůle, že ji uzavírají dobrovolně, na důkaz čehož připojují své podpisy.

Příloha: situační snímek

Za budoucího dárce:

V Karviné dne…….

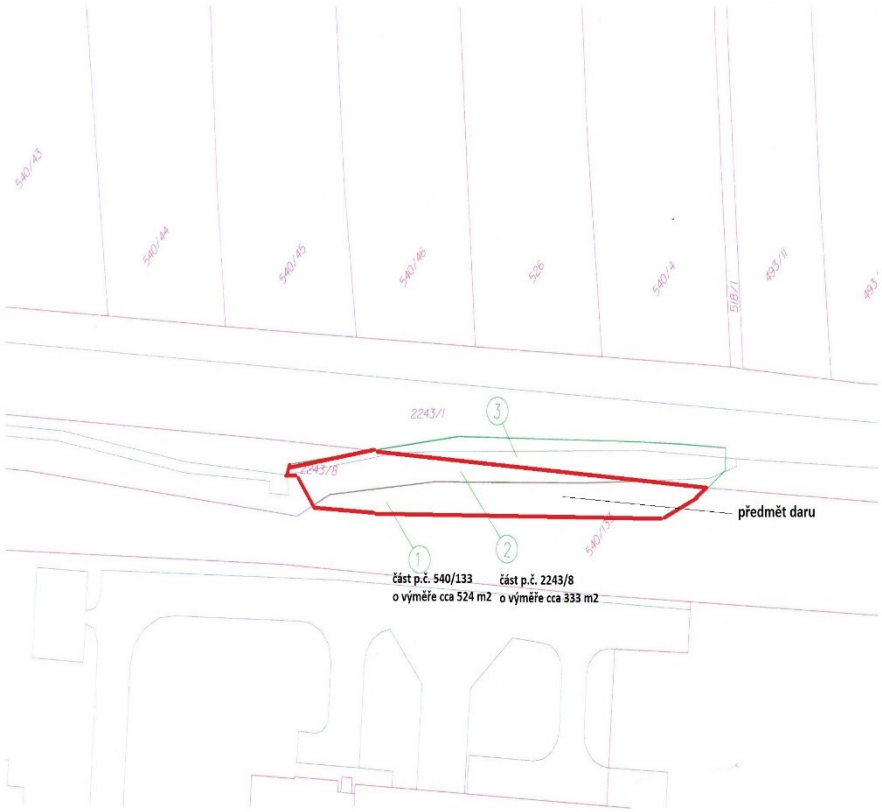
……
statutární město Karviná
Ing. Helena Bogoczová, MPA
Vedoucí Odboru majetkového
Magistrátu města Karviné

Za budoucího obdarovaného:

V Ostravě dne……

……
Ředitelství silnic a dálnic ČR
Ing. Tomáš Opěla
ředitel Správy Ostrava

Příloha – situační snímek



Příloha

Příloha č. 1 k usnesení

O s v ě d č e n í

ve smyslu ust. § 41 zákona č. 128/2000 Sb. o obcích zveřejněno od 24.11.2022 do 9.12.2022
schváleno usnesením Zastupitelstva města Karviné č. ... ze dne ....
Vyhotovil: Magistrát města Karviné, Odbor majetkový, [redacted]
Datum: 8.12.2022 Podpis: .....

KUPNÍ SMLOUVA

číslo SML/...../2023

1. statutární město Karviná
adresa: Fryštátská 72/1, Karviná-Fryštát, PSČ 733 24
zastoupené: Ing. Janem Wolfem, primátorem města
k podpisu oprávněna na základě pověření ……..: [redacted]

IČ: 00297534
DIČ: CZ00297534
bankovní spojení: Česká spořitelna, a. s.
číslo účtu: 19-1721542349/0800

(dále jen „prodávající“)

a

2. jméno, příjmení: [redacted]
datum narození:
r. č.:
bytem:

(dále jen „kupující“)

uzavřeli níže uvedeného dne podle ustanovení §2079 a následujících Občanského zákoníku v platném znění (dále jen „občanský zákoník“) kupní smlouvu, která má tento obsah:

I.

1. Prodávající je vlastníkem pozemku p. č. 3218/72 o výměře 2 m^2 v katastrálním území Karviná-město, obec Karviná. Pozemek p. č. 3218/72 v katastrálním území Karviná-město, obec Karviná, je zapsán v katastru nemovitostí u Katastrálního úřadu pro Moravskoslezský kraj, Katastrálního pracoviště Karviná (dále též jen „katastrální úřad“) na listu vlastnictví číslo 10001.

Prodávající nabyl nemovitost do svého vlastnictví na základě nabývacího titulu zapsaného na příslušném listu vlastnictví.

II.

1. Prodávající touto kupní smlouvou prodává (za úplatu odevzdává) kupujícímu do vlastnictví pozemek p. č.3218/72 o výměře 2 m^2 v katastrálním území Karviná-město, obec Karviná, a to včetně všech součástí a příslušenství, se všemi právy a povinnostmi s nimi spojenými

a umožňuje kupujícímu nabýt vlastnické právo k této nemovitosti za sjednanou kupní cenu uvedenou v článku III. této kupní smlouvy, a kupující tuto nemovitost od prodávajícího za tuto kupní cenu přejímá.

2. Prodávající prohlašuje, že na převáděné nemovitosti neváznou žádné dluhy a zástavní práva. Prodávající dále prohlašuje, že mu není známo, že by na nemovitosti vázla jiná věcná břemena než ta, která jsou uvedena v katastru nemovitostí katastrálního úřadu na příslušném listu vlastnickém.

3. O převodu nemovitosti, jak je uvedeno v této kupní smlouvě, rozhodlo Zastupitelstvo města Karviné svým usnesením číslo …. ze dne …...

III.

1. Kupní cena za prodej nemovitosti specifikované v článku II. odstavci 1. této kupní smlouvy včetně součástí a příslušenství byla stanovena dohodou ve smyslu usnesení Zastupitelstva města Karviné citovaného v článku II. odstavci 3. této kupní smlouvy a činí celkem Kč 1.000,--, slovy Jedentisíc korun českých, tj. Kč 500,--, slovy Pětset korun českých, za 1 m^2 převáděné nemovitosti.

2. Kupující se zavazuje uhradit prodávajícímu celkovou kupní cenu ve výši Kč 1.000,--, slovy Dvatisíce korun českých, na základě daňového dokladu – faktury vystavené prodávajícím na účet prodávajícího a pod variabilním symbolem uvedeným na tomto daňovém dokladu – faktuře. Kupující se zavazuje uhradit prodávajícímu kupní cenu nejpozději ke dni splatnosti uvedenému na příslušném daňovém dokladu – faktuře.

3. Smluvní strany této kupní smlouvy se dohodly, že prodávající je oprávněn od této kupní smlouvy odstoupit, neuhradí-li kupující prodávajícímu kupní cenu v plné výši ve stanoveném termínu.

IV.

1. Návrh na zahájení řízení o povolení vkladu vlastnického práva podle této kupní smlouvy do katastru nemovitostí podá prodávající do 10 pracovních dnů od zaplacení plné výše kupní ceny, jak je uvedeno v článku III. této kupní smlouvy. Správní poplatek z návrhu na tento vklad uhradí kupující.

2. Do doby provedení vkladu vlastnictví podle této kupní smlouvy jsou obě strany svými projevy vůle vázány a zavazují se bez souhlasu druhé strany nepřevést nemovitost na třetí osobu, ani ji jakkoliv nezatížit nebo nesjednat práva k ní pro třetí osobu.

3. Smluvní strany se dohodly, že zamítne-li katastrální úřad návrh na povolení vkladu vlastnictví podle této kupní smlouvy, kupní smlouva se od počátku ruší a obě strany jsou povinny vrátit si vzájemná plnění.

V.

1. Strany kupní smlouvy se dohodly na tom, že tato kupní smlouva je uzavřena okamžikem podpisu obou smluvních stran, přičemž rozhodující je datum pozdějšího podpisu.

2. Tato kupní smlouva je vyhotovena ve 3 stejnopisech a každý má platnost originálu. Prodávající obdrží 2 vyhotovení této smlouvy, z nichž 1 přiloží k návrhu na provedení vkladu práva do katastru nemovitostí. Kupující obdrží 1 vyhotovení kupní smlouvy.

3. Obě smluvní strany konstatují, že ve smlouvě nejsou žádná slova opravována, přepisována nebo vepisována.

4. Smluvní strany této kupní smlouvy shodně prohlašují, že si tuto kupní smlouvu před jejím podpisem řádně přečetly, že byla uzavřena po vzájemném projednání, podle jejich pravé a svobodné vůle, určitě, vážně a srozumitelně, nikoliv v tísni a za nápadně nevýhodných podmínek.

5. Ostatní práva a povinnosti v kupní smlouvě výslovně neupravené se řídí ustanoveními obecně závazných právních předpisů, zejména občanského zákoníku v platném znění.

6. Obě smluvní strany potvrzují správnost a autentičnost této smlouvy svými podpisy.

V Karviné dne:

Prodávající:

…….

[redacted]

V Karviné dne:

Kupující:

……

[redacted]

Příloha

Příloha č. 1 k usnesení

O s v ě d č e n í
ve smyslu ust. § 41 zákona č. 128/2000 Sb. o obcích zveřejněno od 24.11.2022 do 9.12.2022
schváleno usnesením Zastupitelstva města Karviné č. ... ze dne ....
Vyhotovil: Magistrát města Karviné, Odbor majetkový, [redacted]
Datum: 30.11.2022 Podpis: .....

KUPNÍ SMLOUVA
číslo SML/...../2023

1. statutární město Karviná
adresa: Fryštátská 72/1, Karviná-Fryštát, PSČ 733 24
zastoupené: Ing. Janem Wolfem, primátorem města
k podpisu oprávněna na základě pověření ……..: [redacted]

IČ: 00297534
DIČ: CZ00297534
bankovní spojení: Česká spořitelna, a. s.
číslo účtu: 19-1721542349/0800

(dále jen „prodávající“)

a

2. jméno, příjmení: [redacted]
datum narození:
r. č.:
bytem:

(dále jen „kupující“)

uzavřeli níže uvedeného dne podle ustanovení §2079 a následujících Občanského zákoníku v platném znění (dále jen „občanský zákoník“) kupní smlouvu, která má tento obsah:

I.

1. Prodávající je vlastníkem pozemku p. č. 1624/906 o výměře 1 m^2 v katastrálním území Karviná-město, obec Karviná. Pozemek p. č. 1624/906 v katastrálním území Karviná-město, obec Karviná, je zapsán v katastru nemovitostí u Katastrálního úřadu pro Moravskoslezský kraj, Katastrálního pracoviště Karviná (dále též jen „katastrální úřad“) na listu vlastnictví číslo 10001.

Prodávající nabyl nemovitost do svého vlastnictví na základě nabývacího titulu zapsaného na příslušném listu vlastnictví.

II.

1. Prodávající touto kupní smlouvou prodává (za úplatu odevzdává) kupujícímu do vlastnictví pozemek p. č. 1624/906 o výměře 1 m^2 v katastrálním území Karviná-město, obec Karviná, a to včetně všech součástí a příslušenství, se všemi právy a povinnostmi s nimi spojenými a umožňuje kupujícímu nabýt vlastnické právo k této nemovitosti za sjednanou kupní cenu

uvedenou v článku III. této kupní smlouvy, a kupující tuto nemovitost od prodávajícího za tuto kupní cenu přejímá.

2. Prodávající prohlašuje, že na převáděné nemovitosti neváznou žádné dluhy a zástavní práva. Prodávající dále prohlašuje, že mu není známo, že by na nemovitosti vázla jiná věcná břemena než ta, která jsou uvedena v katastru nemovitostí katastrálního úřadu na příslušném listu vlastnickém.

3. O převodu nemovitosti, jak je uvedeno v této kupní smlouvě, rozhodlo Zastupitelstvo města Karviné svým usnesením číslo …. ze dne …...

III.

1. Kupní cena za prodej nemovitosti specifikované v článku II. odstavci 1. této kupní smlouvy včetně součástí a příslušenství byla stanovena dohodou ve smyslu usnesení Zastupitelstva města Karviné citovaného v článku II. odstavci 3. této kupní smlouvy a činí celkem Kč 500,--, slovy Pětset korun českých, tj. Kč 500,--, slovy Pětset korun českých, za 1 m^2 převáděné nemovitosti.

2. Kupující se zavazuje uhradit prodávajícímu celkovou kupní cenu ve výši Kč 500,--, slovy Pětset korun českých, na základě daňového dokladu – faktury vystavené prodávajícím na účet prodávajícího a pod variabilním symbolem uvedeným na tomto daňovém dokladu – faktuře. Kupující se zavazuje uhradit prodávajícímu kupní cenu nejpozději ke dni splatnosti uvedenému na příslušném daňovém dokladu – faktuře.

3. Smluvní strany této kupní smlouvy se dohodly, že prodávající je oprávněn od této kupní smlouvy odstoupit, neuhradí-li kupující prodávajícímu kupní cenu v plné výši ve stanoveném termínu.

IV.

1. Návrh na zahájení řízení o povolení vkladu vlastnického práva podle této kupní smlouvy do katastru nemovitostí podá prodávající do 10 pracovních dnů od zaplacení plné výše kupní ceny, jak je uvedeno v článku III. této kupní smlouvy. Správní poplatek z návrhu na tento vklad uhradí kupující.

2. Do doby provedení vkladu vlastnictví podle této kupní smlouvy jsou obě strany svými projevy vůle vázány a zavazují se bez souhlasu druhé strany nepřevést nemovitost na třetí osobu, ani ji jakkoliv nezatížit nebo nesjednat práva k ní pro třetí osobu.

3. Smluvní strany se dohodly, že zamítne-li katastrální úřad návrh na povolení vkladu vlastnictví podle této kupní smlouvy, kupní smlouva se od počátku ruší a obě strany jsou povinny vrátit si vzájemná plnění.

V.

1. Strany kupní smlouvy se dohodly na tom, že tato kupní smlouva je uzavřena okamžikem podpisu obou smluvních stran, přičemž rozhodující je datum pozdějšího podpisu.

2. Tato kupní smlouva je vyhotovena ve 3 stejnopisech a každý má platnost originálu. Prodávající obdrží 2 vyhotovení této smlouvy, z nichž 1 přiloží k návrhu na provedení vkladu práva do katastru nemovitostí. Kupující obdrží 1 vyhotovení kupní smlouvy.

3. Obě smluvní strany konstatují, že ve smlouvě nejsou žádná slova opravována, přepisována nebo vepisována.

4. Smluvní strany této kupní smlouvy shodně prohlašují, že si tuto kupní smlouvu před jejím podpisem řádně přečetly, že byla uzavřena po vzájemném projednání, podle jejich pravé a svobodné vůle, určitě, vážně a srozumitelně, nikoliv v tísni a za nápadně nevýhodných podmínek.

5. Ostatní práva a povinnosti v kupní smlouvě výslovně neupravené se řídí ustanoveními obecně závazných právních předpisů, zejména občanského zákoníku v platném znění.

6. Obě smluvní strany potvrzují správnost a autentičnost této smlouvy svými podpisy.

V Karviné dne:

Prodávající:

…….

[redacted]

V Karviné dne:

Kupující:

……

[redacted]

Příloha č. 1. k usnesení RM Karviné č.215

Příloha

Příloha č. 1 k usnesení



Příloha

Příloha č. 1 k usnesení

O s v ě d č e n í

ve smyslu ust. § 41 zákona č. 128/2000 Sb. o obcích zveřejněno od 29.11.2022 do 16.12.2022
schváleno usnesením Zastupitelstva města Karviné č. … ze dne ….
Vyhotovil: Magistrát města Karviné, Odbor majetkový, [redacted]
Datum: 30.11.2022 Podpis: ……

KUPNÍ SMLOUVA

číslo SML/…./2023

1. statutární město Karviná
adresa: Fryštátská 72/1, Karviná-Fryštát, PSČ 733 24
zastoupené: Ing. Janem Wolfem, primátorem města
k podpisu oprávněna na základě pověření ……..: [redacted]

IČ: 00297534
DIČ: CZ00297534
bankovní spojení: Česká spořitelna, a. s.
číslo účtu: 19-1721542349/0800

(dále jen „prodávající“)

a

2. jméno, příjmení: [redacted]
datum narození:
r. č.:
bytem:

(dále jen „kupující“)

uzavřeli níže uvedeného dne podle ustanovení §2079 a následujících Občanského zákoníku v platném znění (dále jen „občanský zákoník“) kupní smlouvu, která má tento obsah:

I.

1. Prodávající je vlastníkem pozemku p. č. 411/380 o výměře 4 m^2 v katastrálním území Ráj, obec Karviná. Pozemek p. č. 411/380 v katastrálním území Ráj, obec Karviná, je zapsán v katastru nemovitostí u Katastrálního úřadu pro Moravskoslezský kraj, Katastrálního pracoviště Karviná (dále též jen „katastrální úřad“) na listu vlastnictví číslo 10001.

Prodávající nabyl nemovitost do svého vlastnictví na základě nabývacího titulu zapsaného na příslušném listu vlastnictví.

II.

1. Prodávající touto kupní smlouvou prodává (za úplatu odevzdává) kupujícímu do vlastnictví pozemek p. č. 411/380 o výměře 4 m^2 v katastrálním území Ráj, obec Karviná, a to včetně všech součástí a příslušenství, se všemi právy a povinnostmi s nimi spojenými a umožňuje kupujícímu nabýt vlastnické právo k této nemovitosti za sjednanou kupní cenu uvedenou

v článku III. této kupní smlouvy, a kupující tuto nemovitost od prodávajícího za tuto kupní cenu přejímá.

2. Prodávající prohlašuje, že na převáděné nemovitosti neváznou žádné dluhy a zástavní práva. Prodávající dále prohlašuje, že mu není známo, že by na nemovitosti vázla jiná věcná břemena než ta, která jsou uvedena v katastru nemovitostí katastrálního úřadu na příslušném listu vlastnickém.

3. O převodu nemovitosti, jak je uvedeno v této kupní smlouvě, rozhodlo Zastupitelstvo města Karviné svým usnesením číslo …. ze dne …...

III.

1. Kupní cena za prodej nemovitosti specifikované v článku II. odstavci 1. této kupní smlouvy včetně součástí a příslušenství byla stanovena dohodou ve smyslu usnesení Zastupitelstva města Karviné citovaného v článku II. odstavci 3. této kupní smlouvy a činí celkem Kč 2.000,--, slovy Dvatisíce korun českých, tj. Kč 500,--, slovy Pětset korun českých, za 1 m^2 převáděné nemovitosti.

2. Kupující se zavazuje uhradit prodávajícímu celkovou kupní cenu ve výši Kč 2.000,--, slovy Dvatisíce korun českých, na základě daňového dokladu – faktury vystavené prodávajícím na účet prodávajícího a pod variabilním symbolem uvedeným na tomto daňovém dokladu – faktuře. Kupující se zavazuje uhradit prodávajícímu kupní cenu nejpozději ke dni splatnosti uvedenému na příslušném daňovém dokladu – faktuře.

3. Smluvní strany této kupní smlouvy se dohodly, že prodávající je oprávněn od této kupní smlouvy odstoupit, neuhradí-li kupující prodávajícímu kupní cenu v plné výši ve stanoveném termínu.

IV.

1. Návrh na zahájení řízení o povolení vkladu vlastnického práva podle této kupní smlouvy do katastru nemovitostí podá prodávající do 10 pracovních dnů od zaplacení plné výše kupní ceny, jak je uvedeno v článku III. této kupní smlouvy. Správní poplatek z návrhu na tento vklad uhradí kupující.

2. Do doby provedení vkladu vlastnictví podle této kupní smlouvy jsou obě strany svými projevy vůle vázány a zavazují se bez souhlasu druhé strany nepřevést nemovitost na třetí osobu, ani ji jakkoliv nezatížit nebo nesjednat práva k ní pro třetí osobu.

3. Smluvní strany se dohodly, že zamítne-li katastrální úřad návrh na povolení vkladu vlastnictví podle této kupní smlouvy, kupní smlouva se od počátku ruší a obě strany jsou povinny vrátit si vzájemná plnění.

V.

1. Strany kupní smlouvy se dohodly na tom, že tato kupní smlouva je uzavřena okamžikem podpisu obou smluvních stran, přičemž rozhodující je datum pozdějšího podpisu.

2. Tato kupní smlouva je vyhotovena ve 3 stejnopisech a každý má platnost originálu. Prodávající obdrží 2 vyhotovení této smlouvy, z nichž 1 přiloží k návrhu na provedení vkladu práva do katastru nemovitostí. Kupující obdrží 1 vyhotovení kupní smlouvy.

3. Obě smluvní strany konstatují, že ve smlouvě nejsou žádná slova opravována, přepisována nebo vepisována.

4. Smluvní strany této kupní smlouvy shodně prohlašují, že si tuto kupní smlouvu před jejím podpisem řádně přečetly, že byla uzavřena po vzájemném projednání, podle jejich pravé a svobodné vůle, určitě, vážně a srozumitelně, nikoliv v tísni a za nápadně nevýhodných podmínek.

5. Ostatní práva a povinnosti v kupní smlouvě výslovně neupravené se řídí ustanoveními obecně závazných právních předpisů, zejména občanského zákoníku v platném znění.

6. Obě smluvní strany potvrzují správnost a autentičnost této smlouvy svými podpisy.

V Karviné dne:

Prodávající:

……..

[redacted]

V Karviné dne:

Kupující:

……

[redacted]

Příloha

Příloha č. 1 k usnesení

Osvědčení

ve smyslu ust. § 41 zákona č. 128/2000 Sb. o obcích zveřejněno od _ do _
schváleno usneseními Rady města Karviné č. .... ze dne ……,
č. ….. ze dne …… a č. …. ze dne …….
Vyhotovil: Magistrát města Karviné, Odbor majetkový, ……..
datum: …… Podpis: _____

Smlouva o zřízení služebnosti

SML/……/2022/….
č……

Smluvní strany:

1.
adresa: **statutární město Karviná**
Fryštátská 72/1, Karviná - Fryštát, PSČ 733 24
zastoupené: Ing. Janem Wolfem, primátorem města
k podpisu oprávněna na základě pověření ze dne …….: [redacted]
IČ: 00297534
DIČ: CZ00297534
bankovní spojení: Česká spořitelna, a. s.
číslo účtu: 19-1721542349/0800
ID dat. schránky: es5bv8q
(dále jen „povinný“)

a

2. Obchodní firma **Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s.**
zapsaná v obchodním rejstříku vedeném krajským soudem v Ostravě, oddíl B, vložka 347
zastoupená: [redacted]
se sídlem: 28. října 1235/169, Mariánské Hory, 709 00 Ostrava
IČ: 45193665
DIČ: CZ45193665
Bankovní spojení: ING Bank N.V., organizační složka
Číslo účtu: 1000497445/3500
ID dat. schránky: 4xff9pv
(dále jen „oprávněný“)

prohlašují, že jsou plně způsobilé k právním jednáním a uzavírají v souladu s § 1257 a následujícími zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník v platném znění (dále jen „občanský zákoník“) smlouvu, která má tento obsah:

I.

1. Povinný je vlastníkem pozemků p. č. 1721/1 a p. č. 1582, vše v katastrálním území Karviná-město, obec Karviná. Uvedené pozemky jsou zapsány na listu vlastnictví č. 10001 katastru nemovitostí u Katastrálního úřadu pro Moravskoslezský kraj, Katastrální pracoviště Karviná

(dále jen „katastrální úřad“). Do vlastnictví povinného přešly výše uvedené pozemky dle nabývacích titulů uvedených na příslušném listu vlastnictví.

2. V rámci stavby „Karviná – Mizerov, ul. Zahradnická – výměna vodovodního řadu“ provedl oprávněný výměnu stávajícího vodovodního potrubí včetně příslušenství (dále jen stavba). Umístěním stavby došlo k dotčení pozemků ve vlastnictví povinného uvedených v článku I., bod 1. této smlouvy. Z uvedeného důvodu Rada města Karviné na žádost oprávněného rozhodla zřídit služebnost na částech těchto pozemků usnesením č. 2657 ze dne 06.10.2021 a usnesením číslo …. ze dne …. rozhodla uzavřít tuto smlouvu.

II.

1. Povinný touto smlouvou zřizuje ve prospěch oprávněného toto časově neomezené oprávnění odpovídající služebnosti inženýrských sítí, a to za dohodnutou cenu.

2. Služebnost inženýrských sítí spočívá v právu vedení, provozování a udržování vodovodního řadu včetně příslušenství po částech pozemků p. č. 1721/1 o délce 231 bm a p. č. 1582 o délce 10 bm, vše v katastrálním území Karviná-město, obec Karviná, jakož i v právu vstupu a vjezdu na části pozemků uvedených v článku I. bod 1. této smlouvy za účelem provádění údržby, oprav nebo odstranění inženýrských sítí včetně příslušenství.

3. Rozsah služebnosti je stanovený geometrickým plánem č. 6319-125/2022. Geometrický plán je přílohou č. 1 a nedílnou součástí této smlouvy.

4. Oprávněný práva odpovídající služebnosti přijímá. Povinný se zavazuje výkon práv odpovídajících služebnosti trpět.

III.

1. Cena za zřízení služebnosti byla stanovena dohodou ve smyslu citovaného usnesení Rady města Karviné a činí:
   - 220,-- Kč bez DPH za každý započatý 1 bm každého použitého pozemku, a to pokud se jedná o ty části pozemků, na kterých byla umístěna stavba v rozsahu nepřevyšujícím předpokládaný rozsah služebnosti sjednaný Smlouvou o budoucí smlouvě o zřízení služebnosti a související ujednání č. SML/2287/2021 ze dne 23.11.2021 (dále jen „budoucí smlouva“), tj. celkem za 241 bm 53.020,-- Kč bez DPH (slovy: Padesáttřitisícedvacet korun českých).

2. Úhrada za zřízení služebnosti dle této smlouvy tedy činí 53.020,-- Kč bez DPH. DPH činí 21 %, tj. 11.134,20 Kč. Částku ve výši **64.154,20 Kč včetně DPH** se oprávněný zavazuje zaplatit na základě daňového dokladu – faktury vystavené povinným po uzavření této smlouvy, a to na účet povinného uvedený v záhlaví této smlouvy a pod variabilním symbolem uvedeným na daňovém dokladu – faktuře. Smluvní strany se dohodly, že úhrada za zřízení služebnosti bude oprávněným uhrazena nejpozději ke dni splatnosti uvedenému na daňovém dokladu – faktuře.

IV.

1. Právo odpovídající služebnosti nabude oprávněný zápisem do katastru nemovitostí u katastrálního úřadu. Návrh na zahájení vkladového řízení podá povinný.

2. Správní poplatek za provedení vkladu uhradí oprávněný.

V.

1. Statutární město Karviná je povinným subjektem dle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv, v platném znění. Smluvní strany se dohodly, že povinnosti dle tohoto zákona v souvislosti s uveřejněním smlouvy zajistí statutární město Karviná.

2. Smluvní strany souhlasí s uveřejněním v registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv, v platném znění.

3. Smluvní strany souhlasí s tím, že v registru smluv bude zveřejněn celý rozsah smlouvy, a to na dobu neurčitou.

4. Strany smlouvy se dohodly na tom, že tato smlouva je uzavřena okamžikem podpisu obou smluvních stran, přičemž rozhodující je datum pozdějšího podpisu.

5. Smlouva nabývá účinnosti dnem zveřejnění v registru smluv.

6. Změny a doplňky této smlouvy lze činit pouze písemně, číslovanými dodatky, podepsanými oběma smluvními stranami.

7. Tato smlouva o zřízení služebnosti je vyhotovena ve třech stejnopisech, z nichž každý má platnost originálu. Povinný obdrží dvě vyhotovení, z nichž jedno vyhotovení přiloží k návrhu na zahájení vkladového řízení do katastru nemovitostí. Oprávněný obdrží jedno vyhotovení této smlouvy.

8. Ostatní práva a povinnosti ve smlouvě výslovně neupravené se řídí ustanoveními obecně závazných právních předpisů, zejména občanského zákoníku.

9. Smluvní strany tímto prohlašují, že si obsah této smlouvy přečetly, a že tato smlouva byla uzavřena po vzájemném projednání, podle jejich pravé a svobodné vůle.

10. Obě smluvní strany potvrzují správnost a autentičnost této smlouvy svými podpisy.

Příloha: geometrické plány č. 6319-125/2022

V Karviné dne: ……

Za povinného:

……

[redacted]

V Ostravě dne: ……

Za oprávněného:

……

[redacted]

VÝKAZ DOSAVADNÍHO A NOVÉHO STAVU ÚDAJŮ KATASTRU NEMOVITOSTÍ

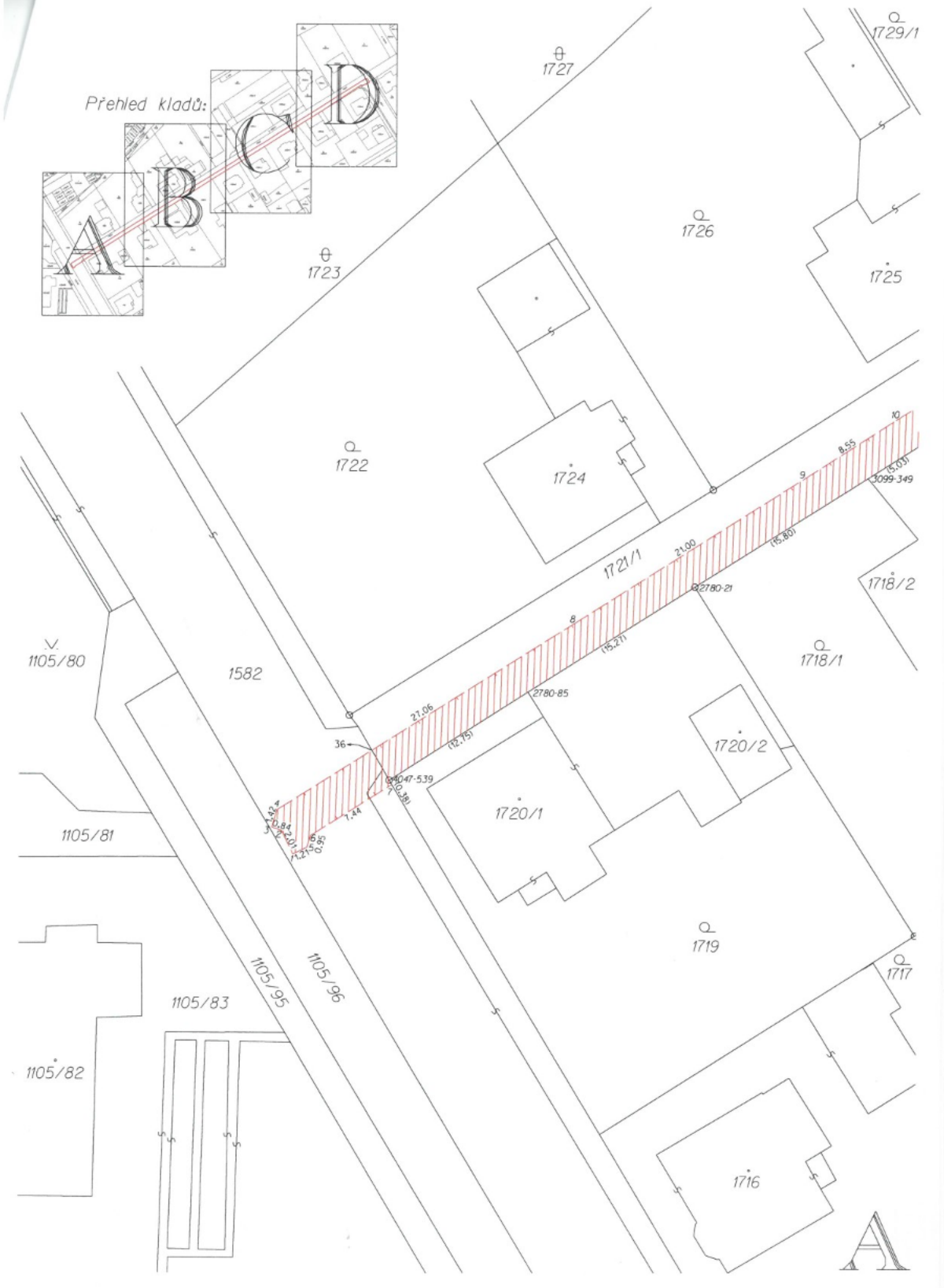
Dosavadní stav				Nový stav									
									Porovnání se stavem evidence právních vztahů				
Označení pozemku parc. číslem	Výměra parcely		Druh pozemku / Způsob využití	Označení pozemku parc. číslem	Výměra parcely		Druh pozemku / Způsob využití	Typ stavby / způsob využití	Způsob určení výměr	Díl přechází z pozemku označeného v: katastru nemovitostí	Díl přechází z pozemku označeného v: dřívější poz.evidenci	Číslo listu vlastnictví	Výměra.dílu		Označení dílu
	ha	m^2			ha	m^2							ha	m^2	
1582										1582		10001			
1696/1										1696/1		10001			
1721/1										1721/1		10001			

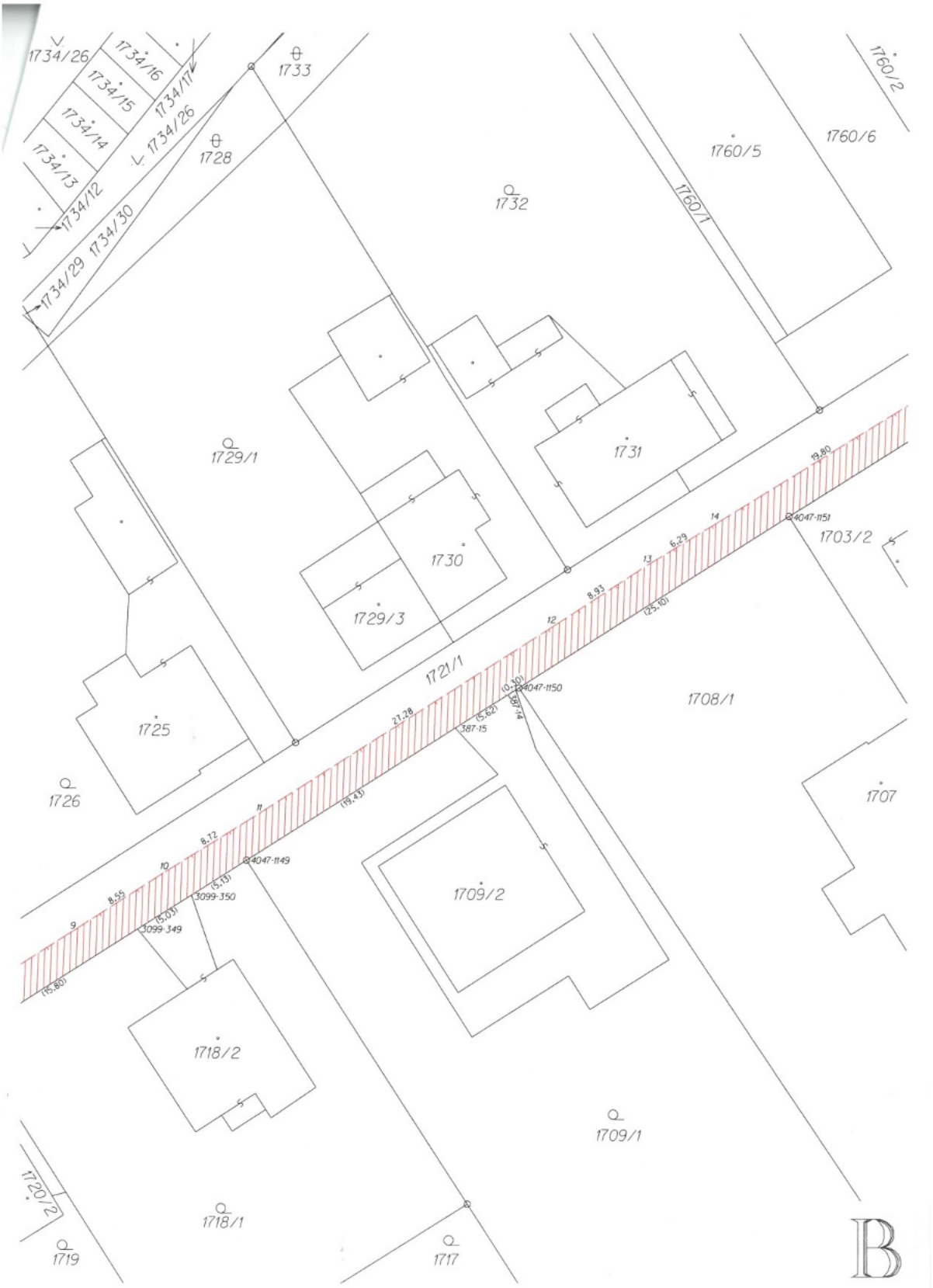
Oprávněný: Dle listin
Druh věcného břemene: Právo dle listin

[redacted]

Seznam souřadnic (S-JTSK)

Číslo bodu	Souřadnice pro zápis do KN Y	X	Kód kv.	Poznámka
k.ú. Karviná-město (663824)				
387-14	451240.92	1100726.92	3	
387-15	451245.67	1100729.92	3	
2495-6	451144.09	1100665.83	3	
2495-7	451164.45	1100678.57	3	
2780-21	451284.00	1100754.23	3	
2780-85	451296.89	1100762.42	3	
3099-349	451270.66	1100745.76	3	
3099-350	451266.41	1100743.07	3	
3105-292	451131.48	1100657.46	3	
3105-302	451119.75	1100649.68	3	
3105-322	451146.80	1100667.53	3	
3105-325	451160.74	1100676.24	6	
3105-327	451155.50	1100672.96	3	
4047-539	451307.65	1100769.26	3	
4047-1149	451262.08	1100740.32	3	
4047-1150	451240.67	1100726.76	3	
4047-1151	451219.52	1100713.25	3	
4047-1152	451201.27	1100701.72	3	
4047-1153	451183.64	1100690.55	3	
4047-1154	451147.47	1100667.92	3	
4047-1155	451117.42	1100648.13	3	
1	451315.14	1100775.00	3	dočasně
2	451316.02	1100773.16	3	dočasně
3	451316.79	1100772.92	3	dočasně
4	451316.36	1100771.56	3	dočasně
5	451314.05	1100774.48	3	dočasně
6	451313.77	1100773.57	3	dočasně
7	451307.45	1100769.59	3	dočasně
8	451293.45	1100757.17	3	dočasně
9	451275.70	1100745.88	3	dočasně
10	451268.51	1100741.25	3	dočasně
11	451261.14	1100736.64	3	dočasně
12	451238.09	1100722.00	3	dočasně
13	451230.64	1100717.12	3	dočasně
14	451225.26	1100713.84	3	dočasně
15	451208.42	1100703.38	3	dočasně
16	451206.05	1100701.96	3	dočasně
17	451199.41	1100697.51	3	dočasně
18	451194.44	1100694.23	3	dočasně
19	451186.88	1100689.48	3	dočasně
20	451185.06	1100688.46	3	dočasně
21	451168.47	1100677.81	3	dočasně
22	451160.37	1100672.90	3	dočasně
23	451146.64	1100664.25	3	dočasně
24	451133.52	1100655.87	3	dočasně
25	451119.66	1100647.13	3	dočasně
26	451116.87	1100648.99	3	dočasně
27	451114.24	1100647.29	3	dočasně
28	451113.94	1100647.76	3	dočasně
29	451116.43	1100645.05	3	dočasně
30	451114.82	1100644.11	3	dočasně
31	451114.33	1100644.09	3	dočasně
32	451113.20	1100643.16	3	dočasně
33	451111.77	1100645.44	3	dočasně
34	451111.46	1100646.19	3	dočasně
35	451112.90	1100646.90	3	dočasně
36	451309.00	1100766.94	3	průsečík
37	451115.05	1100647.82	3	průsečík
38	451114.16	1100647.41	3	průsečík
39	451111.62	1100645.81	3	průsečík


Přehled kladů:
A
B
C
D
1729/1
1727
1726
1725
1723
1722
1724
1721/1
1718/2
1718/1
1105/80
1582
1720/2
1720/1
1105/81
1719
1717
1105/83
1105/95
1105/96
1105/82
1716
A


1734/26
1734/16
1734/15
1734/14
1734/13
1734/12
1734/11
1734/26
1734/30
1734/29
1733
1728
1732
1760/2
1760/5
1760/6
1760/1
1731
1729/1
1730
1729/3
1725
1721/1
1703/2
1708/1
1726
1707
1709/2
1718/2
1709/1
1720/2
1719
1718/1
1717
4047-1151
4047-1150
4047-1149
3099-350
3099-349
387-15
387-14
19,80
14
6,29
13
8,93
(25,10)
12
(5,52)
27,28
(10,50)
11
(19,43)
8,72
10
(5,15)
8,55
9
(5,03)
(15,80)
B


1759
1760/1
1760/13
1760/3
1760/12
1760/17
1760/16
1760/4
1760/18
1760/2
1760/6
1760/5
1721/1
1699/6
1699/2
1699/3
1732
1702/3
1699/4
1703/2
1699/7
1708/1
1703/3
1702/5
1702/1
1699/5
1703/1
1699/9
1707
4047-1153
4047-1152
4047-1151
2495-7
3105-327
3105-325
16,23
(9,48)
22
16,38
9,47
21
14,38
19,71
(22,62)
19,2,10,20
8,94
18
5,93
17
7,99
15,2,78,15
19,80
(21,59)
(20,87)


Detail A:
1721/1
1696/1
1698/3
1760/11
1767/3
1767/2
1760/10
1760/19
1760/15
1760/13
1760/14
1760/12
1760/16
1760/18
1692
1693
1696/1
1698/3
1698/1
1699/6
1698/4
1699/3
1699/2
1698/2
1699/4
1699/8
1699/5
4047-1155
4047-1154
3105-302
3105-292
3105-322
3105-327
3105-325
2495-6
Detail A:

Příloha

Příloha č. 1 k usnesení

Osvědčení

ve smyslu ust. § 41 zákona č. 128/2000 Sb. o obcích zveřejněno od - do -
schváleno usnesením Rady města Karviné č. …. ze dne ….. a č. …. ze dne ……
Vyhotovil: Magistrát města Karviné, Odbor majetkový, ……
datum: …… Podpis: _____

Smlouva o zřízení služebnosti

SML/…../…./

Smluvní strany:

1. **statutární město Karviná**
   adresa: Fryštátská 72/1, Karviná - Fryštát, PSČ 733 24
   zastoupené: Ing. Janem Wolfem, primátorem města
   k podpisu oprávněna na základě pověření ze dne ……..: [redacted]
   IČ: 00297534
   DIČ: CZ00297534
   bankovní spojení: Česká spořitelna, a. s.
   číslo účtu: 19-1721542349/0800

(dále jen „povinný“)

a

2. **Jméno, příjemní:** [redacted]
   r.č.:
   bytem:

(dále jen „oprávněný“)

prohlašují, že jsou plně způsobilé k právním jednáním a uzavírají v souladu s § 1257 a následujícími zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník v platném znění (dále jen „občanský zákoník“) smlouvu, která má tento obsah:

I.

1. Povinný je vlastníkem pozemku p. č. 771/2 v katastrálním území Staré Město u Karviné, obec Karviná. Uvedený pozemek je zapsán na listu vlastnictví číslo 10001 v katastru nemovitostí u Katastrálního úřadu pro Moravskoslezský kraj, Katastrálního

pracoviště Karviná (dále jen „katastrální úřad“). Do vlastnictví povinného přešel výše uvedený pozemek dle nabývacích titulů uvedených na příslušném listu vlastnictví.

2. Oprávněný prohlašuje, že je dle výpisu z listu vlastnictví číslo 2346 vlastníkem pozemků p. č. 665/1 a p. č. 665/2, součástí kterého je stavba rodinného domu č. p. 498, vše v katastrálním území Staré Město u Karviné, obec Karviná. K těmto nemovitostem vybudoval oprávněný vodovodní přípojku a zpevněnou plochu, vše včetně příslušenství (dále jen „stavba“). Umístěním stavby došlo k dotčení pozemku ve vlastnictví povinného uvedeného v článku I., bod 1. této smlouvy. V této souvislosti a na základě žádosti oprávněného Rada města Karviné svým usnesením číslo 2687 ze dne 20.10.2021 rozhodla zřídit služebnost na části pozemku uvedeného v článku I. odst. 1 této smlouvy a usnesením č. …. ze dne …. rozhodla uzavřít smlouvu o zřízení služebnosti.

II.

1. Povinný touto smlouvou zřizuje ve prospěch vlastníka pozemků p. č. 665/1 a p. č. 665/2, součástí kterého je stavba rodinného domu č. p. 498, vše v katastrálním území Staré Město u Karviné, obec Karviná, toto časově neomezené oprávnění odpovídající služebnosti práva vedení inženýrské sítě – vodovodní přípojky včetně příslušenství a práva umístění zpevněné plochy - sjezdu a to za dohodnutou cenu. V případě změny vlastníka pozemků p. č. 665/1 a p. č. 665/2, součástí kterého je stavba rodinného domu č. p. 498, vše v katastrálním území Staré Město u Karviné, obec Karviná, přechází služebnost na nového nabyvatele pozemků p. č. 665/1 a p. č. 665/2, součástí kterého je stavba rodinného domu č. p. 498, vše v katastrálním území Staré Město u Karviné, obec Karviná.

2. Služebnost práva vedení inženýrské sítě spočívá v právu vedení, provozování a udržování inženýrské sítě - vodovodní přípojky včetně příslušenství o délce 5 bm po části pozemku p. č. 771/2 v katastrálním území Staré Město u Karviné, obec Karviná, jakož i v právu vstupu a vjezdu na pozemek uvedený v článku I. bod 1. této smlouvy za účelem provádění údržby, oprav nebo odstraňování této stavby.

   Služebnost práva umístění stavby zpevněné plochy - sjezdu spočívá v právu umístění, provozování a udržování zpevněné plochy – sjezdu o výměře 5 m^2 po části pozemku 771/2 v katastrálním území Staré Město u Karviné, obec Karviná, jakož i v právu vstupu a vjezdu na pozemek uvedený v článku I. bod 1. této smlouvy za účelem provádění údržby, oprav nebo odstraňování stavby

3. Rozsah služebnosti je stanoven geometrickým plánem číslo 1927-54/2022, který je přílohou a nedílnou součástí této smlouvy.

4. Oprávněný práva odpovídající služebnosti přijímá. Povinný se zavazuje výkon těchto práv trpět.

III.

1. Cena za zřízení služebnosti byla stanovena dohodou ve smyslu citovaných usnesení Rady města Karviné a činí
   - 220 Kč za každý započatý 1 bm každého použitého pozemku bez DPH (inženýrská síť – vodovodní přípojka), a to pokud se jedná o tu část pozemku, na kterém byla umístěna stavba v rozsahu nepřevyšujícím předpokládaný

rozsah služebnosti sjednaný Smlouvou o budoucí smlouvě o zřízení služebnosti a související ujednání uzavřenou mezi smluvními stranami dne 26.10.2021, č. smlouvy SML/22476/2021, SBB 58/2021 (dále jen „budoucí smlouva“), tj. celkem za 5 bm 1.100 Kč bez DPH. DPH činí 21% tj. 231 Kč.

- 110 Kč za každý započatý 1 m^2 každého použitého pozemku bez DPH (zpevněná plocha – sjezd), a to pokud se jedná o tu část pozemku, na kterém byla umístěna stavba v rozsahu nepřevyšujícím předpokládaný rozsah služebnosti sjednaný Smlouvou o budoucí smlouvě o zřízení služebnosti a související ujednání uzavřenou mezi smluvními stranami dne 26.10.2021, č. smlouvy SML/22476/2021, SBB 58/2021 (dále jen „budoucí smlouva“), tj. celkem za 2 m^2 220 Kč bez DPH. DPH činí 21% tj. 46,20 Kč.
- 220 Kč za každý započatý 1 m^2 každého použitého pozemku bez DPH (zpevněná plocha – sjezd), a to pokud se jedná o tu část pozemku, na kterém byla umístěna stavba v rozsahu převyšujícím předpokládaný rozsah služebnosti sjednaný Smlouvou o budoucí smlouvě o zřízení služebnosti a související ujednání uzavřenou mezi smluvními stranami dne 26.10.2021, č. smlouvy SML/22476/2021, SBB 58/2021 (dále jen „budoucí smlouva“), tj. celkem za 3 m^2 660 Kč bez DPH. DPH činí 21% tj. 138,60 Kč.

2. Částku ve výši 2.395,80 ,--Kč včetně DPH, se oprávněný zavazuje zaplatit na základě daňového dokladu – faktury vystavené povinným po uzavření této smlouvy, a to na účet povinného uvedený v záhlaví této smlouvy a pod variabilním symbolem uvedeným na daňovém dokladu – faktuře. Smluvní strany se dohodly, že úhradu za zřízení služebnosti je oprávněný povinen uhradit nejpozději ke dni splatnosti uvedenému na daňovém dokladu – faktuře.

IV.

1. Právo odpovídající služebnosti nabyde oprávněný zápisem do katastru nemovitostí u katastrálního úřadu. Návrh na zahájení vkladového řízení podá povinný. Správní poplatek za provedení vkladu uhradí oprávněný.

V.

1. Strany smlouvy se dohodly na tom, že tato smlouva je uzavřena okamžikem podpisu obou smluvních stran, přičemž rozhodující je datum pozdějšího podpisu.

2. Tato smlouva nabývá účinnosti dnem podpisu obou smluvních stran.

3. Změny a doplňky této smlouvy lze činit pouze písemně, číslovanými dodatky, podepsanými oběma smluvními stranami.

4. Tato smlouva o zřízení služebnosti je vyhotovena ve 3 stejnopisech, z nichž každý má platnost originálu. Povinný obdrží dvě vyhotovení, z nichž jedno vyhotovení přiloží k návrhu na zahájení vkladového řízení do katastru nemovitostí. Oprávněný obdrží jedno vyhotovení této smlouvy.

5. Ostatní práva a povinnosti ve smlouvě výslovně neupravené se řídí ustanoveními obecně závazných právních předpisů, zejména občanského zákoníku.

6. Smluvní strany tímto prohlašují, že si obsah této smlouvy přečetly, a že tato smlouva byla uzavřena po vzájemném projednání, podle jejich pravé a svobodné vůle.

7. Obě smluvní strany potvrzují správnost a autentičnost této smlouvy svými podpisy.

Příloha č.1: geometrický plán č. 1927-54/2022

V Karviné dne:

Povinný:

……

[redacted]

V Karviné dne:

Oprávněný:

……

[redacted]

VÝKAZ DOSAVADNÍHO A NOVÉHO STAVU ÚDAJŮ KATASTRU NEMOVITOSTÍ

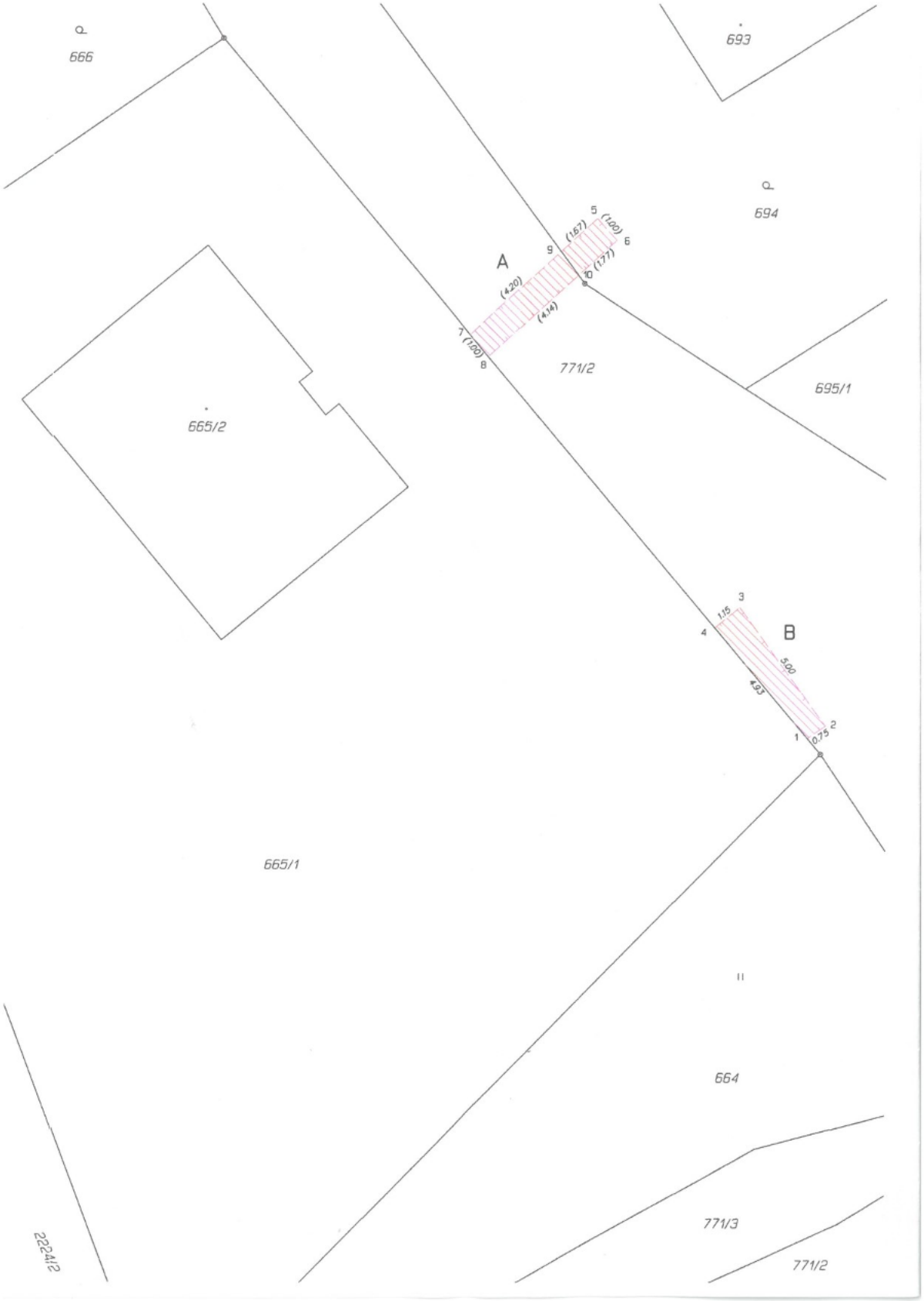
Dosavadní stav				Nový stav										
Označení pozemku parc. číslem	Výměra parcely		Druh pozemku / Způsob využití	Označení pozemku parc. číslem	Výměra parcely		Druh pozemku / Způsob využití	Typ stavby / Způsob využití	Způs. určení výměr	Porovnání se stavem evidence právních vztahů				
										Díl přechází z pozemku označeného v		Číslo listu vlastnictví	Výměra dílu	Označení dílu
	ha	m²			ha	m²				katastru nemovitostí	dřívější poz. evidenci		ha / m²	
694 771/2										694 771/2		732 10001		

Druh věcných břemen: dle listiny
Oprávněný: dle listiny

Seznam souřadnic (S-JTSK)

Číslo bodu	Souřadnice pro zápis do KN Y	X	Kód kv.	Poznámka
1	453180.06	1098966.54	3	kraj cesty
2	453179.45	1098966.12	3	kraj cesty
3	453182.37	1098962.06	3	kraj cesty
4	453183.23	1098962.76	3	kraj cesty
5	453187.28	1098948.82	3	
6	453186.61	1098949.56	3	
7	453191.63	1098952.76	3	
8	453190.98	1098953.53	3	
9	453188.52	1098949.94	3	
10	453187.92	1098950.75	3	

[redacted]


666
693
694
A
(1.67)
5
(1.00)
6
9
10
(1.77)
(4.20)
(4.14)
1
(1.00)
8
771/2
695/1
665/2
B
3
1.15
4
5.00
4.93
1
0.75
2
665/1
664
771/3
771/2
2224/2

Příloha

Příloha č. 1 k usnesení

Smlouva
o budoucí smlouvě o zřízení služebnosti a související ujednání
SML/…../…./…

Smluvní strany:

1. **statutární město Karviná**
   adresa: Fryštátská 72/1, Karviná - Fryštát, PSČ 733 24
   zastoupené: Ing. Janem Wolfem, primátorem města
   k podpisu oprávněna na základě pověření ze dne 04.01.2021: [redacted]
   IČ: 00297534
   DIČ: CZ00297534
   bankovní spojení: Česká spořitelna, a. s.
   číslo účtu: 19-1721542349/0800

(dále jen „budoucí povinný“)

a

2. [redacted]
   Jméno, příjemní:
   r.č.:
   a
   Jméno, příjemní:
   r.č.:
   oba bytem:

(dále jen „budoucí oprávnění“)

prohlašují, že jsou plně způsobilé k právním jednáním a uzavírají v souladu s příslušnými ustanoveními zákona č. 89/2012 Sb., Občanský zákoník, v platném znění (dále jen „občanský zákoník“) smlouvu o budoucí smlouvě o zřízení služebnosti a související ujednání (dále jen „smlouva“), která má tento obsah:

I.

1. Budoucí povinný je na základě nabývacích titulů uvedených na příslušném listu vlastnictví vlastníkem pozemku p. č. 653/1 v katastrálním území Ráj, obec Karviná. Uvedený pozemek je zapsán v katastru nemovitostí na listu vlastnictví číslo 10001 u Katastrálního úřadu pro Moravskoslezský kraj, Katastrální pracoviště Karviná (dále jen „katastrální úřad“).
2. Budoucí oprávnění prohlašují, že dle výpisu z listu vlastnictví číslo 5040 mají v katastru nemovitostí zapsáno společné jmění manželů k pozemku p. č. 819/8 v katastrálním území Ráj, obec Karviná. K této nemovitosti hodlají vybudovat kanalizační přípojku včetně příslušenství (dále též „stavba“).
3. Z důvodu, že umístěním této stavby dojde k dotčení části pozemku uvedeného v článku I. odst. 1 této smlouvy, požádali budoucí oprávnění budoucího povinného o zřízení služebnosti dle čl. II. této smlouvy. Zásah u dotčeného pozemku je zakreslen v situačním snímku, který je nedílnou součástí této smlouvy a její přílohou č. 1. Budoucí oprávnění se zavazují umístit stavbu na pozemku budoucího povinného v souladu s tímto situačním

snímkem a neodchýlit se tak od předpokládaného rozsahu služebnosti.

4. O zřízení služebnosti na části pozemku uvedeného v čl. I. odst. 1 této smlouvy a o uzavření smlouvy o budoucí smlouvě o zřízení služebnosti a související ujednání rozhodla Rada města Karviné svým usnesením číslo ……. ze dne …

5. Budoucí povinný na základě této smlouvy zakládá budoucím oprávněným právo v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., stavebním zákonem, v platném znění, provést stavbu na pozemku uvedeném v článku I. odst. 1 a v rozsahu stanoveném v článku I. odst. 3 této smlouvy, a to na dobu časově neomezenou. Budoucí povinný tedy souhlasí s umístěním a provedením výše uvedené stavby na výše uvedené nemovitosti. Tento souhlas se vydává pro účely řízení vedeného před stavebním úřadem s tím, že budoucí oprávnění uhradí veškeré náklady s tímto řízením související.

II.

1. Předmětem této smlouvy je závazek budoucího povinného a budoucích oprávněných uzavřít v dohodnuté době smlouvu o zřízení služebnosti, na základě které budoucí povinný zřídí ve prospěch vlastníků pozemku p. č. 819/8 v katastrálním území Ráj, obec Karviná, časově neomezenou služebnost - právo vedení inženýrské sítě na části pozemku uvedeného v článku I. odst. 1 této smlouvy, a to v rozsahu stanoveném geometrickým plánem, který bude nedílnou součástí smlouvy o zřízení služebnosti.

   Služebnost inženýrské sítě bude spočívat v právu zřídit, provozovat a udržovat kanalizační přípojku o délce cca 2 bm na části pozemku p. č. 653/1 v katastrálním území Ráj, obec Karviná, jakož i v právu přístupu a příjezdu na pozemek uvedený v článku I. odst. 1 této smlouvy za účelem provádění údržby, oprav nebo odstraňování této stavby.

2. Budoucí oprávnění jsou povinni neprodleně po dokončení stavby nejpozději však do 2 let od uzavření této smlouvy písemně vyzvat budoucího povinného k uzavření smlouvy o zřízení služebnosti a současně doložit tři vyhotovení originálů geometrického plánu, doklad o vyčíslení služebnosti, oznámení o dokončení stavby, potvrzení o předání terénních úprav (doklad o uvedení pozemku do nezávadného stavu), doklad prokazující, že budoucí oprávnění můžou užívat stavbu v souladu s obecně závaznými právními předpisy, je-li takový doklad vydán. Dokončením stavby se rozumí stav, kdy budoucí oprávnění jsou oprávněni užívat stavbu v souladu s obecně závaznými právními předpisy, zejména zákonem č. 183/2006 Sb., stavebním zákonem, v platném znění. Smlouva o zřízení služebnosti bude uzavřena do 60 dnů od doručení výzvy k uzavření smlouvy o zřízení služebnosti budoucímu povinnému.

3. Nedoloží-li budoucí oprávnění k výzvě k uzavření smlouvy o zřízení služebnosti všechny potřebné doklady dle předchozího odstavce, počne 60 denní lhůta k uzavření smlouvy o zřízení služebnosti běžet teprve po doložení všech požadovaných dokladů budoucímu povinnému.

III.

1. V souladu s výše citovaným usnesením Rady města Karviné byla úhrada za zřízení služebnosti dohodnuta takto:
   - jednorázová úhrada ve výši 220,-- Kč (inženýrské sítě) bez DPH za každý započatý 1 bm každého použitého pozemku, a to pokud se jedná o tu část pozemku, na němž byla umístěna stavba v rozsahu nepřevyšujícím předpokládaný rozsah služebnosti sjednaný v článku I. odst. 3 této smlouvy,
   - jednorázová úhrada ve výši 440,-- Kč (inženýrské sítě) bez DPH za každý započatý 1 bm každého použitého pozemku, a to pokud se jedná o tu část pozemku, na němž byla umístěna stavba v rozsahu převyšujícím předpokládaný rozsah služebnosti sjednaný v článku I. odst. 3 této smlouvy,

- jednorázová úhrada ve výši 110,-- Kč (zpevněná plocha, sjezd) bez DPH za každý započatý 1 m^2 každého použitého pozemku, a to pokud se jedná o tu část pozemku, na němž byla umístěna stavba v rozsahu nepřevyšujícím předpokládaný rozsah služebnosti sjednaný v článku I. odst. 3 této smlouvy,
- jednorázová úhrada ve výši 220,-- Kč (zpevněná plocha, sjezd) bez DPH za každý započatý 1 m^2 každého použitého pozemku, a to pokud se jedná o tu část pozemku, na němž byla umístěna stavba v rozsahu převyšujícím předpokládaný rozsah služebnosti sjednaný v článku I. odst. 3 této smlouvy.

2. Pokud bude budoucí povinný v době uzavření smlouvy o zřízení služebnosti plátcem DPH, zavazují se budoucí oprávnění uhradit společně a nerozdílně budoucímu povinnému z úplaty za zřízení služebnosti rovněž DPH ve výši dle obecně závazných právních předpisů.

3. Úhradu za zřízení služebnosti se budoucí oprávnění zavazují zaplatit společně a nerozdílně na základě daňového dokladu – faktury vystavené budoucím povinným po uzavření smlouvy o zřízení služebnosti, a to na účet budoucího povinného uvedený v záhlaví této smlouvy a pod variabilním symbolem uvedeným na daňovém dokladu – faktuře. Smluvní strany se dohodly, že úhrada za zřízení služebnosti bude budoucími oprávněnými uhrazena společně a nerozdílně nejpozději ke dni splatnosti uvedenému na daňovém dokladu – faktuře.

IV.

1. Budoucí oprávnění nesmí poskytnout pozemek uvedený v článku I. odst. 1 této smlouvy k užívání jiné osobě.

2. Na základě této smlouvy jsou pracovníci budoucích oprávněných, případně dodavatelské firmy oprávněni v souvislosti s realizací stavby volně vstupovat, vjíždět a vyjíždět na pozemek citovaný v článku I. odst. 1 této smlouvy, provádět potřebné přípravné a samostatné práce v rámci této stavby.

3. Strany této smlouvy činí nesporným, že po celou dobu účinnosti této smlouvy je budoucí povinný omezen v užívání pozemku uvedeném v článku I. odst. 1 této smlouvy. Za omezení práva budoucího povinného užívat část tohoto pozemku, tj. část pozemku p. č. 653/1 o výměře 4 m^2 v katastrálním území Ráj, obec Karviná, který je přílohou smlouvy a její přílohou č. 3, se budoucí oprávnění zavazují platit společně a nerozdílně budoucímu povinnému po celou dobu účinnosti této smlouvy, tj. ode dne uzavření této smlouvy do dne předcházejícího dni uzavření smlouvy o zřízení služebnosti dle čl. II. této smlouvy, úhradu dohodnutou v souladu s výše citovaným usnesením Rady města Karviné ve výši 44,--Kč za 1 m^2 pozemku ročně a DPH ve výši dle obecně závazných právních předpisů, a to jednou za kalendářní rok vždy na základě daňového dokladu – faktury vystavené budoucím povinným, na účet budoucího povinného uvedený v záhlaví této smlouvy a pod variabilním symbolem uvedeným na daňovém dokladu – faktuře. Smluvní strany se dohodly, že úhrady sjednané v tomto odstavci smlouvy jsou budoucí oprávnění povinni uhradit společně a nerozdílně vždy nejpozději ke dni splatnosti uvedenému na daňovém dokladu – faktuře.

4. Úhradu za období ode dne uzavření této smlouvy do konce kalendářního roku se budoucí oprávnění zavazují zaplatit společně a nerozdílně na základě daňového dokladu – faktury vystavené budoucím povinným po uzavření této smlouvy, na účet budoucího povinného uvedený v záhlaví této smlouvy a pod variabilním symbolem uvedeným na daňovém dokladu – faktuře. Smluvní strany se dohodly, že úhrady sjednané v tomto odstavci smlouvy jsou budoucí oprávněni povinni uhradit společně a nerozdílně vždy nejpozději ke dni splatnosti uvedenému na daňovém dokladu – faktuře.

5. Budoucí oprávnění jsou povinni při provádění stavby dodržet následující podmínky specifikované v příloze č. 2 k této smlouvě. Budoucí oprávnění jsou povinni ke dni

dokončení stavby a v případě, že tato smlouva bude ukončena (zejména výpovědí, odstoupením, dohodou) před dokončením stavby, ke dni ukončení této smlouvy, uvést pozemek uvedený v článku I. odst. 1 této smlouvy do nezávadného stavu. Nezávadným stavem se rozumí stav, který zde existoval před započetím prací souvisejících s realizací stavby. Neuvedou-li budoucí oprávnění pozemek do nezávadného stavu ani v dodatečné lhůtě stanovené budoucím povinným, je budoucí povinný oprávněn uvést pozemek do tohoto stavu sám, přičemž budoucí oprávnění se zavazují uhradit společně a nerozdílně budoucímu povinnému veškeré náklady, které mu v souvislosti s tím vznikly.

6. Budoucí oprávnění se zavazují pro případ, že před uzavřením smlouvy o zřízení služebnosti převedou vlastnické právo ke stavbě nebo její části na jinou osobu, postoupit se souhlasem budoucího povinného na tuto osobu i tuto smlouvu o uzavření budoucí smlouvy o zřízení služebnosti, případně zajistit uzavření smlouvy o budoucí smlouvě o zřízení služebnosti za shodných podmínek mezi budoucím povinným a novým vlastníkem stavby. Nesplní-li budoucí oprávnění povinnost uvedenou v tomto odstavci, odpovídají za škodu, která porušením této povinnosti vznikne budoucímu povinnému.

V.

1. V případě, že do 2 let od podpisu této smlouvy nebude stavba zahájena, má budoucí povinný právo od této smlouvy odstoupit.

2. V případě, že stavba nebude realizována, mají budoucí oprávnění právo odstoupit od této smlouvy, a to před uplynutím 2 let od podpisu této smlouvy.

3. Smluvní strany se dohodly, že odstoupením od smlouvy se smlouva ruší ke dni doručení písemného odstoupení druhé smluvní straně a plnění poskytnutá za dobu trvání smlouvy, tj. od začátku účinnosti smlouvy do jejího zrušení, se druhé smluvní straně nevrací, vyjma poměrné části uhrazené úhrady za omezení v užívání pozemku sjednané v článku IV. odst. 3. této smlouvy, a to za období ode dne zrušení smlouvy do konce kalendářního roku, v němž byla smlouva zrušena, která bude budoucími oprávněnými vrácena do 30 dnů ode dne zrušení smlouvy.

4. V případě odstoupení od smlouvy před vystavením faktury na úhradu za omezení v užívání pozemku jsou budoucí oprávnění povinni zaplatit společně a nerozdílně povinnému úhradu za omezení v užívání pozemku za dobu do zrušení smlouvy.

VI.

1. V případě nesplnění povinnosti uvést pozemek do nezávadného stavu ze strany budoucích oprávněných dle článku IV. odst. 4 této smlouvy ani v dodatečné lhůtě stanovené budoucím povinným má budoucí povinný právo po budoucích oprávněných vymáhat smluvní pokutu ve výši 10 % z částky, kterou budoucí povinný vynaložil na uvedení pozemku do nezávadného stavu dle článku IV. odst. 4 této smlouvy.

2. V případě nesplnění jakékoliv jiné povinnosti či závazku vyplývajícího z této smlouvy ze strany budoucích oprávněných má budoucí povinný právo po budoucích oprávněných vymáhat smluvní pokutu ve výši 100,- Kč za každý, byť i započatý, měsíc prodlení.

3. Smluvní pokutu se zavazují budoucí oprávnění zaplatit společně a nerozdílně budoucímu povinnému na základě daňového dokladu – faktury vystavené budoucím povinným, a to na účet budoucího povinného uvedený v záhlaví této smlouvy a pod variabilním symbolem uvedeným na daňovém dokladu – faktuře. Smluvní strany se dohodly, že smluvní pokuta bude uhrazena nejpozději ke dni splatnosti uvedenému na daňovém dokladu – faktuře.

4. Smluvní strany se dohodly, že smluvní pokutu zaplatí společně a nerozdílně budoucí oprávnění bez ohledu na zavinění, a že budoucí povinný má kromě smluvní pokuty právo na náhradu celé výše škody vzniklé z porušení povinnosti, ke kterému se smluvní pokuta vztahuje.

VII.

1. Strany smlouvy se dohodly na tom, že tato smlouva je uzavřena okamžikem podpisu obou smluvních stran, přičemž rozhodující je datum pozdějšího podpisu.
2. Tato smlouva nabývá účinnosti dnem podpisu obou smluvních stran.
3. Smluvní strany se dohodly, že veškeré písemnosti související s touto smlouvou jim budou doručovány na adresu uvedenou v záhlaví této smlouvy, nesdělí-li jedna smluvní strana druhé smluvní straně písemně jinou adresu pro doručování písemností. Smluvní strany se dále dohodly, že pokud budoucí oprávnění zmaří doručení písemností zasílaných jim budoucím povinným tím, že budoucímu povinnému neoznámí změnu adresy pro doručování písemností, budou se tyto písemnosti považovat za doručené třetím pracovním dnem po odeslání.
4. Ostatní práva a povinnosti ve smlouvě výslovně neupravené se řídí ustanoveními obecně závazných právních předpisů, zejména občanského zákoníku. Jakékoliv změny nebo doplnění této smlouvy je možné učinit pouze formou písemných dodatků, které budou za dodatek výslovně označeny, vzestupně číslovány a podepsány oběma smluvními stranami. Písemná forma je nezbytná i pro právní jednání směřující ke zrušení smlouvy.
5. Tato smlouva byla vyhotovena ve 4 stejnopisech, z nichž každý má platnost originálu. Budoucí povinný obdrží 2 vyhotovení smlouvy, budoucí oprávnění 2 vyhotovení smlouvy. Tato smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího uzavření.
6. Smluvní strany prohlašují, že si obsah této smlouvy přečetly a na důkaz své svobodné a vážné vůle připojují níže své podpisy.

Příloha č. 1 – situační snímek se zakreslením stavby
Příloha č. 2 – vyjádření vlastníka k záměru
Příloha č. 3 – snímek se zakreslením záboru pozemku na dobu výstavby

V Karviné dne: ……

Budoucí povinný:

……

[redacted]

V Karviné dne: ……

Budoucí oprávnění:

…….

[redacted]

…..……

[redacted]

Příloha č. 1


819/16
819/10
819/12
819/9
819/24
819/13
819/21
819/8
819/5
819/11
846/5
819/7
ZŘÍZENÍ SLUŽEBNOSTI
O DÉLCE CCA 2 BM
872/1
871/1
653/1
GARÁŽ
872/2
853/2
867/3
872/3
871/2
869/3
868/4
867/2
871/3
868/3
868/2
868/1
867/5
Na Stráni
946/1

STATUTÁRNÍ MĚSTO KARVINÁ
Magistrát města Karviné
Odbor komunálních služeb

VÁŠ DOPIS ZN.:
ZE DNE: 25.10.2022

ČÍSLO JEDNACÍ: SMK/150432/2022
SPISOVÁ ZNAČKA: SMK/138678/2022/02

VYŘIZUJE: [redacted]
TELEFON:
E-MAIL:

LISTŮ/PŘÍLOH: 2/1
DATUM: 22.11.2022

[redacted]

Vyjádření vlastníka k záměru

Statutární město Karviná, Odbor komunálních služeb Magistrátu města Karviné obdržel Vaši žádost o vydání vyjádření vlastníka k záměru stavby rodinného domu pod názvem „Rodinný dům včetně přípojek inženýrských sítí" na ulici Na Stráni v části města Ráj.

Předložená dokumentace řeší novostavbu rodinného domu na pozemku parcelní číslo (dále p. č.) 819/8 v katastrálním území (dále k. ú.) Ráj. Rodinný dům bude zděný, jednopodlažní, nepodsklepený, založený na železobetonových pasech a základové desce s valbovou střechou s výškou hřebene 5,5 m do upraveného terénu. Zastavěná plocha bude 99 m². Okolo domu budou vybudovány zpevněné manipulační plochy vč. napojení sjezdem na účelovou komunikaci, oplocení vč. brány a branky. Dům bude napojen dešťovou kanalizační přípojkou vč. akumulační jímky na vsakovací systém, splaškovou kanalizační přípojkou na stávající splaškovou kanalizaci přes připravenou odbočku, vodovodní přípojkou bude prodloužena již vybudovaná přípojka na okraji pozemku a zemní kabelovou přípojkou na vedení elektřiny. Dům bude vytápěn tepelným čerpadlem a doplňkově krbovou vložkou.

Dle předložené dokumentace budou stavbou dotčeny pozemky p. č. 819/5, 819/7, 819/8 a 653/1 v k. ú. Ráj. Pozemek p. č. 653/1 je ve vlastnictví statutárního města Karviné.

Po posouzení Vaší žádosti, statutární město Karviná, Magistrát města Karviné, Odbor komunálních služeb vydává, jako vlastník dotčeného pozemku, komunikace, inženýrských sítí, zeleně a veřejného prostranství, pro účely řízení vedeného dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, pro účely řízení vedených u silničního správního úřadu a pro účely majetkoprávního vypořádání dotčeného pozemku toto vyjádření k předložené dokumentaci, kterým stanovuje tyto podmínky a sděluje následující:

1. Sdělujeme, že stavbou nedojde k do tčení sítí veřejného osvětlení.

2. Odvedení splaškových vod z novostavby rodinného domu, navrženého na pozemku p. č. 819/7 v k. ú. Ráj, bude provedeno gravitační kanalizací z potrubí PVC DN 160 délky cca 3,70 m do čerpací šachty Š1, která bude vystrojena kalovým čerpadlem a bezpečnostními plováky. Dále bude nová kanalizační přípojka splaškové kanalizace z důvodu nevyhovujícího spádu řešena jako tlaková. Z čerpací šachty Š1 budou splaškové vody odvedeny tlakovým potrubím DN40 PE 100 SDR11 do stávající kanalizační stoky IX, resp. do stávající revizní šachtice (plastová šachtice UPOVARIO DN 400) na vysazené přípojkové odbočce č. P43 (z potrubí UR2 DN 200) vyvedené na pozemku p. č. 653/1 před hranicí pozemku p. č. 819/5 a 819/7, vše v k. ú. Ráj. Napojení tlakového potrubí bude do stěny stávající revizní šachtice P43 provedeno vývrtem a spoj bude utěsněn.

   Splašková kanalizační přípojka bude umístěna na pozemcích p. č. 819/8, 819/7, 819/5 a 653/1, vše v k. ú. Ráj.

   Stávající přípojková odbočka P43 byla původně vybudována pro stávající rodinný dům č. p. 1434/45g. Dle předložené projektové dokumentace (stavební objekt IO101 Kanalizační přípojka splašková, stupeň DUS a DOS zpracované v dubnu r. 2022) nemá vlastník rodinného domu č. p. 1434/45g záměr se na veřejnou kanalizaci připojit, likvidaci splaškových vod řeší prostřednictvím žumpy.

Do stávající revizní šachtice na vysazené přípojkové odbočce P43 budou odvedeny splaškové vody ze dvou nemovitostí různých vlastníků, a to samostatná tlaková kanalizační přípojka z navržené novostavby rodinného domu na pozemku p. č. 819/8 [redacted] a samostatná kanalizační přípojka z novostavby rodinného domu na pozemku p. č. 819/7 [redacted]

Stávající kanalizační řad splaškové kanalizace (stoka IX) včetně přípojkové odbočky P43 je v majetku statutárního města Karviné – viz přiložený situační snímek. Předmětný kanalizační řad provozuje společnost Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s. (dále jen SmVaK Ostrava a.s.).

Statutární město Karviná, Odbor majetkový Magistrátu města Karviné, jako vlastník stávající splaškové kanalizace pod názvem stavby „Karviná – rozšíření kanalizace, stavba č. 09 Karviná – kanalizace Ráj, **souhlasí se zřízením sdružené kanalizační přípojky.** Sdruženou kanalizační přípojkou se rozumí napojení samostatného tlakového potrubí tlakové kanalizační přípojky pro plánovaný rodinný dům na pozemku p. č. 819/8 [redacted] do stávající revizní šachtice na přípojkové odbočce P43, přičemž do přípojkové odbočky P43 bude napojena i samostatná soukromá část kanalizační přípojky splaškové kanalizace pro plánovaný rodinný dům na pozemku p. č. 819/7 [redacted] v k. ú. Ráj. Tento souhlas je vydán za podmínek:

a) **Stavba tlakové kanalizační přípojky splaškové kanalizace pro stavbu rodinného domu na pozemku p. č. 819/8 v k. ú. Ráj musí být koordinována se stavbou kanalizační přípojky navrženou v rámci plánované výstavby rodinného domu na pozemku p. č. 819/7 v k. ú. Ráj, jehož investorem je [redacted] Technické řešení a místo napojení obou kanalizačních přípojek musí být odsouhlaseno provozovatelem stávajícího kanalizačního řadu, tedy společností SmVaK Ostrava a. s.**

b) Do kanalizační přípojky splaškové kanalizace nesmí být svedeny dešťové vody ze střechy rodinného domu, dalších objektů a zpevněných ploch.

c) Napojení splaškové kanalizační přípojky do stávající revizní šachtice na odbočce P43 musí být provedeno odborně způsobilou stavební organizací nebo osobou, přičemž napojení musí být vodotěsné.

d) Finanční náklady materiálu na dopojení a zřízení kanalizační přípojky hradí její investor – stavebník rodinného domu.

e) Stavba kanalizační přípojky včetně jejího napojení do šachtice musí být provedena dle požadavků a podmínek stanovených provozovatelem.

f) Během provádění stavebních prací musí být před zásypem potrubí soukromé části kanalizační přípojky a místa napojení do šachtice přizván zástupce společnosti SmVaK Ostrava a.s. ke kontrole provedených prací. Termín kontroly je nutno předem projednat, kontaktní osoba: p. [redacted] Tato kontrola bude zaznamenána do stavebního deníku. Po odsouhlasení způsobu napojení přípojky budou stavebníkovi sděleny podmínky k uzavření smlouvy na odvádění odpadních vod se společností SmVaK Ostrava a.s.

g) Požadujeme, aby stavebník splaškové kanalizační přípojky sdělil Odboru majetkovému Magistrátu města Karviné informaci o dokončení stavby kanalizační přípojky a o uzavření smlouvy s provozovatelem splaškové kanalizace, kontaktní osoba: [redacted]

3. Stavební práce musí být prováděny tak, aby doba omezení provozu a obtěžování okolí byla snížena na minimum. Při provádění stavebních prací musí být používané komunikace, především na ul. Na Stráni, udržovány ve schůdném, sjízdném a čistém stavu, je nutno provádět jejich průběžné a neprodlené čištění a v případě sucha zamezovat prašnosti kropením.

4. Před zahájením stavebních prací a umístěním stavebního zařízení na pozemku v majetku statutárního města Karviné je povinen investor, případně pověřená prováděcí firma, požádat Odbor komunálních služeb Magistrátu města Karviné, nejméně 30 dnů předem, o souhlas s užíváním veřejného prostranství, kontaktní osoba: [redacted]

5. V případě omezení provozu na místní komunikaci je nutné požádat o uzavírku místní komunikace a stanovení přechodné úpravy provozu na pozemní komunikaci. Pro potřeby správních řízení, vedených Odborem školství a rozvoje Magistrátu města Karviné, tímto souhlasíme s vydáním uvedených povolení.

6. Před zahájením stavebních prací, v jejich průběhu a po dokončení bude pořízena fotodokumentace používaných komunikací a prostranství v majetku statutárního města Karviné, na kterých bude stavba prováděna. Fotodokumentace bude předána Odboru komunálních služeb Magistrátu města Karviné před zahájením stavebních prací a po jejich dokončení.

7. Dojde-li vlivem staveništní dopravy, umístěním stavebního materiálu, zařízení a pojížděním mechanizace k poškození tělesa komunikací a travnatých ploch v majetku statutárního města Karviné používaných pro příjezd na staveniště, tyto budou po dokončení stavby opraveny v plném rozsahu a uvedeny do nezávadného stavu. Poškozený povrch komunikace z penetračního makadamu bude odfrézován a bude provedena pokládka nového povrchu v celé šíři a délce dotčené komunikace, včetně obnovy konstrukčních vrstev. Po dokončení stavebních prací bude těleso komunikace, pomocné pozemky a vodní režim komunikace uvedeny do nezávadného stavu a upraveny tak, aby mohly bez závad sloužit svému účelu.

8. Veškeré odpady je nutno zařazovat podle druhu a kategorie a při kontrole prokázat, že s odpadem bylo nakládáno v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech.

   Především je nutné dbát na povinnost, aby při odstraňování stavby, provádění stavby nebo údržbě stavby byl dodržen postup pro nakládání s vybouranými stavebními materiály určenými pro opětovné použití, vedlejšími produkty a stavebními a demoličními odpady tak, aby byla zajištěna nejvyšší možná míra jejich opětovného použití a recyklace.

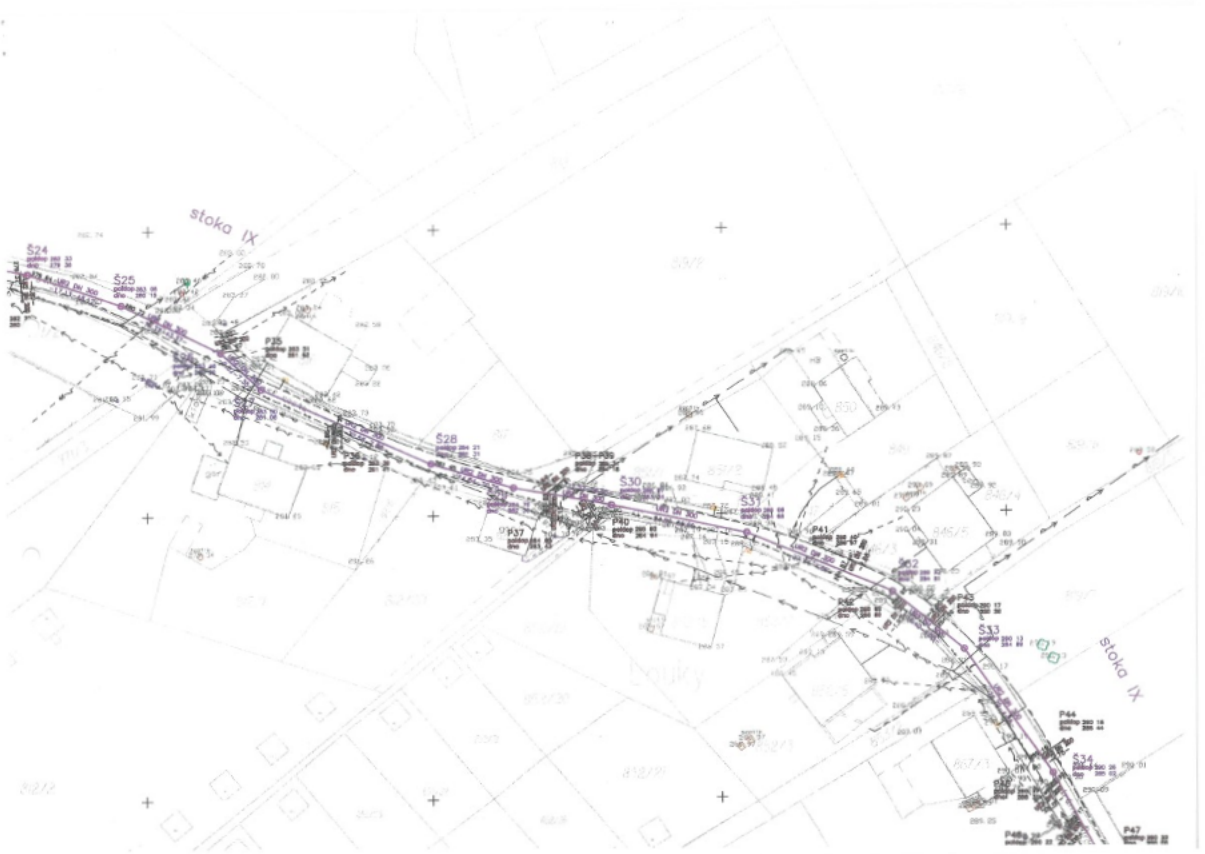
9. Vzhledem k tomu, že realizací stavby dojde k dotčení pozemku ve vlastnictví statutárního města Karviné je vlastník stavby, případně pověřený zástupce povinen požádat Odbor majetkový, oddělení majetkoprávní o majetkoprávní vypořádání zasaženého pozemku.

Toto vyjádření vlastníka k záměru nenahrazuje povolení nebo rozhodnutí příslušných správních orgánů potřebných k realizaci stavby.

Platnost tohoto vyjádření končí dne 22.11.2023

[redacted]

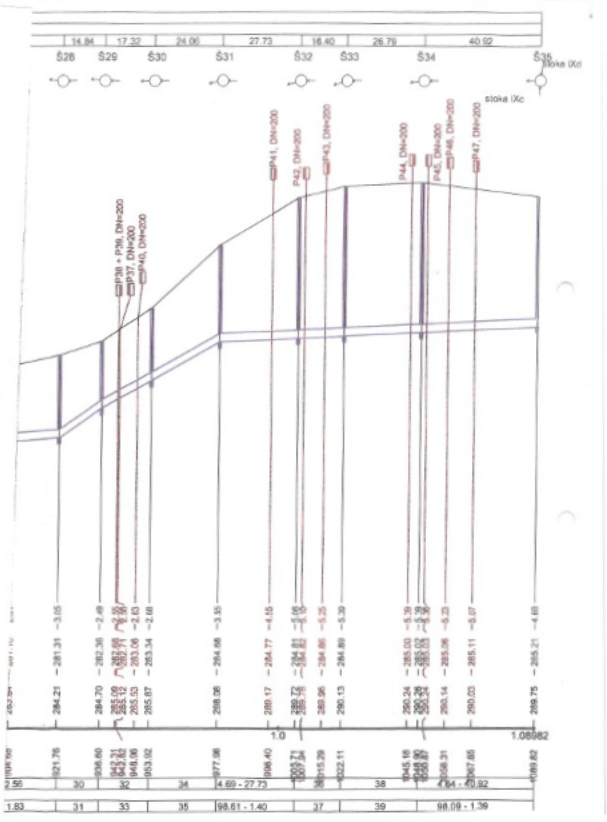
Na vědomí: Odbor majetkový



ÚZEMÍ
POVRCH ÚZEMÍ
VZDÁLENOST ŠACHET
NÁZVY ŠACHET

Podélný profil - stoka IX
SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

MĚŘÍTKO 1:1000 / 1:100



HLOUBKA VÝKOPU

KÓTA DNA POTRUBÍ

KÓTA TERÉNU

STANIČENÍ [Km].[m]

SKLON [promile] - DÉLKA [m]
DN [mm] - MATERIÁL - DÉLKA [m]
KAPACITA [l/s] - RYCHLOST [m/s] (dle: Colebrook)

Příloha č. 3


819/16
819/10
819/12
819/9
819/24
819/13
819/21
819/5
819/8
819/11
846/5
819/7
OMEZENÍ UŽÍVÁNÍ
POZEMKU
NA DOBU VÝSTAVBY
O VÝMĚŘE CCA 4 M2
872/1
653/1
GARÁŽ
872/2
871/1
853/2
867/3
872/3
871/2
869/3
868/4
867/2
871/3
868/3
867/5
868/2
868/1
Na Stráni
946/1

Příloha

Příloha č. 1 k usnesení

Smlouva
o budoucí smlouvě o zřízení služebnosti a související ujednání
SML/…./…./….

Smluvní strany:

statutární město Karviná
adresa: Fryštátská 72/1, Karviná - Fryštát, PSČ 733 24
zastoupené: Ing. Janem Wolfem, primátorem města
k podpisu oprávněna na základě pověření ze dne 04.01.2021: [redacted]

IČ: 00297534
DIČ: CZ00297534
bankovní spojení: Česká spořitelna, a. s.
číslo účtu: 19-1721542349/0800

(dále jen „budoucí povinný“)

a

2. Jméno, příjmení: [redacted]
r.č.:
trvale bytem:

(dále jen „budoucí oprávněný“)

prohlašují, že jsou plně způsobilé k právním jednáním a uzavírají v souladu s příslušnými ustanoveními zákona č. 89/2012 Sb., Občanský zákoník, v platném znění (dále jen „občanský zákoník“) smlouvu o budoucí smlouvě o zřízení služebnosti a související ujednání (dále jen „smlouva“), která má tento obsah:

I.

1. Budoucí povinný je na základě nabývacích titulů uvedených na příslušném listu vlastnictví vlastníkem pozemku p. č. 653/1 v katastrálním území Ráj, obec Karviná. Uvedený pozemek je zapsány v katastru nemovitostí na listu vlastnictví číslo 10001 u Katastrálního úřadu pro Moravskoslezský kraj, Katastrální pracoviště Karviná (dále jen „katastrální úřad“).

2. Budoucí oprávněný prohlašuje, že dle výpisu z listu vlastnictví číslo 6801 je vlastníkem pozemku p. č. 819/7 v katastrálním území Ráj, obec Karviná. K tomuto pozemku hodlá budoucí oprávněný vybudovat kanalizační přípojku, a zpevněnou plochu (sjezd), vše včetně příslušenství (dále též „stavba“).

3. Z důvodu, že umístěním této stavby dojde k dotčení části pozemku uvedeného v článku I. odst. 1 této smlouvy, požádal budoucí oprávněný budoucího povinného o zřízení služebnosti dle čl. II. této smlouvy. Zásah u dotčeného pozemku je zakreslen v situačním snímku, který je nedílnou součástí této smlouvy a její přílohou č. 1. Budoucí oprávněný se zavazuje umístit stavbu na pozemku budoucího povinného v souladu s tímto situačním snímkem a neodchýlit se tak od předpokládaného rozsahu služebnosti.

4. O zřízení služebnosti na části pozemku uvedeného v čl. I. odst. 1 této smlouvy a o uzavření

smlouvy o budoucí smlouvě o zřízení služebnosti a související ujednání rozhodla Rada města Karviné svým usnesením číslo ….. ze dne ……..

5. Budoucí povinný na základě této smlouvy zakládá budoucímu oprávněnému právo v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., stavebním zákonem, v platném znění, provést stavbu na pozemku uvedeném v článku I. odst. 1 a v rozsahu stanoveném v článku I. odst. 3 této smlouvy, a to na dobu časově neomezenou. Budoucí povinný tedy souhlasí s umístěním a provedením výše uvedené stavby na výše uvedené nemovitosti. Tento souhlas se vydává pro účely řízení vedeného před stavebním úřadem s tím, že budoucí oprávněný uhradí veškeré náklady s tímto řízením související.

II.

1. Předmětem této smlouvy je závazek budoucího povinného a budoucího oprávněného uzavřít v dohodnuté době smlouvu o zřízení služebnosti, na základě které budoucí povinný zřídí ve prospěch vlastníka pozemku p. č. 819/7 v katastrálním území Ráj, obec Karviná, časově neomezenou služebnost - právo vedení inženýrské sítě a právo provést stavbu na části pozemku uvedeného v článku I. odst. 1 této smlouvy, a to v rozsahu stanoveném geometrickým plánem, který bude nedílnou součástí smlouvy o zřízení služebnosti. V případě změny vlastníka pozemku p. č. 819/7 v katastrálním území Ráj, obec Karviná přejde služebnost na nového nabyvatele tohoto pozemku.

   Služebnost inženýrské sítě bude spočívat v právu zřídit, provozovat a udržovat kanalizační přípojku včetně příslušenství na části pozemku p. č. 653/1 o délce cca 2 bm, v katastrálním území Ráj, obec Karviná, jakož i v právu přístupu a příjezdu na pozemek uvedený v článku I. odst. 1 této smlouvy za účelem provádění údržby, oprav nebo odstraňování této stavby.

   Služebnost práva umístění stavby - zpevněné plochy (sjezdu) sloužící jako přístup a příjezd bude spočívat v právu umístění stavby zpevněné plochy - sjezdu a v právu vstupu a vjezdu o výměře cca 2 m² po části pozemku p. č. 653/1 v katastrálním území Ráj, obec Karviná.

   Budoucí oprávněný se dále ve smlouvě o zřízení služebnosti zaváže řádně udržovat stavbu zpevněné plochy zejména dbát na to, aby plocha byla schůdná, nebyla znečištěna, nebyla zasněžena či pokryta náledím. Smluvní strany se ve smlouvě o zřízení služebnosti dohodnou, že tyto závazky a povinnosti přecházejí rovněž na právní nástupce budoucího oprávněného (tj. na další vlastníky pozemku p. č. 819/7 v katastrálním území Ráj, obec Karviná).

2. Budoucí oprávněný je povinen neprodleně po dokončení stavby nejpozději však do 2 let od uzavření této smlouvy písemně vyzvat budoucího povinného k uzavření smlouvy o zřízení služebnosti a současně doložit tři vyhotovení originálů geometrického plánu, doklad o vyčíslení služebnosti, oznámení o dokončení stavby, potvrzení o předání terénních úprav (doklad o uvedení pozemku do nezávadného stavu), doklad prokazující, že budoucí oprávněný může užívat stavbu v souladu s obecně závaznými právními předpisy, je-li takový doklad vydán. Dokončením stavby se rozumí stav, kdy budoucí oprávněný je oprávněn užívat stavbu v souladu s obecně závaznými právními předpisy, zejména zákonem č. 183/2006 Sb., stavebním zákonem, v platném znění. Smlouva o zřízení služebnosti bude uzavřena do 60 dnů od doručení výzvy k uzavření smlouvy o zřízení služebnosti budoucímu povinnému.

3. Nedoloží-li budoucí oprávněný k výzvě k uzavření smlouvy o zřízení služebnosti všechny potřebné doklady dle předchozího odstavce, počne 60 denní lhůta k uzavření smlouvy o zřízení služebnosti běžet teprve po doložení všech požadovaných dokladů budoucímu povinnému.

III.

1. V souladu s výše citovaným usnesením Rady města Karviné byla úhrada za zřízení služebnosti inženýrské sítě dohodnuta takto:

   - jednorázová úhrada ve výši 220,- Kč (inženýrské sítě) bez DPH za každý započatý

1 bm každého použitého pozemku, a to pokud se jedná o tu část pozemku, na které byla umístěna stavba v rozsahu nepřevyšujícím předpokládaný rozsah služebnosti sjednaný v článku I. odst. 3 této smlouvy,

- jednorázová úhrada ve výši 440,- Kč (inženýrské sítě) bez DPH za každý započatý 1 bm každého použitého pozemku, a to pokud se jedná o tu část pozemku, na které byla umístěna stavba v rozsahu převyšujícím předpokládaný rozsah služebnosti sjednaný v článku I. odst. 3 této smlouvy,

- jednorázová úhrada ve výši 110,- Kč (zpevněná plocha, sjezd) bez DPH za každý započatý 1 m^2 každého použitého pozemku, a to pokud se jedná o tu část pozemku, na které byla umístěna stavba v rozsahu nepřevyšujícím předpokládaný rozsah služebnosti sjednaný v článku I. odst. 3 této smlouvy,

- jednorázová úhrada ve výši 220,- Kč (zpevněná plocha, sjezd) bez DPH za každý započatý 1 m^2 každého použitého pozemku, a to pokud se jedná o tu část pozemku, na které byla umístěna stavba v rozsahu převyšujícím předpokládaný rozsah služebnosti sjednaný v článku I. odst. 3 této smlouvy.

2. Pokud bude budoucí povinný v době uzavření smlouvy o zřízení služebnosti plátcem DPH, zavazuje se budoucí oprávněný uhradit budoucímu povinnému z úplaty za zřízení služebnosti rovněž DPH ve výši dle obecně závazných právních předpisů.

3. Úhradu za zřízení služebnosti se budoucí oprávněný zavazuje zaplatit na základě daňového dokladu – faktury vystavené budoucím povinným po uzavření smlouvy o zřízení služebnosti, a to na účet budoucího povinného uvedený v záhlaví této smlouvy a pod variabilním symbolem uvedeným na daňovém dokladu – faktuře. Smluvní strany se dohodly, že úhrada za zřízení služebnosti bude budoucím oprávněným uhrazena nejpozději ke dni splatnosti uvedenému na daňovém dokladu – faktuře.

IV.

1. Budoucí oprávněný nesmí poskytnout pozemek uvedený v článku I. odst. 1 této smlouvy k užívání jiné osobě.

2. Na základě této smlouvy jsou pracovníci budoucího oprávněného, případně dodavatelské firmy oprávněni v souvislosti s realizací stavby volně vstupovat, vjíždět a vyjíždět na pozemek citovaný v článku I. odst. 1 této smlouvy, provádět potřebné přípravné a samostatné práce v rámci této stavby.

3. Strany této smlouvy činí nesporným, že po celou dobu účinnosti této smlouvy je budoucí povinný omezen v užívání pozemku uvedeného v článku I. odst. 1 této smlouvy. Za omezení práva budoucího povinného užívat část pozemku, tj. část pozemku p. č. 653/1 o výměře 6 m^2 v katastrálním území Ráj, obec Karviná, vyznačeno v situačním snímku, který je nedílnou součástí této smlouvy a její přílohou č. 3, se budoucí oprávněný zavazuje platit budoucímu povinnému po celou dobu účinnosti této smlouvy, tj. ode dne uzavření této smlouvy do dne předcházejícího dni uzavření smlouvy o zřízení služebnosti dle čl. II. této smlouvy, úhradu dohodnutou v souladu s výše citovaným usnesením Rady města Karviné ve výši 44,- Kč za 1 m^2 pozemku ročně a DPH ve výši dle obecně závazných právních předpisů, a to jednou za kalendářní rok vždy na základě daňového dokladu – faktury vystavené budoucím povinným, na účet budoucího povinného uvedený v záhlaví této smlouvy a pod variabilním symbolem uvedeným na daňovém dokladu – faktuře. Smluvní strany se dohodly, že úhrady sjednané v tomto odstavci smlouvy je budoucí oprávněný povinen uhradit vždy nejpozději ke dni splatnosti uvedenému na daňovém dokladu – faktuře.

4. Úhradu za období ode dne uzavření této smlouvy do konce kalendářního roku se budoucí oprávněný zavazuje zaplatit na základě daňového dokladu – faktury vystavené budoucím povinným po uzavření této smlouvy, na účet budoucího povinného uvedený v záhlaví této smlouvy a pod variabilním symbolem uvedeným na daňovém dokladu – faktuře. Smluvní

strany se dohodly, že úhrady sjednané v tomto odstavci smlouvy je budoucí oprávněný povinen uhradit vždy nejpozději ke dni splatnosti uvedenému na daňovém dokladu – faktuře.

5. Budoucí oprávněný je povinen při provádění stavby dodržet následující podmínky specifikované v příloze č. 2 k této smlouvě. Budoucí oprávněný je povinen ke dni dokončení stavby a v případě, že tato smlouva bude ukončena (zejména výpovědí, odstoupením, dohodou) před dokončením stavby, ke dni ukončení této smlouvy, uvést pozemek uvedený v článku I. odst. 1 této smlouvy do nezávadného stavu. Nezávadným stavem se rozumí stav, který zde existoval před započetím prací souvisejících s realizací stavby. Neuvede-li budoucí oprávněný pozemek do nezávadného stavu ani v dodatečné lhůtě stanovené budoucím povinným, je budoucí povinný oprávněn uvést pozemek do tohoto stavu sám, přičemž budoucí oprávněný se zavazuje uhradit budoucímu povinnému veškeré náklady, které mu v souvislosti s tím vznikly.

6. Budoucí oprávněný se zavazuje pro případ, že před uzavřením smlouvy o zřízení služebnosti převede vlastnické právo ke stavbě nebo její části na jinou osobu, postoupit se souhlasem budoucího povinného na tuto osobu i tuto smlouvu o uzavření budoucí smlouvy o zřízení služebnosti, případně zajistit uzavření smlouvy o budoucí smlouvě o zřízení služebnosti za shodných podmínek mezi budoucím povinným a novým vlastníkem stavby. Nesplní-li budoucí oprávněný povinnost uvedenou v tomto odstavci, odpovídá za škodu, která porušením této povinnosti vznikne budoucímu povinnému.

V.

1. V případě, že do 2 let od podpisu této smlouvy nebude stavba zahájena, má budoucí povinný právo od této smlouvy odstoupit.

2. V případě, že stavba nebude realizována, má budoucí oprávněný právo odstoupit od této smlouvy, a to před uplynutím 2 let od podpisu této smlouvy.

3. Smluvní strany se dohodly, že odstoupením od smlouvy se smlouva ruší ke dni doručení písemného odstoupení druhé smluvní straně a plnění poskytnutá za dobu trvání smlouvy, tj. od začátku účinnosti smlouvy do jejího zrušení, se druhé smluvní straně nevrací, vyjma poměrné části uhrazené úhrady za omezení v užívání pozemku sjednané v článku IV. odst. 3. této smlouvy, a to za období ode dne zrušení smlouvy do konce kalendářního roku, v němž byla smlouva zrušena, která bude budoucímu oprávněnému vrácena do 30 dnů ode dne zrušení smlouvy.

4. V případě odstoupení od smlouvy před vystavením faktury na úhradu za omezení v užívání pozemku je budoucí oprávněný povinen zaplatit povinnému úhradu za omezení v užívání pozemku za dobu do zrušení smlouvy.

VI.

1. V případě nesplnění povinnosti uvést pozemek do nezávadného stavu ze strany budoucího oprávněného dle článku IV. odst. 5 této smlouvy ani v dodatečné lhůtě stanovené budoucím povinným má budoucí povinný právo po budoucím oprávněným vymáhat smluvní pokutu ve výši 10 % z částky, kterou budoucí povinný vynaložil na uvedení pozemku do nezávadného stavu dle článku IV. odst. 5 této smlouvy.

2. V případě nesplnění jakékoliv jiné povinnosti či závazku vyplývajícího z této smlouvy ze strany budoucího oprávněného má budoucí povinný právo po budoucím oprávněném vymáhat smluvní pokutu ve výši 100,- Kč za každý, byť i započatý, měsíc prodlení.

3. Smluvní pokutu se zavazuje budoucí oprávněný zaplatit budoucímu povinnému na základě daňového dokladu – faktury vystavené budoucím povinným, a to na účet budoucího

povinného uvedený v záhlaví této smlouvy a pod variabilním symbolem uvedeným na daňovém dokladu – faktuře. Smluvní strany se dohodly, že smluvní pokuta bude uhrazena nejpozději ke dni splatnosti uvedenému na daňovém dokladu – faktuře.

4. Smluvní strany se dohodly, že smluvní pokutu zaplatí budoucí oprávněný bez ohledu na zavinění, a že budoucí povinný má kromě smluvní pokuty právo na náhradu celé výše škody vzniklé z porušení povinnosti, ke kterému se smluvní pokuta vztahuje.

VII.

1. Strany smlouvy se dohodly na tom, že tato smlouva je uzavřena okamžikem podpisu obou smluvních stran, přičemž rozhodující je datum pozdějšího podpisu.

2. Tato smlouva nabývá účinnosti dnem podpisu obou smluvních stran.

3. Smluvní strany se dohodly, že veškeré písemnosti související s touto smlouvou jim budou doručovány na adresu uvedenou v záhlaví této smlouvy, nesdělí-li jedna smluvní strana druhé smluvní straně písemně jinou adresu pro doručování písemností. Smluvní strany se dále dohodly, že pokud budoucí oprávnění zmaří doručení písemností zasílaných jim budoucím povinným tím, že budoucímu povinnému neoznámí změnu adresy pro doručování písemností, budou se tyto písemnosti považovat za doručené třetím pracovním dnem po odeslání.

4. Ostatní práva a povinnosti ve smlouvě výslovně neupravené se řídí ustanoveními obecně závazných právních předpisů, zejména občanského zákoníku. Jakékoliv změny nebo doplnění této smlouvy je možné učinit pouze formou písemných dodatků, které budou za dodatek výslovně označeny, vzestupně číslovány a podepsány oběma smluvními stranami. Písemná forma je nezbytná i pro právní jednání směřující ke zrušení smlouvy.

5. Tato smlouva byla vyhotovena ve 3 stejnopisech, z nichž každý má platnost originálu. Budoucí povinný obdrží 2 vyhotovení smlouvy, budoucí oprávnění 1 vyhotovení smlouvy. Tato smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího uzavření.

6. Smluvní strany prohlašují, že si obsah této smlouvy přečetly a na důkaz své svobodné a vážné vůle připojují níže své podpisy.

Příloha č. 1 – situační snímek se zakreslením stavby
Příloha č. 2 – vyjádření vlastníka k záměru
Příloha č. 3 –snímek se zakreslením záboru pozemku na dobu výstavby

V Karviné dne: ……

Budoucí povinný:

……

[redacted]

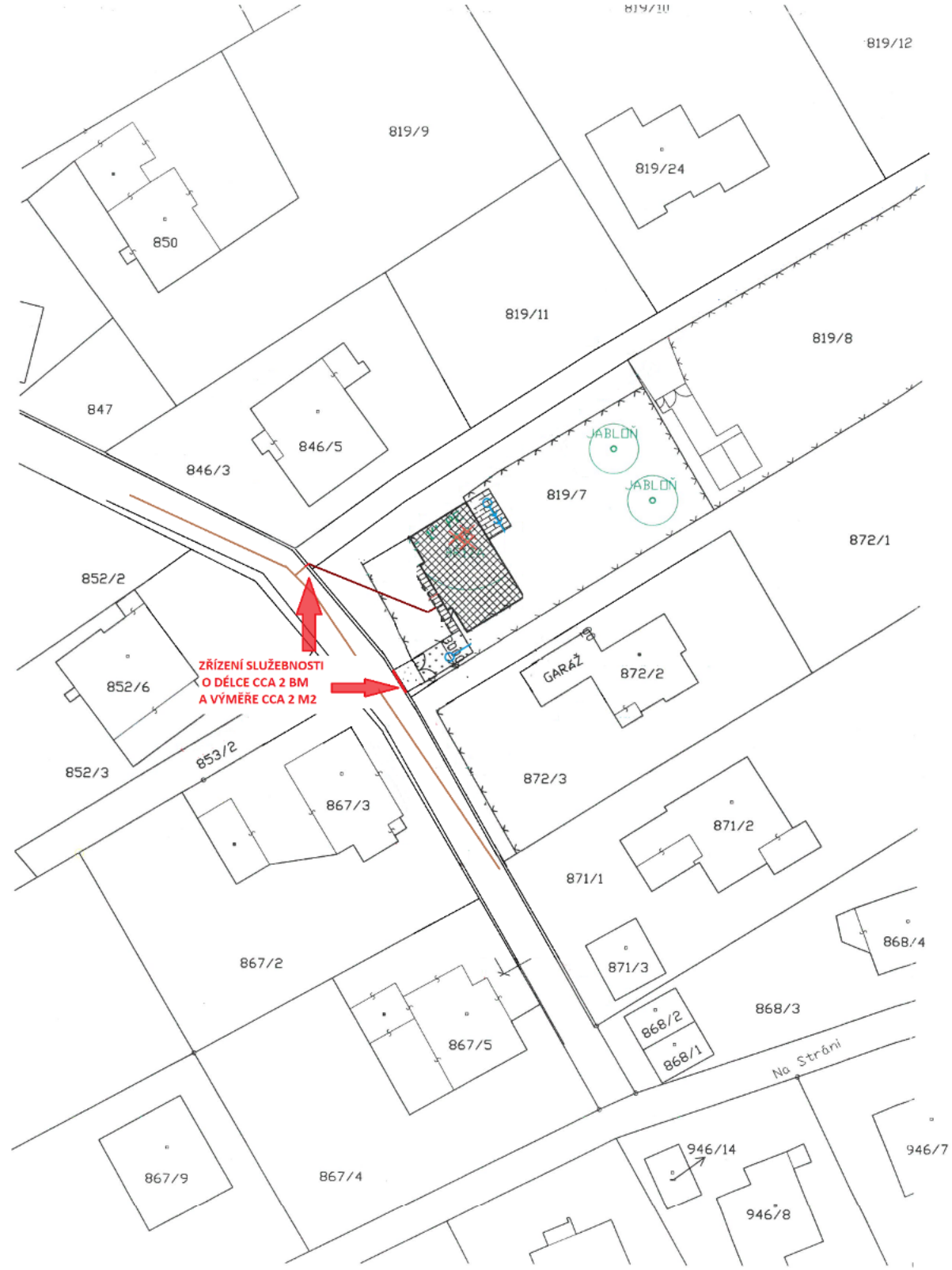
V Karviné dne: ……

Budoucí oprávněný:

……

[redacted]

Příloha č. 1


819/10
819/12
819/9
819/24
850
819/11
819/8
847
846/5
846/3
JABLOŇ
JABLOŇ
819/7
872/1
852/2
ZŘÍZENÍ SLUŽEBNOSTI
O DÉLCE CCA 2 BM
A VÝMĚŘE CCA 2 M2
852/6
GARÁŽ
872/2
853/2
852/3
872/3
867/3
871/2
871/1
867/2
871/3
868/4
868/3
868/2
868/1
867/5
Na Stráni
867/9
867/4
946/14
946/8
946/7

STATUTÁRNÍ MĚSTO KARVINÁ
Magistrát města Karviné
Odbor komunálních služeb

OM

VÁŠ DOPIS ZN.:
ZE DNE: 31.08.2022

ČÍSLO JEDNACÍ: SMK/132799/2022
SPISOVÁ ZNAČKA: SMK/113267/2022/02

[redacted]

VYŘIZUJE: [redacted]
TELEFON:
E-MAIL:

LISTŮ/PŘÍLOH: 2/1
DATUM: 13.10.2022

Vyjádření vlastníka k záměru

Statutární město Karviná, Odbor komunálních služeb Magistrátu města Karviné obdržel Vaši žádost o vydání vyjádření vlastníka k záměru stavby rodinného domu pod názvem „Rodinný dům včetně přípojek inženýrských sítí a sjezd z místní komunikace" na ulici Na Stráni v části města Ráj.

Předložená dokumentace řeší novostavbu rodinného domu na pozemku parcelní číslo (dále p. č.) 819/7 v katastrálním území (dále k. ú.) Ráj. Rodinný dům bude zděný, jednopodlažní, nepodsklepený, založený na železobetonových pasech a základové desce s valbovou střechou o sklonu 22° s výškou max. 4,5 m. Zastavěná plocha bude 100,2 m^2. Okolo domu budou vybudovány zpevněné manipulační plochy vč. napojení sjezdem na ul. Na Stráni, které bude realizováno výstavbou sjezdu, oplocení vč. brány a branky. Dům bude napojen dešťovou kanalizační přípojkou vč. akumulační jímky na vsakovací systém, splaškovou kanalizační přípojkou na stávající splaškovou kanalizaci přes připravenou odbočku, vodovodní přípojkou na stávající vodovodní řad uložený podél komunikace na ul. Na Stráni a zemní kabelovou přípojkou na vedení elektřiny. Dům bude vytápěn teplovodní krbovou vložkou.

Dle předložené dokumentace budou stavbou dotčeny pozemky p. č. 819/7 a 653/1 v k. ú. Ráj. Pozemek p. č. 653/1 je ve vlastnictví statutárního města Karviné.

Po posouzení Vaší žádosti, statutární město Karviná, Magistrát města Karviné, Odbor komunálních služeb vydává, jako vlastník dotčeného pozemku, komunikace, inženýrských sítí, zeleně a veřejného prostranství, pro účely řízení vedeného dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, pro účely řízení vedených u silničního správního úřadu a pro účely majetkoprávního vypořádání dotčeného pozemku toto vyjádření k předložené dokumentaci, kterým stanovuje tyto podmínky a sděluje následující:

1. S připojením pozemku p. č. 819/7 v k. ú. Ráj, samostatným sjezdem k místní komunikaci na ul. Na Stráni, umístěné na pozemku p. č. 653/1 v k. ú. Ráj, souhlasíme za předpokladu, že:
   a) stavba sjezdu bude provedena v souladu se zákonem č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů, a jeho prováděcí vyhláškou č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů,
   b) stavba sjezdu bude stavebně-technicky oddělena od stávající komunikace (např. přes snížený obrubník),
   c) stavba sjezdu bude ve vlastnictví vlastníka napojované nemovitosti,
   d) údržbu stavby sjezdu bude zajišťovat vlastník napojované nemovitosti,
   e) realizací sjezdu nesmí dojít ke změně odtokových poměrů na místní komunikaci, dešťová voda z napojení nesmí stékat na tuto komunikaci.
2. Sdělujeme, že stavbou nedojde k do tčení sítí veřejného osvětlení.
3. Odvedení splaškových vod z novostavby rodinného domu na pozemku p. č. 819/7 je navrženo prostřednictvím splaškové kanalizační přípojky délky cca 16,2 m. Navržená kanalizační přípojka splaškové kanalizace bude napojena na stávající kanalizační stoku IX z potrubí UR2 DN 300, resp.

na stávající revizní šachtici na vysazené přípojkové odbočce č. P43 z potrubí UR2 DN 200, vyvedené na pozemku p. č. 653/1 před hranicí pozemku p. č. 819/5 a 819/7, vše v k. ú. Ráj.
Do stávající revizní šachtice na vysazené přípojkové odbočce P43 budou odvedeny splaškové vody ze dvou nemovitostí různých vlastníků, a to samostatná kanalizační přípojka z novostavby rodinného domu na pozemku p. č. 819/7 [redacted] a samostatná tlaková kanalizační přípojka z navržené novostavby rodinného domu na pozemku p. č. 819/8 [redacted]

Stávající kanalizační řad splaškové kanalizace (stoka IX) včetně přípojkové odbočky P43 je v majetku statutárního města Karviné. Předmětný kanalizační řad provozuje společnost Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s. (dále jen SmVaK Ostrava a.s.).

Statutární město Karviná, Odbor majetkový Magistrátu města Karviné, jako vlastník stávající splaškové kanalizace pod názvem stavby „Karviná – rozšíření kanalizace, stavba č. 09 Karviná – kanalizace Ráj, **souhlasí se zřízením sdružené kanalizační přípojky.** Sdruženou kanalizační přípojkou se rozumí napojení soukromé části kanalizační přípojky splaškové kanalizace pro plánovaný rodinný dům na pozemku p. č. 819/7 [redacted] do stávající revizní šachtice na přípojkové odbočce P43, přičemž do přípojkové odbočky P43 bude napojena i tlaková kanalizační přípojka pro plánovaný rodinný dům na pozemku p. č. 819/8 [redacted] v k. ú. Ráj. Tento souhlas je vydán za podmínek:

a) **Stavba kanalizační přípojky splaškové kanalizace pro stavbu rodinného domu na pozemku p. č. 819/7 v k. ú. Ráj musí být koordinována se stavbou kanalizační přípojky navrženou v rámci plánované výstavby rodinného domu na pozemku p. č. 819/8 v k. ú. Ráj, jehož investorem je [redacted] Technické řešení a místo napojení obou kanalizačních přípojek musí být odsouhlaseno provozovatelem stávajícího kanalizačního řadu, tedy společností SmVaK Ostrava a. s.**
b) Do kanalizační přípojky splaškové kanalizace nesmí být svedeny dešťové vody ze střechy rodinného domu, dalších objektů a zpevněných ploch.
c) Napojení splaškové kanalizační přípojky do stávající revizní šachtice na odbočce P43 musí být provedeno odborně způsobilou stavební organizací nebo osobou, přičemž napojení musí být vodotěsné.
d) Finanční náklady materiálu na dopojení a zřízení kanalizační přípojky hradí její investor – stavebník rodinného domu.
e) Stavba kanalizační přípojky včetně jejího napojení do šachtice musí být provedena dle požadavků a podmínek stanovených provozovatelem.
f) Během provádění stavebních prací musí být před zásypem potrubí soukromé části kanalizační přípojky a místa napojení do šachtice přizván zástupce společnosti SmVaK Ostrava a.s. ke kontrole provedených prací. Termín kontroly je nutno předem projednat, kontaktní osoba: [redacted] Tato kontrola bude zaznamenána do stavebního deníku. Po odsouhlasení způsobu napojení přípojky budou stavebníkovi sděleny podmínky k uzavření smlouvy na odvádění odpadních vod se společností SmVaK Ostrava a.s.
g) Požadujeme, aby stavebník splaškové kanalizační přípojky sdělil Odboru majetkovému Magistrátu města Karviné informaci o dokončení stavby kanalizační přípojky a o uzavření smlouvy s provozovatelem splaškové kanalizace, kontaktní osoba: [redacted]

4. Výstavbou oplocení nesmí dojít k narušení stávajících rozhledových poměrů na komunikaci a přilehlých sjezdech.

5. Stavební práce musí být prováděny tak, aby doba omezení provozu a obtěžování okolí byla snížena na minimum. Při provádění stavebních prací musí být používané komunikace, především na ul. Na Stráni, udržovány ve schůdném, sjízdném a čistém stavu, je nutno provádět jejich průběžné a neprodlené čištění a v případě sucha zamezovat prašnosti kropením.

6. Před zahájením stavebních prací a umístěním stavebního zařízení na pozemku v majetku statutárního města Karviné je povinen investor, případně pověřená prováděcí firma, požádat Odbor komunálních služeb Magistrátu města Karviné, nejméně 30 dnů předem, o souhlas s užíváním veřejného prostranství, kontaktní osoba: [redacted]

7. V případě omezení provozu na místní komunikaci je nutné požádat o uzavírku místní komunikace a stanovení přechodné úpravy provozu na pozemní komunikaci. Pro potřeby správních řízení, vedených Odborem školství a rozvoje Magistrátu města Karviné, tímto souhlasíme s vydáním uvedených povolení.

8. Před zahájením stavebních prací, v jejich průběhu a po dokončení bude pořízena fotodokumentace používaných komunikací a prostranství v majetku statutárního města Karviné, na kterých bude stavba prováděna. Fotodokumentace bude předána Odboru komunálních služeb Magistrátu města Karviné před zahájením stavebních prací a po jejich dokončení.

9. Dojde-li vlivem staveništní dopravy, umístěním stavebního materiálu, zařízení a pojížděním mechanizace k poškození tělesa komunikací a travnatých ploch v majetku statutárního města Karviné používaných pro příjezd na staveniště, tyto budou po dokončení stavby opraveny v plném rozsahu a uvedeny do nezávadného stavu. Poškozený povrch komunikace z penetračního makadamu bude odfrézován a bude provedena pokládka nového povrchu v celé šíři a délce dotčené komunikace, včetně obnovy konstrukčních vrstev. Po dokončení stavebních prací bude těleso komunikace, pomocné pozemky a vodní režim komunikace uvedeny do nezávadného stavu a upraveny tak, aby mohly bez závad sloužit svému účelu.

10. Veškeré odpady je nutno zařazovat podle druhu a kategorie a při kontrole prokázat, že s odpadem bylo nakládáno v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech.

    Především je nutné dbát na povinnost, aby při odstraňování stavby, provádění stavby nebo údržbě stavby byl dodržen postup pro nakládání s vybouranými stavebními materiály určenými pro opětovné použití, vedlejšími produkty a stavebními a demoličními odpady tak, aby byla zajištěna nejvyšší možná míra jejich opětovného použití a recyklace.

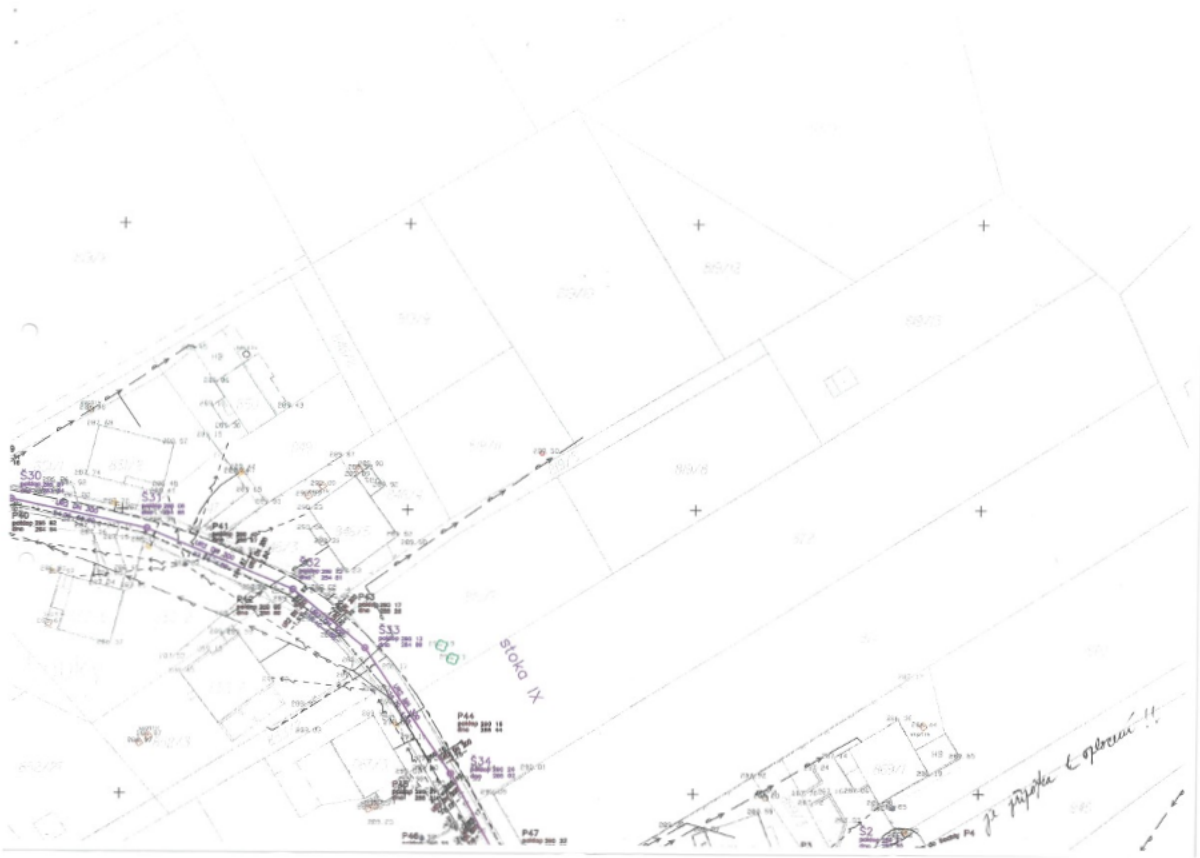
11. Vzhledem k tomu, že realizací stavby dojde k dotčení pozemku ve vlastnictví statutárního města Karviné je vlastník stavby, případně pověřený zástupce povinen požádat Odbor majetkový, oddělení majetkoprávní o majetkoprávní vypořádání zasaženého pozemku.

Toto vyjádření vlastníka k záměru nenahrazuje povolení nebo rozhodnutí příslušných správních orgánů potřebných k realizaci stavby.

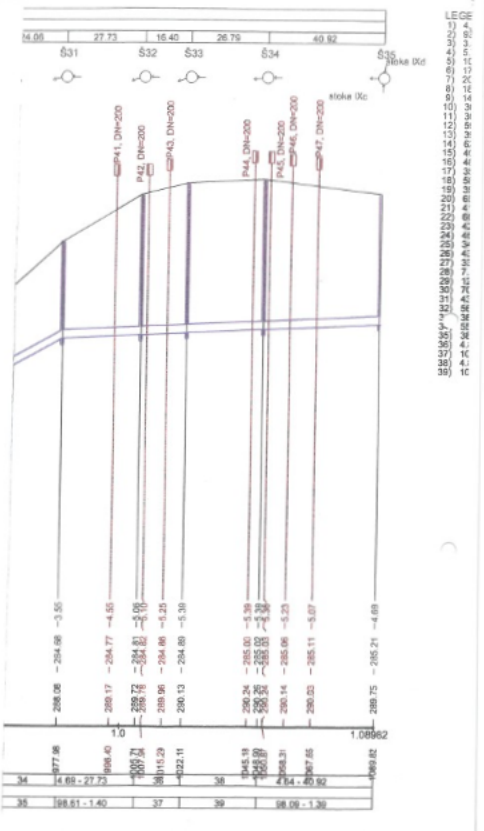
Platnost tohoto vyjádření končí dne 13.10.2023

[redacted]

Na vědomí: Odbor majetkový



ÚZEMÍ
POVRCH ÚZEMÍ
VZDÁLENOST ŠACHET
NÁZVY ŠACHET



Podélný profil - stoka IX

SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

MĚŘÍTKO 1:1000 / 1:100

HLOUBKA VÝKOPU

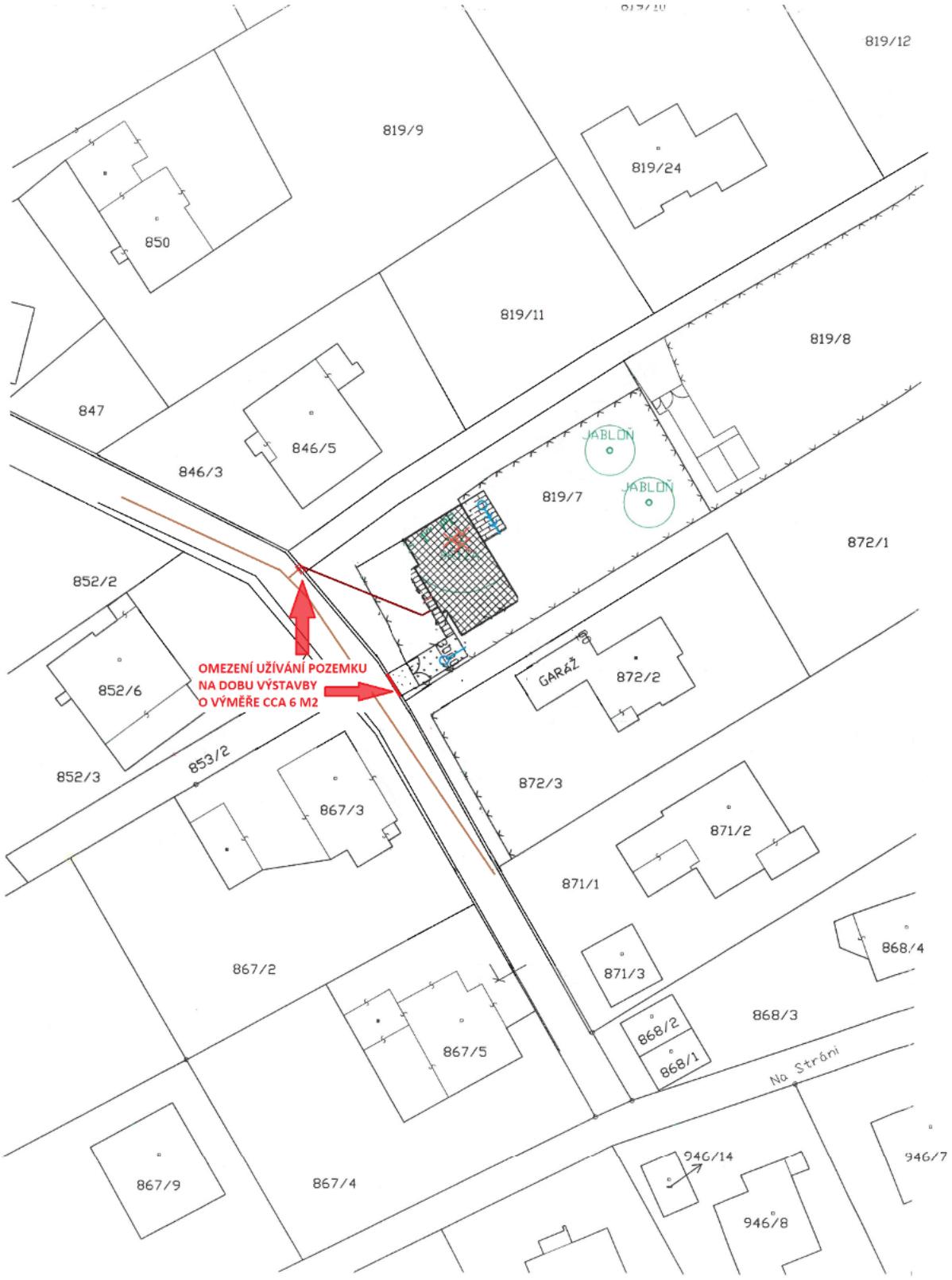
KÓTA DNA POTRUBÍ

KÓTA TERÉNU

STANIČENÍ [Km],[m]

SKLON [promile] - DÉLKA [m]
DN [mm] - MATERIÁL - DÉLKA [m]
KAPACITA [l/s] - RYCHLOST [m/s] (dle: Colebrook)

Příloha č. 3


819/12
819/9
819/24
850
819/11
819/8
847
846/5
846/3
JABLOŇ
JABLOŇ
819/7
872/1
852/2
OMEZENÍ UŽÍVÁNÍ POZEMKU
NA DOBU VÝSTAVBY
O VÝMĚŘE CCA 6 M2
GARÁŽ
872/2
852/6
853/2
852/3
867/3
872/3
871/2
871/1
867/2
871/3
868/4
868/3
867/5
868/2
868/1
Na Stráni
867/9
867/4
946/14
946/8
946/7

R4P100 ReqType:H ReqExtID:0013444732 ProcesID:CS-20221219T220317-0003 DocExtID:0000000057077448 BOID:0001A4A1A12271EDD9EFF607C845EEA4B BONM:ZISUCSPRN DocType:CZ05IwQ/(6) SAPtyp:celavyrob-SML-DZP ZakID:0010067818 DocID:0010045120668 IA:87\p22-226770048 Ver:X595D229P182 Dav:2836687\2(0001)/h PSP str:155 list:78 zas:19

741860122-5

DODATEK ČÍSLO 001 SMLOUVY O UZAVŘENÍ BUDOUCÍ SMLOUVY O PŘIPOJENÍ ODBĚRNÉHO ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ
ČÍSLO: 18_SOBS01_4121458636

PROVOZOVATEL DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY (dále jen PDS)

ČEZ Distribuce, a. s. Děčín, Děčín IV – Podmokly, Teplická 874/8, PSČ 405 02 | IČ 24729035 | DIČ CZ 24729035 | zapsána v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Ústí nad Labem, sp. zn. B 2145 | licence na distribuci elektřiny č. 121015583 | registrační číslo u OTE: 715 | info@cezdistribuce.cz | www.cezdistribuce.cz | kontaktní bezplatná linka ČEZ Distribuce: 800 850 860 (hlášení poruch, distribuční požadavky, informace) | adresa pro doručování: ČEZ Distribuce, a. s., Plzeň, Guldenerova 2577/19, PSČ 326 00 | na základě pověření ze dne 8. 3. 2022 zastupuje Ing. Vít Grabec, pozice: Vedoucí oddělení Regionální péče

ŽADATEL (dále jen Žadatel)

ZÁKAZNICKÉ ČÍSLO	10067818		
OBCHODNÍ FIRMA / NÁZEV	Statutární město Karviná		
IČ	00297534	DIČ	
ADRESA MÍSTA TRVALÉHO POBYTU / SÍDLA SPOLEČNOSTI			
ULICE	Fryštátská	Č. P. / Č. O.	72/1
OBEC	Karviná	MÍSTNÍ ČÁST	Fryštát
ZÁPIS V OR / ŽR, ODDÍL, VLOŽKA Č.			
ZASTOUPENÁ	Ing. Helena Bogoczová, MPA		
TELEFON		E-MAIL	HELENA.BOGOCZOVA@KARVINA.CZ

PSČ 733 01

FAX

I. ÚVODNÍ USTANOVENÍ

PDS a Žadatel uzavírají tento Dodatek číslo 001 ke Smlouvě o budoucí smlouvě o připojení odběrného elektrického zařízení k distribuční soustavě z napěťové hladiny 0,4 kV (NN) číslo 18_SOBS01_4121458636, uzavřené dne 27. 11. 2018 (dále jen „Smlouva").

II. PŘEDMĚT SMLOUVY

1. V článku III. , odstavec 3) Smlouvy se termín do 11 měsíců nahrazuje termínem do 13.3.2024.

III. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

1. Ustanovení Smlouvy tímto Dodatkem č. 001 nedotčená zůstávají v platnosti.
2. Dodatek č. 001 se vyhotovuje ve dvou (2) stejnopisech s platností originálu, z nichž každá Smluvní strana obdrží po jednom (1) vyhotovení.
3. Dodatek č. 001 je uzavřen a nabývá platnosti dnem kdy Žadatel (příjemce návrhu Dodatku 001) doručí včas PDS (navrhovateli) svůj souhlas s obsahem návrhu Dodatku 001 vyjádřený tím, že Žadatel připojí na návrh Dodatku 001 svůj podpis. Žadatel přijme návrh Dodatku 001 včas, jestliže doručí svůj souhlas PDS ve lhůtě 30 dnů ode dne, kdy mu byl návrh Dodatku 001 doručen, jinak návrh Dodatku 001 zaniká.
4. Smluvní strany berou na vědomí, že na tento Dodatek nedopadá povinnost uveřejnění v registru smluv ve smyslu zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů.

Příloha č. 1: Technické podmínky připojení č. 4122097352.

ZA ZÁKAZNÍKA
Statutární město Karviná

vz. Ing. Helena Bogoczová, MPA

ZA PDS
ČEZ Distribuce, a. s.

Ing. Vít Grabec
Vedoucí oddělení Regionální péče

19. 12. 2022
V Plzni

DATUM A MÍSTO PODPIS DATUM A MÍSTO PODPIS

S01000000013613539609

Otočte prosím

PŘÍLOHA č. 1 DODATKU KE SMLOUVĚ O PŘIPOJENÍ ODBĚRNÉHO ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ K DISTRIBUČNÍ SOUSTAVĚ DO NAPĚŤOVÉ HLADINY 0,4 kV (NN) č. 18_SOBS01_4121458636

Technické podmínky připojení (TPP) k žádosti o připojení číslo: č. 4122097352

1. Specifikace zařízení: odběr
   - umístění zařízení: Ke Hřišti, kat.území: Louky nad Olší, parc.č.2698/6, 733 01 Karviná
   - číslo odběrného místa: 1001297825
   - EAN: 859182400511738480

2. Technické údaje, výše rezervovaného příkonu místa připojení a předávacího místa

   - napěťová hladina: 0,4 kV (NN)
   - způsob připojení (počet fází): 3
   - hodnota jističe před elektroměrem: 3 x 32,0 A; vypínací charakteristika: B
   - charakter odběru: T1

3. Připojované elektrické spotřebiče:

Spotřebič	Původní [kW]	Celkem požadovaný [kW]	Celkem povolený [kW]
Ostatní spotřebiče	16,800	16,800	16,800
Osvětlení	1,200	1,200	1,200

4. Měřící zařízení
   - umístění měřicího zařízení: pilíř, oplocení
   - přístupnost měřícího zařízení: přístupné
   - typ měření: C
   - odběr elektřiny bude měřen měřicím zařízením PDS

   Fakturační měření bude provedeno jako přímé. Elektroměrová souprava bude umístěna v samostatném rozvaděči nebo skříni měření upravené k zaplombování tak, aby byl zajištěn přístup pověřeným osobám PDS za účelem provádění kontroly, odečtu, údržby, výměny či odebrání měřicího zařízení. Měření musí být provedeno v souladu s příslušnými právními předpisy, především s Vyhl. č. 82/ 2011 Sb., PPDS a Připojovacími podmínkami nn pro osazení měřicích zařízení v odběrných místech napojených z distribuční sítě nízkého napětí.

5. Místo připojení Zařízení
   - místo připojení k distribuční soustavě – odběrné místo: HDS pojistková
   - hranice vlastnictví: Pojistkové spodky v HDS
   - spínací prvek sloužící k odpojení odběrného zařízení od distribuční soustavy: Pojistky nn v HDS

6. Závazky PDS spojené se zajištěním technických podmínek připojení

   PDS se zavazuje provést tuto úpravu distribuční soustavy:

   Pro připojení nových OM bude provedeno prodloužení stávajícího vzdušného vedení NNv ze sloupu č.256G o 1 rozpětí na nový sloup, který bude stát v hranici parcely 2698/5. Z tohoto nového sloupu bude proveden svod do pojistkové skříně skříně SV200 na tomto sloupu. Z této nové pojistkové skříně SV200 bude vyvedena nová kabelová smyčka NN do země a bude vedena výkopem v zemi,až do nové přípojkové skříně SS200, která bude umístěna do hranice parcely 2698/6, na veřejně přístupném místě.

7. Upřesnění některých závazků Zákazníka podmiňujících připojení Zařízení

   Zákazník se zavazuje splnit následující závazky:

   Rozvaděč RE bude umístěn v pilíři na veřejně přístupném místě,Odběratel hradí vybudování pilíře s elektroměrovým rozváděčem,propojení z pojistkové skříně do elektroměrového rozvaděče, jeho uzemnění a revizní zprávu elektroměrového rozváděče.

8. Další podmínky připojení

Nově budované zařízení a elektrická instalace, a provedení a umístění měřicího zařízení odběrného místa musí být v souladu s platnými ČSN, s „Pravidly provozování distribuční soustavy", „Připojovacími podmínkami PDS", Podmínkami distribuce elektřiny. Tyto dokumenty jsou k dispozici na www.cezdistribuce.cz.

9. Doklady pro připojení

- Zpráva o výchozí revizi elektrického zařízení v OM/výrobny a případně dalšího elektrického zařízení nově uváděného do provozu, bez kterého nelze provést připojení k síti PDS.

R4P100 ReqType:H ReqExtID:0013444732 ProcesID:CS-20221219T220317-0003 DocExtID:0000000057077448
BOID:001A4A1A12271EDD9FEF607C9345EEA4B BONM:ZISUCSPRN DocType:CZ05\wQ/(6) SAPtyp:ela\výrob SML-DZP ZakID:0010067818
DocID:0010045120668 IA:87\p22-226770048 Ver:X595D229P182 Dav:28366872(0001)/h PSP str:157 lst:79 zas:19

R4P100 ReqType:H ReqExtID:0013444732 ProcessID:CS-20221219T220317-0003 DocExtID:0000000057077445
BOID:001A4A1A12271EDD9FEF70F5DAA8CA56 BONM:ZISUCSPRN DocType:CZ05MQ/(6) SAPtyp:oslávyrob:SML-DZP ZakID:0010067818
DocID:0010045120710 IA:87\p22-226770048 Ver:X595D229P182 Dav:28366872(0001)/h PSP str:165 list:83 zas:20

74186013-2-5 M

DODATEK ČÍSLO 001 SMLOUVY O UZAVŘENÍ BUDOUCÍ SMLOUVY O PŘIPOJENÍ ODBĚRNÉHO ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ ČÍSLO: 18_SOBS01_4121458637

PROVOZOVATEL DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY (dále jen PDS)

ČEZ Distribuce, a. s. Děčín, Děčín IV – Podmokly, Teplická 874/8, PSČ 405 02 | IČ 24729035 | DIČ CZ 24729035 | zapsána v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Ústí nad Labem, sp. zn. B 2145 | licence na distribuci elektřiny č. 121015583 | registrační číslo u OTE: 715 | info@cezdistribuce.cz | www.cezdistribuce.cz | kontaktní bezplatná linka ČEZ Distribuce: 800 850 860 (hlášení poruch, distribuční požadavky, informace) | adresa pro doručování: ČEZ Distribuce, a. s., Plzeň, Guldenerova 2577/19, PSČ 326 00 | na základě pověření ze dne 8. 3. 2022 zastupuje Ing. Vít Grabec, pozice: Vedoucí oddělení Regionální péče

ŽADATEL (dále jen Žadatel)

ZÁKAZNICKÉ ČÍSLO	10067818				
OBCHODNÍ FIRMA / NÁZEV	Statutární město Karviná				
IČ	00297534	DIČ			
ADRESA MÍSTA TRVALÉHO POBYTU / SÍDLA SPOLEČNOSTI					
ULICE	Fryštátská	Č. P. / Č. O.	72/1	PSČ	733 01
OBEC	Karviná	MÍSTNÍ ČÁST	Fryštát		
ZÁPIS V OR / ŽR, ODDÍL, VLOŽKA Č.					
ZASTOUPENÁ	Ing. Helena Bogoczová, MPA				
TELEFON		E-MAIL	HELENA.BOGOCZOVA@KARVINA.CZ		

I. ÚVODNÍ USTANOVENÍ

PDS a Žadatel uzavírají tento Dodatek číslo 001 ke Smlouvě o budoucí smlouvě o připojení odběrného elektrického zařízení k distribuční soustavě z napěťové hladiny 0,4 kV (NN) číslo 18_SOBS01_4121458637, uzavřené dne 27. 11. 2018 (dále jen „Smlouva").

II. PŘEDMĚT SMLOUVY

1. V článku III. , odstavec 3) Smlouvy se termín do 11 měsíců nahrazuje termínem do 13.03.2024.

III. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

1. Ustanovení Smlouvy tímto Dodatkem č. 001 nedotčená zůstávají v platnosti.
2. Dodatek č. 001 se vyhotovuje ve dvou (2) stejnopisech s platností originálu, z nichž každá Smluvní strana obdrží po jednom (1) vyhotovení.
3. Dodatek č. 001 je uzavřen a nabývá platnosti dnem kdy Žadatel (příjemce návrhu Dodatku 001) doručí včas PDS (navrhovateli) svůj souhlas s obsahem návrhu Dodatku 001 vyjádřený tím, že Žadatel připojí na návrh Dodatku 001 svůj podpis. Žadatel přijme návrh Dodatku 001 včas, jestliže doručí svůj souhlas PDS ve lhůtě 30 dnů ode dne, kdy mu byl návrh Dodatku 001 doručen, jinak návrh Dodatku 001 zaniká.
4. Smluvní strany berou na vědomí, že na tento Dodatek nedopadá povinnost uveřejnění v registru smluv ve smyslu zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů.

Příloha č. 1: Technické podmínky připojení č. 4122097349.

ZA ZÁKAZNÍKA
Statutární město Karviná

vz. Ing. Helena Bogoczová, MPA

ZA PDS
ČEZ Distribuce, a. s.

Ing. Vít Grabec
Vedoucí oddělení Regionální péče

19. 12. 2022
V Plzni

DATUM A MÍSTO PODPIS DATUM A MÍSTO PODPIS

Otočte prosím

PŘÍLOHA č. 1 DODATKU KE SMLOUVĚ O PŘIPOJENÍ ODBĚRNÉHO ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ K DISTRIBUČNÍ SOUSTAVĚ DO NAPĚŤOVÉ HLADINY 0,4 kV (NN) č. 18_SOBS01_4121458637

Technické podmínky připojení (TPP) k žádosti o připojení číslo: č. 4122097349

1. Specifikace zařízení: odběr
   - umístění zařízení: Ke Hřišti, kat.území: Louky nad Olší, parc.č.2698/6, 733 01 Karviná
   - číslo odběrného místa: 1001297826
   - EAN: 859182400511739005

2. Technické údaje, výše rezervovaného příkonu místa připojení a předávacího místa

   - napěťová hladina: 0,4 kV (NN)
   - způsob připojení (počet fází): 3
   - hodnota jističe před elektroměrem: 3 x 20,0 A; vypínací charakteristika: B
   - charakter odběru: T4

3. Připojované elektrické spotřebiče:

Spotřebič	Původní [kW]	Celkem požadovaný [kW]	Celkem povolený [kW]
Přímotopné topení	10,000	10,000	10,000
Ohřev TUV - akumulační	2,000	2,000	2,000

4. Měřící zařízení
   - umístění měřicího zařízení: pilíř, oplocení
   - přístupnost měřícího zařízení: přístupné
   - typ měření: C
   - odběr elektřiny bude měřen měřicím zařízením PDS

   Fakturační měření bude provedeno jako přímé. Elektroměrová souprava bude umístěna v samostatném rozvaděči nebo skříni měření upravené k zaplombování tak, aby byl zajištěn přístup pověřeným osobám PDS za účelem provádění kontroly, odečtu, údržby, výměny či odebrání měřicího zařízení. Měření musí být provedeno v souladu s příslušnými právními předpisy, především s Vyhl. č. 82/ 2011 Sb., PPDS a Připojovacími podmínkami nn pro osazení měřicích zařízení v odběrných místech napojených z distribuční sítě nízkého napětí.

5. Místo připojení Zařízení
   - místo připojení k distribuční soustavě – odběrné místo: HDS pojistková
   - hranice vlastnictví: Pojistkové spodky v HDS
   - spínací prvek sloužící k odpojení odběrného zařízení od distribuční soustavy: Pojistky nn v HDS

6. Závazky PDS spojené se zajištěním technických podmínek připojení

   PDS se zavazuje provést tuto úpravu distribuční soustavy:

   Pro připojení nových OM bude provedeno prodloužení stávajícího vzdušného vedení NNv ze sloupu č.256G o 1 rozpětí na nový sloup, který bude stát v hranici parcely 2698/5. Z tohoto nového sloupu bude proveden svod do pojistkové skříně skříně SV200 na tomto sloupu. Z této nové pojistkové skříně SV200 bude vyvedena nová kabelová smyčka NN do země a bude vedena výkopem v zemi,až do nové přípojkové skříně SS200, která bude umístěna do hranice parcely 2698/6, na veřejně přístupném místě.

7. Upřesnění některých závazků Zákazníka podmiňujících připojení Zařízení

   Zákazník se zavazuje splnit následující závazky:

   Rozvaděč RE bude umístěn v pilíři na veřejně přístupném místě,Odběratel hradí vybudování pilíře s elektroměrovým rozváděčem,propojení z pojistkové skříně do elektroměrového rozvaděče, jeho uzemnění a revizní zprávu elektroměrového rozváděče.

8. Další podmínky připojení

Nově budované zařízení a elektrická instalace, a provedení a umístění měřícího zařízení odběrného místa musí být v souladu s platnými ČSN, s „Pravidly provozování distribuční soustavy", „Připojovacími podmínkami PDS", Podmínkami distribuce elektřiny. Tyto dokumenty jsou k dispozici na www.cezdistribuce.cz.

9. Doklady pro připojení

- Zpráva o výchozí revizi elektrického zařízení v OM/výrobny a případně dalšího elektrického zařízení nově uváděného do provozu, bez kterého nelze provést připojení k síti PDS.

R4P100 ReqType:H ReqExtID:00134444732 ProcesID:CS-20221219T220317-0003 DocExtID:000000005707744 5
BOID:001A4A1A12271ED9FEF70F5DAA8CA56 BONM:ZISUCSPRN DocType:C205IwOJ(16) SAPtyp:celavýrob-SML-DZP ZakID:0010067818
DocID:00104512071O IA:87\p22-226770048 Ver:X595D229P182 Dav:2836687 2(0001)/h PSP str:167 list:84 zas:20

/41860013-3-5 M

STATUTÁRNÍ MĚSTO
KARVINÁ
Rada města Karviné

ZÁSADY

kterými se ruší zásady pro správu upomínkových předmětů

Článek 1

Těmito zásadami se ruší zásady pro správu upomínkových předmětů schválené Radou města Karviné usnesením č. 2249 ze dne 19. 08. 2008 ve znění pozdějších změn.

Článek 2
Závěrečná ustanovení

Tyto zásady byly schváleny Radou města Karviné usnesením č. …. ze dne 11. 01. 2023 a nabývají účinnosti okamžikem schválení.

Ing. Jan Wolf v. r.
primátor

Ing. Lukáš Raszyk v. r.
náměstek primátora

STATUTÁRNÍ MĚSTO
KARVINÁ
Zastupitelstvo města Karviné

OBECNĚ ZÁVAZNÁ VYHLÁŠKA

o provedení speciální ochranné deratizace na území města Karviné

Zastupitelstvo města Karviné na svém zasedání dne 30.01.2023 vydalo v souladu § 10 písm. d) a § 84 odst. 2 písm. h) zákona č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení) ve znění pozdějších předpisů, k uplatnění ustanovení § 96 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících předpisů, ve znění pozdějších předpisů, tuto obecně závaznou vyhlášku::

Článek 1
Rozsah a doba provedení speciální ochranné deratizace

1.1 Na základě zvýšeného výskytu potkana obecného (Rattus norvegicus) se k ochraně zdraví před vznikem a šířením infekčních onemocnění nařizuje na území města provedení speciální ochranné deratizace.

1.2 Speciální ochranná deratizace bude provedena na území města dvakrát v průběhu roku **2023**, a to v době od **01. 04. do 30. 04.** a od **01. 09. do 30. 09**.

Článek 2
Účinnost

Tato obecně závazná vyhláška byla schválena Zastupitelstvem města Karviné dne 30. 01. 2023 usnesením č. ……, nabývá účinnosti 15. dnem po dni vyhlášení a pozbývá platnosti dnem 31. 12. 2023.

Ing. Jan Wolf v. r.
primátor

Ing. Lukáš Raszyk v. r.
náměstek primátora

STATUTÁRNÍ MĚSTO
KARVINÁ
Zastupitelstvo města Karviné

OBECNĚ ZÁVAZNÁ VYHLÁŠKA

kterou se mění obecně závazná vyhláška č. 4/2013 o Městské policii Karviná

Zastupitelstvo města Karviné na svém zasedání dne 30.01.2023 vydalo v souladu s § 10 písm. d) a § 84 odst. 2 písm. h) zákona č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení) ve znění pozdějších předpisů, k uplatnění ustanovení § 1 odst. 1 zákona č. 553/1991 Sb., o obecní policii, ve znění pozdějších předpisů, tuto obecně závaznou vyhlášku, kterou se mění obecně závazná vyhláška č. 4/2013 o Městské policii Karviná takto:

Článek 1
Úvodní ustanovení

1.1 V čl. 1 Úvodní ustanovení se v odstavci 1.1, větě druhé slovo: „Práva“ vypouští a nahrazuje slovem: „ Oprávnění“.

1.2 Text přílohy č. 1 této vyhlášky se vypouští a nahrazuje textem:

„Příloha č. 1

Stupně funkčního označení strážníků Městské policie Karviná

Označení funkce na černém podkladě výložky:

* jedna stříbrná hvězda - strážník čekatel

* dvě stříbrné hvězdy - strážník 0-5 let služby

* tři stříbrné hvězdy - strážník 6-10 let služby

* jedna stříbrná hvězda se stříbrným pruhem - strážník 11-15 let služby

* dvě stříbrné hvězdy se stříbrným pruhem - strážník 16-20 let služby

* tři stříbrné hvězdy se stříbrným pruhem – strážník nad 21 let služby

* jedna zlatá hvězda - operační MKDS

* dvě zlaté hvězdy - operační

* tři zlaté hvězdy - zástupce velitele směny

* jedna zlatá hvězda se zlatým pruhem - vedoucí strážník 1. stupně řízení (velitel směny, manažer prevence kriminality, koordinátor Bezpečná Karviná)

* dvě zlaté hvězdy se zlatým pruhem - zástupce ředitele

* tři zlaté hvězdy se zlatým pruhem - ředitel“.

Článek 2
Závěrečná ustanovení

Tato obecně závazná vyhláška byla schválena Zastupitelstvem města Karviné dne 30.01.2023, usnesením č. ……. a nabývá účinnosti počátkem 15. dne následujícího po dni jejího vyhlášení.

Ing. Jan Wolf v. r.
primátor

Ing. Lukáš Raszyk v. r.
náměstek primátora

Příloha

Příloha č. 1 k usnesení

Návrh na stanovení prodejní ceni majetku určenoho k prodeji

V souladu se Směrnicí pro hospodaření s majetkem, odst. 7.3 navrhuje vedoucí Odboru organizačního likvidační komisi prodejní cenu majetku za účelem jeho likvidace formou prodeje. Odbor organizační stanovil návrh prodejní ceny dále uvedeného majetku na základě vlastního posouzení zjištěním jeho obvyklé prodejní ceny na internetu. Za tím účelem byly zjištěny nabídky stejného nebo obdobného zařízení na stránkách internetového bazaru.

Inventární číslo	**116999**
Název	**Mobilní telefon Iphone8**
Pořizovací cena	20.995 Kč
Datum pořízení	15.10.2017
Prodejní ceny zjištěny na stránce	https://www.sbazar.cz/hledej/iphone%208%2064gb
Ke dni	5.12.2022
Nejnižší nabízená cena	4.490 Kč
Navrhovaná prodejní cena	**4.000 Kč**
Odůvodnění	Mobilní telefon iPhone 8 256 GB ve variantě zlatá se nabízí nejméně za cenu 4.490 Kč. Jiné barevné varianty se nabízejí za cenu od 3.500 Kč. Navrhovaná prodejní cena tedy nachází v cenovém pásmu nabízených obdobných zařízení.

Inventární číslo	**116970**
Název	**Mobilní telefon Huawei P10**
Pořizovací cena	16.990 Kč
Datum pořízení	5.10.2017
Prodejní ceny zjištěny na stránce	https://www.sbazar.cz/hledej/huawei%20p10
Ke dni	13.12.2022
Nejnižší nabízená cena	2.000 Kč
Nejvyšší nabízená cena	2.900 Kč
Navrhovaná prodejní cena	**2.000 Kč**
Odůvodnění	Navrhovaná prodejní cena se nachází v cenovém pásmu nabízených obdobných zařízení

Inventární číslo	**14DM02809**
Název	**APPLE MAC BOOKAIR POČÍTAČ NTB**
Pořizovací cena	30.953 Kč
Datum pořízení	10.11.2014
Prodejní ceny zjištěny na stránce	https://www.sbazar.cz/hledej/macbook%20air%202014
Ke dni	5.12.2022
Nejnižší nabízená cena	5.500 Kč
Nejvyšší nabízená cena	8.900 Kč
Navrhovaná prodejní cena	**7.000 Kč**
Odůvodnění	Navrhovaná prodejní cena se nachází v cenovém pásmu nabízených obdobných zařízení

Příloha č. 1 k usnesení

STATUTÁRNÍ MĚSTO
KARVINÁ
Zastupitelstvo města Karviné

ZÁSADY

k poskytování pracovního volna, náhrad, odměn, příspěvků a cestovného členům Zastupitelstva města Karviné

Zastupitelstvo města Karviné vydalo dne 30. 01. 2023 k provedení § 70 a následujících zákona č. 128/2000 Sb., o obcích, ve znění pozdějších předpisů (dále jen "zákon o obcích") dne 17. 10. 2022 tyto zásady k poskytování pracovního volna, náhrad, odměn, příspěvků a cestovného členům Zastupitelstva města Karviné (dále jen zásady):

Oddíl I.

Článek 1
Úvodní ustanovení

1.1 Tyto zásady upravují poskytování odměn a příspěvků členům Zastupitelstva města Karviné (dále jen "zastupitelstvo"), upravují poskytování pracovního volna s náhradou mzdy nebo platu pro výkon funkce a náhrady ušlého výdělku v souvislosti s výkonem funkce neuvolněným členům zastupitelstva a rovněž cestovní náhrady v souvislosti s pracovní cestou za účelem výkonu jejich funkce.

Oddíl II.

Poskytování pracovního volna a náhrad neuvolněným členům zastupitelstva

Článek 2
Poskytování pracovního volna s náhradou mzdy nebo platu

2.1 Podle ustanovení § 71 odst. 2 zákona o obcích poskytne neuvolněným členům zastupitelstva, jsou-li v pracovním poměru, zaměstnavatel pro výkon funkce pracovní volno s náhradou mzdy nebo platu.

2.2 Rozsah doby potřebné k výkonu funkce v konkrétním případě určí statutární město Karviná (dále jen "město"). Náhradu mzdy nebo platu, včetně pojistného na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti a pojistného na veřejné zdravotní pojištění (dále jen pojistné na zdravotní pojištění a sociální zabezpečení), uhradí město jejich zaměstnavateli podle zvláštního předpisu (§ 206 odst. 3 a 4 zákoníku práce).

2.3 Členovi zastupitelstva, který je v pracovním poměru nebo jiném obdobném poměru, poskytne zaměstnavatel pro výkon funkce pracovní volno s náhradou mzdy nebo platu v tomto rozsahu:

2.3.1 účast na zasedání zastupitelstva,

2.3.2 účast na schůzi rady města Karviné (dále jen "rada"),

2.3.3 účast na dalších akcích, na které bude člen zastupitelstva delegován zastupitelstvem nebo radou.

2.4 Na základě faktury zaslané zaměstnavatelem uhradí město náhrady mzdy nebo platu a pojistné na zdravotní pojištění a sociální zabezpečení. Ve faktuře musí být uveden počet fakturovaných hodin a průměrná hodinová mzda nebo plat zaměstnance. Náhradu mzdy nebo platu lze fakturovat pouze v rozsahu zameškané pracovní doby v souladu s předem stanovenou pracovní dobou zaměstnance.

2.5 Fakturu s náhradou mzdy nebo platu a pojistným na zdravotní pojištění a sociální zabezpečení zasílá zaměstnavatel na adresu: statutární město Karviná, Fryštátská 72/1, 733 24 Karviná - Fryštát.

2.6 K faktuře přiloží "Potvrzení" o účasti člena zastupitelstva na jednání. Toto potvrzení vydává na žádost člena zastupitelstva oddělení Kancelář primátora Magistrátu města Karviné (dále jen "KP").

2.7 Magistrát města Karviné (dále jen "magistrát") zajistí úhradu faktury ze svých rozpočtových prostředků v souladu s obecně závaznými předpisy a vnitřními organizačními směrnicemi.

Článek 3
Poskytování náhrady ušlého výdělku

3.1 Podle ustanovení § 71 odst. 3 zákona o obcích poskytuje město ze svých rozpočtových prostředků neuvolněným členům zastupitelstva, kteří jsou podnikajícími fyzickými osobami nebo osobami provozujícími jinou samostatnou výdělečnou činnost, náhradu výdělku ušlého v souvislosti s výkonem jejich funkce paušální částkou, jejíž výši stanoví zastupitelstvo.

3.2 Členovi zastupitelstva, který není v pracovním nebo jiném obdobném poměru, poskytne město náhradu výdělku ušlého v souvislosti s výkonem funkce v tomto rozsahu:

3.2.1 účast na zasedání zastupitelstva,

3.2.2 účast na schůzi rady,

3.2.3 účast na dalších akcích, na které bude člen zastupitelstva delegován zastupitelstvem nebo radou.

3.3 Náhrada bude poskytována formou paušální částky za hodinu ve výši Kč **200,-**. Náhrada bude poskytována v souhrnu za kalendářní měsíc, nejvyšší částka, kterou lze v souhrnu za kalendářní měsíc jako náhradu výdělku ušlého v souvislosti s výkonem funkce poskytnout, je Kč **10.000,-**.

3.4 Člen zastupitelstva, jemuž má být poskytována náhrada ušlého výdělku vyplní a podepíše "Žádost o poskytování náhrady ušlého výdělku" (dále jen žádost), jež je přílohou č.1 těchto zásad. Tuto žádost předá vždy počátkem kalendářního roku KP.

3.5 Magistrát bude v souladu s obecně závaznými předpisy a vnitřními organizačními směrnicemi z rozpočtových prostředků města poukazovat paušální částku pravidelně měsíčně na účet uvedený v žádosti, a to nejpozději do 15. kalendářního dne následujícího kalendářního měsíce.

Oddíl III.

Odměny

Článek 4
Odměny za výkon funkce uvolněných členů zastupitelstva

4.1 Uvolněnému členovi zastupitelstva poskytuje město dle funkce odměnu podle ustanovení § 72 odst. 1 zákona o obcích.

4.2 V případě souběhu výkonu více funkci, náleží uvolněnému členovi zastupitelstva odměna za tu z jeho funkcí, za kterou náleží nejvyšší odměna.

Článek 5
Odměny za výkon funkce neuvolněných členů zastupitelstva

5.1 Podle ustanovení § 72 odst. 2 a 3 zákona o obcích poskytuje město neuvolněnému členovi zastupitelstva odměnu za výkon funkce takto:

5.1.1 Člen rady Kč **9.000,-** měsíčně,

5.1.2 Předseda výboru zastupitelstva Kč **5.300,-** měsíčně,

5.1.3 Člen výboru zastupitelstva Kč **3.000,-** měsíčně,

5.1.4 Předseda komise rady Kč **5.300,-** měsíčně,

5.1.5 Člen komise rady Kč **3.000,-** měsíčně,

5.1.6 Člen zastupitelstva Kč **2.000,-** měsíčně.

Odměna bude poskytována ode dne účinnosti těchto Zásad. V případě nástupu náhradníka na uprázdněný mandát člena zastupitelstva města bude odměna poskytována ode dne složení slibu. V případě budoucích změn v obsazení jednotlivých funkcí bude odměna poskytována ode dne zvolení do příslušné funkce.

5.2 V případě souběhu výkonu více funkcí je neuvolněnému členovi zastupitelstva poskytována odměna až do výše souhrnu odměn za tři různé funkce, a to člena rady, předsedy nebo člena výboru zastupitelstva a předsedy nebo člena komise rady. Do souhrnné odměny jsou zahrnuty vždy maximálně tři odměny za funkce s nejvyšší odměnou schválenou zastupitelstvem města.

Článek 6
Mimořádné odměny

6.1 Členovi zastupitelstva může město podle ustanovení § 76 zákona o obcích poskytnout mimořádnou odměnu za splnění mimořádných nebo zvlášť významných úkolů města.

6.2 Návrh na poskytnutí mimořádné odměny musí být odůvodněn.

6.3 Návrh na poskytnutí mimořádné odměny včetně odůvodnění může podat zejména primátor, náměstek primátora, předseda politického klubu. Návrhy přijímá a připravuje k projednání v orgánech města KP.

Oddíl IV.

Článek 7
Příspěvky

7.1 Členům zastupitelstva jsou v souladu s ustanovením § 80 zákona o obcích z rozpočtu města nebo peněžního fondu poskytovány příspěvky takto:

7.1.1 Primátorovi, náměstkovi primátora nebo členu zastupitelstva pověřenému k přijímání projevů vůle snoubenců, že spolu vstupují do manželství, náleží příspěvek na úhradu zvýšených nákladů na úpravu zevnějšku ve výši Kč **1.500,-** za jeden sňatkový den.

7.1.2 Členu zastupitelstva pověřeného zastupováním města na veřejných občanských obřadech náleží příspěvek na úpravu zevnějšku ve výši Kč **1.500,-** za jeden obřadní den.

7.1.3 Příspěvek na vzdělávání v souvislosti s výkonem funkce uvolněného člena zastupitelstva do celkové výše Kč **50.000,-** ročně a neuvolněnému členu zastupitelstva do celkové výše Kč **5.000,-** ročně. Vzděláváním se rozumí zejména semináře, školení,

konference, jazykové vzdělávání. Jednotlivé vzdělávací akce dle potřeb konkrétního zastupitele schvaluje primátor, primátorovi rada a organizačně zajišťuje KP.

7.2 Dále uvolněným členům zastupitelstva náleží ze sociálního fondu:

7.2.1 příspěvek na stravování, příspěvek na penzijní připojištění se státním příspěvkem, doplňkové penzijní spoření nebo životní pojištění, příspěvek na podporu zdravotních, kulturních a sportovních aktivit a příspěvek na rekreaci ve výši **8%** z odměn vyplacených uvolněnému funkcionáři.

7.2.2 odměna Kč **15.000,-** při významném životním výročí, jestliže uvolněný člen zastupitelstva v daném kalendářním roce dosáhne životního výročí 50 let.

Článek 8
Další náhrady

8.1 Uvolněným členům zastupitelstva náleží náhrady za opotřebení vlastního zařízení nebo jiných předmětů nezbytných pro výkon funkce dle ustanovení § 81 odst. 4 zákona o obcích ve výši Kč **7.000,-** měsíčně. Pokud člen zastupitelstva obce vykonával funkci jen po část měsíce, náleží mu za tento měsíc další náhrada ve výši násobku jedné třicetiny další náhrady a počtu kalendářních dnů, po které funkci v daném měsíci vykonával.

Oddíl V.

Cestovní náhrady při pracovní cestě

Článek 9
Poskytování cestovních náhrad

9.1 Podle § 81 zák. o obcích členovi zastupitelstva náleží v souvislosti s výkonem jeho funkce při pracovní cestě cestovní náhrady.

Článek 10
Pojmy

10.1 Pracovní cesta - časově omezené vyslání člena zastupitelstva mimo místo výkonu funkce. Místem výkonu funkce pro účely těchto zásad je území města Karviné.

10.2 Doprava k výkonu funkce - doprava v rámci pracovní cesty a doprava v rámci pojížďky.

10.3 Zahraniční pracovní cesta - cesta konaná mimo území České republiky. Dobou rozhodnou pro vznik práva člena zastupitelstva na náhradu cestovních výdajů v cizí měně je doba přechodu státní hranice České republiky, kterou je člen zastupitelstva povinen oznámit, nebo doba odletu a příletu letadla při letecké dopravě.

10.4 Pojížďka - doprava v rámci místa výkonu funkce, přemísťování členů zastupitelstva za účelem výkonu jejich funkce na území města.

Článek 11
Způsob dopravy na pracovní cestě

11.1 Člen zastupitelstva použije k vykonání pracovní cesty vždy takový dopravní prostředek, jehož použití je v daném konkrétním případě nejvíce efektivní a zároveň ekonomické z pohledu města.

11.2 Pro dopravu k vykonání pracovní cesty je možné použít těchto dopravních prostředků:

11.2.1 služebního vozidla magistrátu,

11.2.2 referentského vozidla magistrátu,

11.2.3 soukromého vozidla s předchozím souhlasem primátora nebo pověřeného náměstka primátora a za předpokladu, že je k vozidlu sjednáno platné havarijní pojištění a splněny další podmínky viz odst. 12.2.,

11.2.4 vozidla taxislužby,

11.2.5 autobusu hromadné veřejné dopravy,

11.2.6 vlaku,

11.2.7 letadla s předchozím souhlasem primátora nebo pověřeného náměstka primátora,

11.2.8 jiného dopravního prostředku, pokud je tak písemně ujednáno mezi členem zastupitelstva a primátorem nebo pověřeným náměstkem primátora.

Článek 12
Organizace dopravy k zajištění výkonu pracovní cesty

12.1 Pokud je pro dopravu člena zastupitelstva k výkonu funkce zvoleno služební nebo referentské vozidlo, proces objednávání a schvalování jízd provede KP, a to v souladu se Směrnicí k zajištění dopravy zaměstnanců SMK zařazených do MMK.

12.2 Použít soukromé vozidlo pro dopravu k výkonu funkce lze za předpokladu, že člen zastupitelstva:

12.2.1 držitelem příslušné skupiny řidičského oprávnění a platného řidičského průkazu,

12.2.2 absolvoval školení organizované magistrátem pro užívání soukromých nebo referentských vozidel,

12.2.3 je zdravotně způsobilý k řízení vozidla,

12.2.4 má platnou smlouvu o havarijním pojištění, kterou předloží Odboru ekonomickému magistrátu (dále jen "OE"),

12.3 Náhrada za používání soukromého vozidla se poskytuje dle § 157 odst. 3, 4 a 5 zák. č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů (dále jen "zákoník práce").

Článek 13
Podmínky pracovní cesty

13.1 Konání pracovní cesty schvaluje členovi zastupitelstva primátor nebo pověřený náměstek primátora na řádně vyplněném tiskopise, který obdrží v KP.

Článek 14
Cestovní náhrady

14.1 Před konáním pracovní cesty je povinen člen zastupitelstva vyplnit cestovní příkaz a postoupit jej ke schválení. Je-li součástí pracovní cesty i ubytování, je třeba vyplnit i údaje v části "Ubytování na pracovní cestě".

14.2 Členovi zastupitelstva je možno, pokud o to požádá, poskytnout zúčtovatelnou zálohu až do výše předpokládaných cestovních náhrad. Zálohu vyplatí OE na pokladně, po předložení schváleného cestovního příkazu. Při zahraniční pracovní cestě může být členovi zastupitelstva poskytnuta záloha v cizí měně. Částku, o kterou byla záloha vyšší, než na kterou má člen zastupitelstva nárok, vrací člen zastupitelstva v měně, ve které mu město zálohu poskytlo, nebo v měně, na kterou člen zastupitelstva tuto měnu v zahraničí směnil, anebo v české měně. Částka, o kterou byla poskytnutá záloha při zahraniční pracovní cestě nižší, než činí právo člena zastupitelstva, mu bude doplacena v české měně, pokud nebude dohodnuto jinak.

14.3 Pokud byl člen zastupitelstva vyslán na školení, je povinen vyžádat si na místě od organizátora doklad o zaplacení (daňový doklad, doklad o zaplacení apod.); pokud tento doklad

organizátor nebude mít připraven, požádá člen zastupitelstva o jeho zaslání na adresu magistrátu.

14.4 Po ukončení pracovní cesty je člen zastupitelstva povinen řádně uvést do cestovního příkazu poskytnutí bezplatného stravování při pracovní cestě.

14.5 Pracovní pojížďka není pracovní cestou, se kterou je spojeno právo na stravné a nocležné.

14.6 Člen zastupitelstva je povinen do 10 pracovních dnů po dni ukončení pracovní cesty vyúčtovat pracovní cestu. K cestovnímu dokladu je třeba přiložit všechny doklady o zaplacení výdajů souvisejících s pracovní cestou v hotovosti (jízdenky, doklad o ubytování apod.) Takto doplněný a schválený cestovní doklad KP postoupí OE. Případné vrácení nevyčerpané zálohy nebo doplatek cestovních náhrad bude provedeno na pokladně OE.

14.7 Město uhradí jen tyto prokazatelné výdaje:

14.7.1 jízdní výdaje (jízdenka, místenka, letenka, účtenka taxi apod.),

14.7.2 výdaje za ubytování - standardně je ubytování zajišťováno v 1lůžkových pokojích se sociálním zařízením. Pokud je ubytování nabízeno pořadatelem školení, konference apod., kvůli kterým je pracovní cesta konána, může se použít toto ubytování),

14.7.3 nutné vedlejší výdaje - ty, které vzniknou v souvislosti s vykonávanou pracovní cestou (poplatek za telefon, úschovnu zavazadel, parkovné apod.) a které člen zastupitelstva prokáže doklady splňujícími náležitosti účetního a daňového dokladu.

14.8 Město nehradí v případě vzniku škody při použití soukromého vozidla spoluúčast člena zastupitelstva vyplývající z jeho havarijního pojištění.

14.9 Stravné při tuzemské pracovní cestě.

14.9.1 stravné se na základě a v mezích zákoníku práce stanovuje takto:

a) Kč 140,-, trvá-li pracovní cesta 5 až 12 hodin,

b) Kč 210,-, trvá-li pracovní cesta déle než 12 hodin, nejvýše však 18 hodin,

c) Kč 330,-, trvá-li pracovní cesta déle než 18 hodin.

14.9.2 Pokud bylo členovi zastupitelstva během pracovní cesty poskytnuto jídlo, které má charakter snídaně, oběda, večeře, na které člen zastupitelstva finančně nepřispívá, bude stravné snížené takto:

a) 5 - 12 hodin - krácení o 70% stravného,

b) 12 - 18 hodin - krácení o 35% stravného,

c) nad 18 hodin - krácení o 25% stravného.

14.9.3 Členovi zastupitelstva nepřísluší stravné, pokud mu během pracovní cesty, která trvá:

a) 5 - 12 hodin byla poskytnuta 2 bezplatná jídla

b) 12 - 18 hodin byla poskytnuta 3 bezplatná jídla.

14.9.4 Při pracovní cestě, která spadá do 2 kalendářních dnů, se upustí od odděleného posuzování doby trvání pracovní cesty v kalendářním dni, je-li to pro člena zastupitelstva výhodnější.

14.10 Stravné při zahraniční pracovní cestě:

14.10.1 Při stanovení podmínek zahraniční pracovní cesty platí stejné zásady jako pro tuzemské cesty, a taktéž náleží členovi zastupitelstva vyslanému na zahraniční pracovní cestu, není-li dále stanoveno jinak, náhrady jako u tuzemské cesty s těmito upřesněními: Při zahraniční pracovní cestě přísluší členovi zastupitelstva stravné v cizí měně ve výši základní sazby zahraničního stravného stanovené pro příslušný stát prováděcím právním předpisem vydaném podle zákoníku práce. Výše stravného se poskytuje v závislosti na délce pobytu v zahraničí, a to takto:

a) jestliže doba strávená mimo území České republiky trvá v kalendářním dni déle než 18 hodin - v plné výši,

b) trvá-li tato doba 12 - 18 hodin - ve výši dvou třetin,

c) trvá-li tato doba 1 - 12 hodin - ve výši jedné třetiny,

d) nárok na zahraniční stravné vznikne, pokud pracovní cesta mimo ČR bude trvat alespoň 1 hodinu nebo déle než 5 hodin, pokud členovi zastupitelstva vznikne současně nárok na tuzemské i zahraniční stravné.

14.10.2 Doby strávené mimo území České republiky, které trvají 1 hodinu a déle při více zahraničních pracovních cestách v jednom kalendářním dni, se pro účely zahraničního stravného sčítají. Doby, za které nevznikne členovi zastupitelstva právo na zahraniční stravné, se připočítají k době rozhodné pro poskytnutí tuzemského stravného.

14.10.3 Pokud bylo členovi zastupitelstva poskytnuto jídlo, které má charakter snídaně, oběda nebo večeře, bude zahraniční stravné kráceno takto:

a) trvá-li pracovní cesta 1 - 12 hodin - ve výši 70%,

b) trvá-li pracovní cesta 12 - 18 hodin - ve výši 35%,

c) trvá-li pracovní cesta více než 18 hodin - ve výši 25%.

14.10.4 Při zahraniční pracovní cestě se poskytne kapesné v příslušné cizí měně ve výši 40% zahraničního stravného, které členovi zastupitelstva přísluší po snížení za bezplatně poskytnuté jídlo. Pokud členovi zastupitelstva zahraniční stravné nepřísluší, nelze mu poskytnout ani kapesné.

14.10.5 Výši zálohy na zahraniční pracovní cestu určuje OE.

14.10.6 Na zahraniční pracovní cestu je nutno sjednat pojištění, které zabezpečuje OE.

Oddíl VI.

Článek 15
Závěrečná ustanovení

15.1 Tyto zásady ruší Zásady k poskytování pracovního volna, náhrad, odměn, příspěvků a cestovného členům Zastupitelstva města Karviné ze dne 17. 10. 2022.

15.2 Tyto zásady byly schváleny usnesením Zastupitelstva města Karviné č. ….. ze dne 30. 01. 2023 a nabývají účinnosti 01. 02. 2023.

Ing. Jan Wolf v. r.
primátor

Ing. Lukáš Raszyk v. r.
náměstek primátora

Příloha č. 1

Vzor žádosti o poskytování náhrady ušlého výdělku

ŽÁDOST

o poskytování náhrady ušlého výdělku členům Zastupitelstva města Karviné na rok .....

Člen/ka Zastupitelstva města Karviné pan/í .....

1. Žádá o poskytování náhrady ušlého výdělku v souvislosti s výkonem své funkce z titulu*)
   .....

2. Prohlašuje, že není v pracovním nebo jiném obdobném poměru k žádnému zaměstnavateli.

3. Žádá o poukazování paušální částky na níže uvedený bankovní účet:

Název peněžního ústavu	
Číslo bankovního účtu	
Kód banky	
Specifický symbol	

V případě změny skutečností opravňujících výplatu náhrady výdělku ušlého v souvislosti s výkonem funkce (ukončení podnikatelské činnosti, uzavření pracovního nebo obdobného poměru aj.) člen zastupitelstva neprodleně sdělí tuto skutečnost plátci náhrady ušlého výdělku (KP Magistrátu města Karviné).

V Karviné dne .....

.....
podpis člena zastupitelstva města

*) popis pracovní činnosti, ze které uchází výdělek (např. podnikatel,...)

Příloha

Příloha č. 1 k usnesení

SMLOUVA
o poskytnutí návratné finanční výpomoci

smlouva evidovaná pod č. ……..

I.
SMLUVNÍ STRANY

statutární město Karviná

sídlo:	Fryštátská 72/1, 733 24 Karviná-Fryštát
IČO:	00297534
DIČ:	CZ00297534
zastoupeno:	Ing. Janem Wolfem, primátorem města
k podpisu oprávněna:	Mgr. Martina Smužová, MPA, vedoucí Odboru sociálního MMK na základě pověření ze dne 12.12.2022
bankovní spojení:	Česká spořitelna a.s., pobočka Karviná-Fryštát
číslo účtu:	27-1721542349/0800

(dále jen „poskytovatel“)

a

GALAXIE CENTRUM POMOCI z.ú.
Zapsána v rejstříku vedeném Krajským soudem v Ostravě oddíl U vložka 163

zastoupena:	Bc. Marcelem Dvořákem, ředitelem
sídlo:	Kašparova 2978/1, Karviná – Hranice, 73301
IČ:	688 99 327
bankovní spojení:	Fio banka
číslo účtu:	2601001526/2010

(dále jen „příjemce“)

II.
PŘEDMĚT SMLOUVY

1) Předmětem této smlouvy je závazek poskytovatele poskytnout příjemci podle dále sjednaných podmínek podporu formou návratné finanční výpomoci (dále jen „výpomoc“) ve smyslu zákona č. 250/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech územních rozpočtů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 250/2000 Sb.“) na financování stavebních prací v budově čp. 2978 na ul. Kašparova v Karviné (dále též „předmět podpory“), která je součástí pozemku p.č. 2715/347, vše v k.ú. Karviná-město, a závazek příjemce tuto výpomoc přijmout a užít v souladu s jejím účelovým určením za podmínek stanovených touto smlouvou.
2) Tato smlouva se uzavírá na základě žádosti příjemce o poskytnutí návratné finanční výpomoci.

III.
ÚČELOVÉ URČENÍ A VÝŠE VÝPOMOCI

1) Poskytovatel za podmínek stanovených touto smlouvou poskytne příjemci bezúročnou výpomoc v celkové výši 5 500 000,--Kč (slovy: pětmilionůpětsettisíc korun českých) účelově určenou na financování stavebních prací v budově čp. 2978 na ul. Kašparova v Karviné, která je součástí pozemku p. č. 2715/347, vše v k.ú. Karviná-město (dále jen „objekt“). Z poskytnuté výpomoci lze hradit pouze náklady spojené s realizací předmětu podpory v objektu vynaložené v období od 1. 11. 2022 do 31.03.2024.

2) Příjemce se zavazuje výpomoc podle bodu 1 tohoto článku smlouvy použít výhradně na financování stavebních prací v objektu.

3) Předmět podpory (tj. provedení stavebních prací) v objektu musí být zrealizován a stanoveného účelu smlouvy tak bude dosaženo nejpozději do 31.03.2024.

4) Poskytovatel je oprávněn nezahájit poskytování výpomoci nebo nevyplatit výpomoc či její část, pokud zjistí, že příjemce neplní některou z povinností stanovených touto smlouvou či je plnění některé povinnosti vážně ohroženo.

5) Ministerstvo pro místní rozvoj (dále jen „Poskytovatel dotace“) rozhodlo, že poskytne příjemci dotaci na projekt „Chráněné bydlení pro osoby s mentálním postižením v Karviné (GALAXIE CENTRUM POMOCI z.ú.)“ (dále též Dotace“), jehož součástí je mimo jiné provedení stavebních prací v objektu.

IV.
ZÁVAZKY SMLUVNÍCH STRAN

1) Poskytovatel poskytne příjemci výpomoc ve splátkách. Poskytovatel poskytne příslušnou část výpomoci příjemci bezhotovostně na bankovní účet příjemce uvedený v článku I. této smlouvy vždy do 15 dnů ode dne, kdy příjemce doručí poskytovateli kopii faktury dokládající provedení stavebních prací v objektu v období uvedeném v čl. III. bod 1 této smlouvy (dále jen „faktura“). Poskytovatel uhradí příjemci vždy takovou část podpory, která je uvedena ve faktuře a splňuje podmínky uvedené v této smlouvě.
2) Příjemce je povinen:
   a) při peněžních operacích podle článku V. této smlouvy převádět peněžní prostředky na účet poskytovatele uvedený v článku I. této smlouvy a při těchto peněžních operacích vždy uvádět jako variabilní symbol: 92023.
   b) bez zbytečného odkladu nejpozději však do 7 kalendářních dnů informovat poskytovatele o veškerých změnách údajů nebo jiných skutečností uvedených v této smlouvě. V případě změny účtu je příjemce povinen rovněž doložit vlastnictví k účtu, a to kopií příslušné smlouvy nebo potvrzením peněžního ústavu, přičemž z důvodu změn identifikačních údajů smluvních stran nebo čísla účtu není nutné uzavírat ke smlouvě dodatek.
   c) doložit poskytovateli nejpozději do 31.03.2024 vyúčtování, jež je finančním vypořádáním ve smyslu § 10a odst. 1 odst. e) zákona č. 250/2000 Sb. a které bude obsahovat:
      - přehled o čerpání a použití poskytnutých peněžních prostředků a o jejich vrácení do rozpočtu poskytovatele,
      - doklad prokazující, že příjemce je oprávněn užívat objekt s provedenými stavebními pracemi v souladu s právními předpisy (např. kolaudační rozhodnutí), bude-li tento doklad existovat,

- potvrzení o úhradě faktur zhotoviteli (tj. výpis bankovního účtu).

Za den doložení finančního vypořádání poskytovateli se považuje den jeho předání k přepravě provozovateli poštovních služeb nebo podání na podatelně Magistrátu města Karviné.

d) v případě, že výpomoc dle této smlouvy nebude použita ke sjednanému účelu v plné výši, je příjemce povinen nepoužitou část výpomoci vrátit poskytovateli na účet poskytovatele uvedený v článku I. této smlouvy, a to do 10 kalendářních dnů ode dne, kdy má být podle této smlouvy předloženo vyúčtování výpomoci.

e) umožnit poskytovateli v souladu se zákonem 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů řádné provedení průběžné a následné kontroly hospodaření s veřejnými prostředky z poskytnuté výpomoci, jejich použití dle účelového určení stanoveného touto smlouvou, provedení kontroly faktické realizace činnosti na místě (v objektu) a předložit při kontrole všechny potřebné účetní a jiné doklady.

f) neprodleně, nejpozději však do 7 kalendářních dnů ode dne kdy došlo k události, písemně informovat poskytovatele o vlastní přeměně nebo zrušení s likvidací, v případě přeměny i o tom, na který subjekt přejdou práva a povinnosti z této smlouvy.

g) na požádání umožnit poskytovateli nahlédnutí do všech dokladů týkajících se stavebních prací v objektu.

h) řádně v souladu s právními předpisy uschovat originály všech účetních dokladů vztahujících se k stavebním pracím v objektu.

i) sdělit poskytovateli, že obdržel na svůj účet Dotaci od Poskytovatele dotace, a to do 10 dnů ode dne, kdy tato skutečnost nastane, a doložit poskytovateli výše uvedené v téže lhůtě výpisem z účtu.

V.
NAVRÁCENÍ POSKYTNUTÝCH PENĚŽNÍCH PROSTŘEDKŮ

1) Příjemce je povinen vrátit poskytovateli tu část poskytnuté výpomoci, kterou obdržel od Poskytovatele dotace, do 20 dnů ode dne, kdy byla Dotace připsána na účet příjemce. Příjemce je však povinen vrátit poskytovateli celou poskytnutou výpomoc nejpozději do 31. 03. 2024. Příjemce je povinen vrátit poskytovateli výpomoc nebo její část na bankovní účet poskytovatele uvedený v čl. I. této smlouvy.
2) Příjemce je oprávněn výpomoc vrátit kdykoliv předčasně a bez sankce.

VI.
PORUŠENÍ SMLUVNÍCH PODMÍNEK A VÝPOVĚĎ SMLOUVY

1) Jestliže příjemce nesplní některý ze závazků stanovených touto smlouvou, bude toto nesplnění považováno za porušení rozpočtové kázně podle § 22 zákona č. 250/2000 Sb.
2) V případě porušení rozpočtové kázně bude poskytovatel postupovat podle zákona č. 250/2000 Sb., přičemž za porušení rozpočtové kázně bude příjemci vyměřen odvod a případně i penále za prodlení s odvodem za porušení rozpočtové kázně.
3) Poskytovatel je oprávněn tuto smlouvu vypovědět v těchto případech:

a) z důvodu sjednaného v článku VII. bod 1 této smlouvy nebo

b) doručí-li příjemce poskytovateli fakturu za stavební práce za jiné období než za dobu od 1. 11.2022 do 31. 03. 2024 nebo

c) doručí-li příjemce poskytovateli fakturu, avšak stavební práce uvedené ve faktuře nebudou provedeny nebo

d) doručí-li příjemce poskytovateli fakturu, v níž bude uveden jiný účel, než je sjednáno v čl. III. této smlouvy nebo

e) poruší-li příjemce jiným způsobem rozpočtovou kázeň.

Výpovědní lhůta činí 10 dní a začíná běžet dnem následujícím po dni, v němž byla písemná výpověď doručena příjemci.

4) V písemné výpovědi poskytovatel uvede výpovědní důvod a vyzve příjemce k vrácení výpomoci nebo její části. Příjemce je povinen tyto prostředky vrátit ke dni ukončení této smlouvy. Pokud výpomoc ještě nebyla převedena na účet příjemce, má poskytovatel právo výpomoc neposkytnout.

VII.
ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

1) Pokud dojde ke změně obecně závazných právních předpisů týkajících se vztahů vyplývajících z této smlouvy, uzavřou smluvní strany k této smlouvě dodatek, kterým bude zajištěn její soulad s obecně závaznými předpisy. V případě neuzavření takového dodatku má poskytovatel právo tuto smlouvu vypovědět.
2) Při bezhotovostních platbách uskutečňovaných mezi smluvními stranami a v souvislosti s touto smlouvou platí, že dnem splnění jakéhokoliv peněžního závazku je den, v němž byla příslušná částka odepsána z bankovního účtu poskytovatele/příjemce.
3) Pokud by mezi smluvními stranami vznikly spory o právech a povinnostech z této smlouvy, budou je smluvní strany řešit přednostně vzájemnou dohodou.
4) Vztahy dle této smlouvy neupravené veřejnoprávními předpisy se řídí příslušnými ustanoveními zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.
5) Pro účely této smlouvy má povinnost příjemce stejný význam jako závazek příjemce.
6) Pro účely této smlouvy se informací (povinností informovat) rozumí podání informace v listinné podobě, případně e-mailem nebo datovou schránkou.
7) Příjemce souhlasí se zveřejněním celého textu této smlouvy v registru smluv podle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o registru smluv“), a to na dobu neurčitou. Zveřejnění smlouvy v registru smluv dle zákona o registru smluv provede poskytovatel.
8) Tato smlouva se vyhotovuje ve dvou stejnopisech s platností originálu, z nichž jeden stejnopis obdrží poskytovatel a jeden stejnopis obdrží příjemce.
9) Případné změny a doplňky této smlouvy budou smluvní strany řešit písemnými, vzestupně číslovanými dodatky k této smlouvě, které budou výslovně za dodatky této smlouvy označeny.
10) Smluvní strany shodně prohlašují, že si smlouvu před jejím podpisem přečetly a že byla uzavřena po vzájemném projednání podle jejich pravé a svobodné vůle, určitě, vážně a srozumitelně, nikoliv v tísni nebo za nápadně nevýhodných podmínek, a že se dohodly o celém jejím obsahu, což stvrzují svými podpisy.
11) O uzavření této smlouvy rozhodlo Zastupitelstvo města Karviné dne....., usnesením č. .....

12) Tato smlouva nabývá účinnosti dnem zveřejnění v registru smluv dle zákona o registru smluv.

V ……..…… dne ……

……

za příjemce

Bc. Marcel Dvořák, ředitel

V ……..……dne ……

……

za poskytovatele

Mgr. Martina Smužová, MPA

vedoucí Odboru sociálního MMK

na základě pověření

Příloha

Příloha č. 1 k usnesení

[Sem zadejte text.]

příloha č. 1

Sociální služby Karviná

ASISTENČNÍ SLUŽBA

SAZEBNÍK ÚHRAD PLATNÝ OD 01. 02. 2023

Sazby dle délky poskytované služby v jednom dni bez přerušení

Služby osobní asistence		**Sazba/hodina**	
	od - do	**Rozsah péče převyšující 80hod měsíčně**	**Rozsah péče nepřevyšující 80hod měsíčně**
PO - PÁ všední dny (denní)	6:00 až 19:00	135,00 Kč	155,00 Kč
PO - PÁ všední dny (večerní)	19:00 až 22:00	135,00 Kč	155,00 Kč
SO - NE, svátky	celý den	135,00 Kč	155,00 Kč
PO - NE (noční) jednotná sazba za celých 8 hodin	22:00 až 06:00	1 080,00 Kč	1 240,00 Kč
Neodhlášená návštěva OA	50,00 Kč		100,00 Kč

Fakultativní činnosti		
Přeprava sociálním automobilem	v rámci města Karviné	65,00 Kč/1 jízda
	přilehlé obce	25,00 Kč/km

Nejkratší účtovaná doba osobní asistence je 1 hodina.

Sociální služby Karviná

PEČOVATELSKÁ SLUŽBA

SAZEBNÍK ÚHRAD PLATNÝ OD 01. 02. 2023

Popis činnosti		Sazby za nejmenší jednotku (15 min poskytnutí péče)	
		Rozsah péče převyšující 80hod měsíčně	Rozsah péče nepřevyšující 80hod měsíčně
Pomoc při zvládání běžných úkonů péče o vlastní osobu	Pomoc a podpora při podávání jídla a pití	33,00 Kč	38,00 Kč
	Pomoc při oblékání a svlékání včetně speciálních pomůcek	33,00 Kč	38,00 Kč
	Pomoc při prostorové orientaci, samostatném pohybu ve vnitřním prostoru	33,00 Kč	38,00 Kč
	Pomoc při přesunu na lůžko nebo vozík	33,00 Kč	38,00 Kč
Pomoc při osobní hygieně nebo poskytnutí podmínek pro osobní hygienu	Pomoc při úkonech osobní hygieny	33,00 Kč	38,00 Kč
	Sprchování nebo koupel ve SOH	33,00 Kč	38,00 Kč
	Koupel v přenosné vaně	33,00 Kč	38,00 Kč
	Pomoc při základní péči o vlasy a nehty	33,00 Kč	38,00 Kč
	Pomoc při použití WC	33,00 Kč	38,00 Kč
Poskytnutí stravy nebo pomoc při zajištění stravy	Zajištění obědů	cena dodavatele*	
	Zajištění obědů diabetické stravy (cukrovka)	cena dodavatele*	
	Zajištění obědů pro dny pracovního volna - zchlazené	cena dodavatele*	
	Dovoz nebo donáška obědů	30,00 Kč/úkon	
	Pomoc při přípravě jídla a pití	33,00 Kč	38,00 Kč
	Příprava a podání jídla a pití	33,00 Kč	38,00 Kč
Pomoc při zajištění chodu domácnosti	Běžný úklid a údržba domácnosti	33,00 Kč	38,00 Kč
	Vynesení odpadků	30,00 Kč/úkon	
	Údržba domácích spotřebičů	33,00 Kč	38,00 Kč
	Pomoc při zajištění velkého úklidu v domácnosti	33,00 Kč	38,00 Kč
	Donáška vody	33,00 Kč	38,00 Kč

	Topení v kamnech včetně donášky topiva, údržba	33,00 Kč	38,00 Kč
	Běžné nákupy a pochůzky	33,00 Kč	38,00 Kč
	Pochůzka - úhrady za služby nebo stravu do pokladny PS	38,00 Kč/úkon	
	Velký nákup, například týdenní nákup	160,00 Kč/úkon	
	Praní a žehlení ložního a osobního prádla	90,00 Kč/1 kg	
Zprostředkování kontaktu se společenským prostředím	Doprovázení dětí do školy, školského zařízení, k lékaři a doprovod zpět	33,00 Kč	38,00 Kč
	Doprovázení dospělých do školy, školského zařízení, zaměstnání, k lékaři, na orgány veřejné moci a instituce poskytující veřejné služby a zpět	33,00 Kč	38,00 Kč

***Další**	Neodhlášená návštěva	70,00 Kč/úkon
	Pronájem jídlonosiče s termoobalem	70,00 Kč/měsíc

Fakultativní činnosti		
Přeprava sociálním automobilem	v rámci města Karviné	65,00 Kč/1 jízda
	přilehlé obce	25,00 Kč/km

*Obědy jsou zajišťovány prostřednictvím dodavatelů, kteří stanovují jejich cenu.

Sociální služby Karviná

DENNÍ CENTRUM SLUŽEB

SAZEBNÍK ÚHRAD PLATNÝ OD 01. 02. 2023

Základní činnosti	Popis činnosti	Sazba za nejmenší jednotku (15min péče)	
		Rozsah péče převyšující 80hod měsíčně	Rozsah péče nepřevyšující 80hod měsíčně
Pomoc při osobní hygieně nebo poskytnutí podmínek pro osobní hygienu	Pomoc při úkonem osobní hygieny	33,00 Kč	38,00 Kč
	Pomoc při základní péči o vlasy a nehty		
	Pomoc při použití WC		
Poskytnutí stravy nebo pomoc při poskytnutí stravy	Pomoc a podpora při podávání jídla a pití	33,00 Kč	38,00 Kč
Zprostředkování kontaktu se společenským prostředím	Zprostředkování kontaktu se společenským prostředím, pomoc při obnovení nebo upevnění kontaktu s rodinou a pomoc a podpora při dalších aktivitách podporující sociální začleňování	33,00 Kč	38,00 Kč
Pomoc při uplatňování práv, oprávněných zájmů a při obstarávání osobních záležitostí	Pomoc při komunikaci vedoucí k uplatňování práv a oprávněných zájmů	33,00 Kč	38,00 Kč
Výchovné, vzdělávací a aktivizační činnosti	Nácvik a upevňování motorických, psychických a sociálních schopností a dovedností	33,00 Kč	38,00 Kč
	Podpora při získávání návyků související se zařazením do běžného společenského prostředí včetně využívání běžně dostupných služeb a informačních zdrojů		

Sociálně terapeutické činnosti	Socioterapeutické činnosti, jejichž poskytování vede k rozvoji nebo udržení osobních a sociálních schopností a dovedností podporující sociální začleňování osob	33,00 Kč	38,00 Kč

Stravování	
oběd	100,00 Kč

Fakultativní činnosti		
Přeprava sociálním automobilem	v rámci města Karviné	65,00 Kč/1 jízda
	přilehlé obce	25,00 Kč/km

Upozornění:

Základní a nejmenší jednotkou pro stanovení výše úhrady za úkon měřitelný časem je 15 minut. Úhrada je účtována podle skutečně spotřebovaného času, včetně času nezbytného k zajištění úkonů.

Fakultativní činnost nepatří mezi úkony základní péče a výše úhrady nevychází z § 11 vyhlášky č. 505/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o sociálních službách.

Sociální služby Karviná

DENNÍ STACIONÁŘ

SAZEBNÍK ÚHRAD PLATNÝ OD 01. 02. 2023

Základní činnosti	Popis činnosti	Sazba za nejmenší jednotku (15min péče)	
		Rozsah péče převyšující 80hod měsíčně	Rozsah péče nepřevyšující 80hod měsíčně
Pomoc při zvládání běžných úkonů péče o vlastní osobu	Pomoc a podpora při podávání jídla a pití	33,00 Kč	38,00 Kč
	Pomoc při oblékání a svlékání včetně speciálních pomůcek		
	Pomoc při přesunu na lůžko nebo vozík		
	Pomoc při prostorové orientaci, samostatném pohybu ve vnitřním vnějším prostoru		
Pomoc při osobní hygieně nebo poskytnutí podmínek pro osobní hygienu	Pomoc při úkonem osobní hygieny	33,00 Kč	38,00 Kč
	Pomoc při použití WC		
Poskytnutí stravy	Zajištění stravy přiměřené době poskytování služby	viz tabulka stravování	
Výchovné, vzdělávací a aktivizační činnosti	Nácvik a upevňování motorických, psychických a sociálních schopností a dovedností	33,00 Kč	38,00 Kč
	Pracovně výchovná činnost		
	Vytvoření podmínek pro zajištění přiměřeného vzdělávání (PC, internet, trivium)		

Zprostředkování kontaktu se společenským prostředím	Pomoc při obnovení nebo upevnění kontaktu s rodinou a pomoc a podpora při dalších aktivitách podporující sociální začleňování	33,00 Kč	38,00 Kč
Sociálně terapeutická činnosti	Socioterapeutické činnosti, jejichž poskytování vede k rozvoji nebo udržení osobních a sociálních schopností a dovedností podporujících sociální začleňování osob	33,00 Kč	38,00 Kč
Pomoc při uplatňování práv a oprávněných zájmů při obstarávání osobních záležitostí	Pomoc při komunikaci vedoucí k uplatňování práv a oprávněných zájmů	33,00 Kč	38,00 Kč

Stravování	
oběd	100,00 Kč

Fakultativní činnosti		
Přeprava sociálním automobilem	v rámci města Karviné	65,00 Kč/1 jízda
	přilehlé obce	25,00 Kč/km

Upozornění:

Základní a nejmenší jednotkou pro stanovení výše úhrady za úkon měřitelný časem je 15 minut. Úhrada je účtována podle skutečně spotřebovaného času, včetně času nezbytného k zajištění úkonů.

Fakultativní činnost nepatří mezi úkony základní péče a výše úhrady nevychází z § 12 vyhlášky č. 505/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o sociálních službách.

Sociální služby Karviná

ODLEHČOVACÍ SLUŽBA

SAZEBNÍK ÚHRAD PLATNÝ OD 01. 02. 2023

	Úhrada za pobytový den
Ubytování, úklid, praní, drobné opravy ložního a osobního prádla a ošacení, žehlení	270,00Kč/denně
Poskytnutí stravy – v rozsahu tří hlavních jídel a zajištění pitného režimu	210,00Kč/denně

Základní činnosti	Popis činnosti	Sazba za nejmenší jednotku (15min péče)	
		Rozsah péče převyšující 80hod měsíčně	Rozsah péče nepřevyšující 80hod měsíčně
Pomoc při zvládání běžných úkonů péče o vlastní osobu	Pomoc a podpora při podávání jídla a pití	33,00 Kč	38,00 Kč
	Pomoc při oblékání a svlékání včetně speciálních pomůcek		
	Pomoc při přesunu na lůžko nebo vozík		
	Pomoc při prostorové orientaci, samostatném pohybu ve vnitřním i vnějším prostoru		
Pomoc při osobní hygieně nebo poskytnutí podmínek pro osobní hygienu	Pomoc při úkonem osobní hygieny	33,00 Kč	38,00 Kč
	Pomoc při základní péči o vlasy a nehty		
	Pomoc při použití WC		
Poskytnutí stravy nebo pomoc při poskytnutí stravy	Pomoc při přípravě stravy přiměřené době poskytování služby (svačinky)	33,00 Kč	38,00 Kč
Zprostředkování kontaktu se společenským prostředím	Doprovázení do školy, školského zařízení, k lékaři, do zaměstnání, na zájmové a volnočasové aktivity, na orgány veřejné moci, instituce poskytující veřejné služby a jiné navazující sociální služby a doprovázení zpět	33,00 Kč	38,00 Kč
	Pomoc při obnovení nebo upevnění kontaktu s rodinou a pomoc a podpora při dalších aktivitách podporující sociální začleňování osob		

Sociálně terapeutické činnosti	Socioterapeutické činnosti, jejichž poskytování vede k rozvoji nebo udržení osobních a sociálních schopností a dovedností podporující sociální začleňování osob	33,00 Kč	38,00 Kč
Pomoc při uplatňování práv, oprávněných zájmů a při obstarávání osobních záležitostí	Pomoc při komunikaci vedoucí k uplatňování práv a oprávněných zájmů	33,00 Kč	38,00 Kč
	Pomoc při vyřizování běžných záležitostí		
Výchovné, vzdělávací a aktivizační činnosti	Nácvik a upevňování motorických, psychických a sociálních schopností a dovedností	33,00 Kč	38,00 Kč

Fakultativní činnosti		
Přeprava sociálním automobilem	v rámci města Karviné	65,00 Kč/1 jízda
	přilehlé obce	25,00 Kč/km

Upozornění:

Základní a nejmenší jednotkou pro stanovení výše úhrady za úkon měřitelný časem je 15 minut. Časy úkonů, které mají stejnou sazbu, se sčítají.

Fakultativní činnost nepatří mezi úkony základní péče a výše úhrady nevychází z § 10 vyhlášky č. 505/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o sociálních službách.

Sociální služby Karviná

CHRÁNĚNÉ BYDLENÍ

SAZEBNÍK ÚHRAD PLATNÝ OD 01. 02. 2023

	Úhrada za pobytový den
Ubytování, úklid, praní, drobné opravy ložního a osobního prádla a ošacení, žehlení	240,00 Kč/denně
Poskytnutí stravy – v rozsahu tří hlavních jídel a zajištění pitného režimu	210,00 Kč/denně

Základní činnosti	**Popis činnosti**	**Sazba za nejmenší jednotku (15min péče)**	
		Rozsah péče převyšující 80hod měsíčně	**Rozsah péče nepřevyšující 80hod měsíčně**
Poskytnutí stravy nebo pomoc při zajištění stravy	Pomoc s přípravou stravy	33,00 Kč	38,00 Kč
Pomoc při zajištění chodu domácnosti	Pomoc při běžném úklidu a údržbě domácnosti	33,00 Kč	38,00 Kč
	Pomoc při údržbě domácích spotřebičů		
	Podpora v hospodaření s penězi včetně pomoci s nákupy		
Výchovné, vzdělávací a aktivizační činnosti	Zprostředkování kontaktu se společenským prostředím, pomoc při obnovení nebo upevnění kontaktu s rodinou a pomoc a podpora při dalších aktivitách podporující sociální začleňování	33,00 Kč	38,00 Kč

Zprostředkování kontaktu se společenským prostředím	Doprovázení na zájmové aktivity, k lékaři.	33,00 Kč	38,00 Kč
	Podpora při využívání běžně dostupných služeb.		
	Upevňování kontaktů s rodinou.		
Sociálně terapeutické činnosti	Poskytování činností, které vedou k rozvoji a udržení osobních a sociálních schopností a dovedností	33,00 Kč	38,00 Kč
Pomoc při uplatňování práv, oprávněných zájmů a při obstarávání osobních záležitostí	Pomoc při komunikaci vedoucí k uplatňování práv a oprávněných zájmů	33,00 Kč	38,00 Kč
	Pomoc při vyřizování běžných záležitostí		
Pomoc při osobní hygieně	Pomoc při úkonech osobní hygieny a při základní péči o vlasy a nehty.	33,00 Kč	38,00 Kč

Upozornění:

Základní a nejmenší jednotkou pro stanovení výše úhrady za úkon měřitelný časem je 15 minut. Úhrada je účtována podle skutečně spotřebovaného času, včetně času nezbytného k zajištění úkonů.

Příloha č. 1. k usnesení RM Karviné č.229

Datum:04.01.2023
Čas:12:05:07

00297534 Statutární město Karviná

Návrh na změnu rozpočtu č. 9590/2022

Předkládá : **07 Odbor ekonomický**

Zpracoval : **Dokoupil Radek, Ing.**

Zkontroloval : **Tvrdoň Vladimír, Ing.**

Číslo usnesení :
Schváleno dne :

Název rozpočtového opatření : RO - OE - Zapojení dotace na Projekt Podpora soc. znevýhodněných žáků na ZŠ (ÚZ 33093)

Obsah změny:

Zapojení dotace poskytnuté v rámci Komponenty 3.2. Adaptace kapacity a zaměření školních programů Národního plánu obnovy od MŠMT na relizaci projektu Podpora sociálně znevýhodněných žáků na ZŠ a MŠ pro ZŠ a MŠ Mendelova, ZŠ a MŠ U Studny, ZŠ a MŠ Dělnická, ZŠ a MŠ U Lesa, ZŠ a MŠ Majakovského a ZŠ a MŠ Slovenská (ÚZ 33093).

Příjmy

Ukazatel	Stav před změnou	Změna rozpočtu	Upravený rozpočet
4-Přijaté transfery			
411 Neinvestiční přijaté transfery od rozpočtů ústřední úrovně	76 092 421,75	1 644 150,00	77 736 571,75
Celkem Příjmy	**76 092 421,75**	**1 644 150,00**	**77 736 571,75**

Výdaje

Ukazatel	Stav před změnou	Změna rozpočtu	Upravený rozpočet
311-Předškolní a základní vzdělávání			
311 Účelové transfery ZŠ a MŠ Dělnická	6 495 242,70	378 650,00	6 873 892,70
311 Účelové transfery ZŠ a MŠ Majakovského	3 147 675,00	200 000,00	3 347 675,00
311 Účelové transfery ZŠ a MŠ Mendelova	5 867 768,73	250 000,00	6 117 768,73
311 Účelové transfery ZŠ a MŠ Slovenská	1 248 024,40	150 000,00	1 398 024,40
311 Účelové transfery ZŠ a MŠ U Lesa	1 633 199,20	425 500,00	2 058 699,20
311 Účelové transfery ZŠ a MŠ U Studny	1 128 449,00	240 000,00	1 368 449,00

Příloha č. 1 k usnesení

Celkem Výdaje	**19 520 359,03**	**1 644 150,00**	**21 164 509,03**

00297534 Statutární město Karviná

Návrh na změnu rozpočtu č. 9620/2022

Předkládá :	**11**	**Odbor organizační**
Zpracoval :	**Pořízková Karin**	
Zkontroloval :	**Tvrdoň Vladimír, Ing.**	

Číslo usnesení :
Schváleno dne :

Název rozpočtového opatření : RO - OO - Zapojení dotace na úhradu výdajů jednotek dobrovolných hasičů (ÚZ 14004)

Obsah změny:

Zapojení dotace z Ministerstva vnitra ČR na úhradu výdajů jednotek sborů dobrovolných hasičů na rok 2022 (ÚZ 14004).

Příjmy

Ukazatel	Stav před změnou	Změna rozpočtu	Upravený rozpočet
4-Přijaté transfery			
411 Neinvestiční přijaté transfery od rozpočtů ústřední úrovně	2 477 600,00	9 400,00	2 487 000,00
Celkem Příjmy	**2 477 600,00**	**9 400,00**	**2 487 000,00**

Výdaje

Ukazatel	Stav před změnou	Změna rozpočtu	Upravený rozpočet
551-Požární ochrana			
551 Ostatní výdaje	635 000,00	9 400,00	644 400,00
Celkem Výdaje	**635 000,00**	**9 400,00**	**644 400,00**

Příloha č. 2. k usnesení RM Karviné č.229

Datum:04.01.2023
Čas:15:46:30

00297534 Statutární město Karviná

Návrh na změnu rozpočtu č. 9001/2023

Předkládá :	**03**	**Odbor komunálních služeb**
Zpracoval :	**Horklová Iva, Ing.**	
Zkontroloval :	**Piatková Romana, Ing., MPA**	

Číslo usnesení :
Schváleno dne :

Název rozpočtového opatření : RO-OKS-Přesuny na Veřejnou zeleň (výdaje na povýsadbovou péči)

Obsah změny:

Přesuny z Ostatních výdajů na silniční dopravu (výdaje na čekárny a zábradlí) na Veřejnou zeleň (výdaje na povýsadbovou péči).

Výdaje

Ukazatel	Stav před změnou	Změna rozpočtu	Upravený rozpočet
222-Silniční doprava			
222 Ostatní výdaje	2 610 000,00	-300 000,00	2 310 000,00
374-Ochrana přírody a krajiny			
374 Veřejná zeleň	20 250 000,00	300 000,00	20 550 000,00
Celkem Výdaje	**22 860 000,00**	**0,00**	**22 860 000,00**

Datum:04.01.2023
Čas:15:49:30

00297534 Statutární město Karviná

Návrh na změnu rozpočtu č. 9002/2023

Předkládá : **03** **Odbor komunálních služeb**

Zpracoval : **Horklová Iva, Ing.**

Zkontroloval : **Piatková Romana, Ing., MPA**

Číslo usnesení :
Schváleno dne :

Název rozpočtového opatření : RO-OKS-Přesuny na na Veřejnou zeleň (sečení příkopů)

Obsah změny:

Přesuny z Ostatních výdajů na ochranu památek a péči o kulturní dědictví a národní a historické povědomí (výdaje na památníky) na Veřejnou zeleň (sečení příkopů).

Výdaje

Ukazatel	Stav před změnou	Změna rozpočtu	Upravený rozpočet
332-Ochrana památek a péče o kulturní dědictví a národní a historické povědomí			
332 Ostatní výdaje	125 000,00	-50 000,00	75 000,00
374-Ochrana přírody a krajiny			
374 Veřejná zeleň	20 250 000,00	50 000,00	20 300 000,00
Celkem Výdaje	**20 375 000,00**	**0,00**	**20 375 000,00**

00297534 Statutární město Karviná

Návrh na změnu rozpočtu č. 9003/2023

Předkládá :	**08**	**Odbor sociální**
Zpracoval :	**Neugebauerová Karin, Bc.**	
Zkontroloval :	**Piatková Romana, Ing., MPA**	

Číslo usnesení :
Schváleno dne :

Název rozpočtového opatření : RO-OSo-Přesun na Návratnou finanční výpomoc ústavu GALAXIE CENTRUM POMOCI z.ú.

Obsah změny:

Přesun z Rezervy na Návratnou finanční výpomoc ústavu GALAXIE CENTRUM POMOCI z.ú. IČ: 6889932 na projekt "Chráněné bydlení pro osoby s mentálním postižením v Karviné".

Výdaje

Ukazatel	Stav před změnou	Změna rozpočtu	Upravený rozpočet
435-Sociální služby v oblasti sociální péče			
435 Návratná finanční výpomoc ústavu GALAXIE CENTRUM POMOCI z.ú. IČ: 6889932	0,00	5 500 000,00	5 500 000,00
640-Ostatní činnosti			
640 Rezerva	100 000 000,00	-5 500 000,00	94 500 000,00
Celkem Výdaje	**100 000 000,00**	**0,00**	**100 000 000,00**

Datum:10.01.2023
Čas:09:01:56

00297534 Statutární město Karviná

Návrh na změnu rozpočtu č. 9009/2023

Předkládá : **11** **Odbor organizační**

Zpracoval : **Pořízková Karin**

Zkontroloval : **Piatková Romana, Ing., MPA**

Číslo usnesení :
Schváleno dne :

Název rozpočtového opatření : RO-OO- Přesun do Ostatních výdajů na regionální a místní správu

Obsah změny:

Přesun z Rezervy do Ostatních výdajů na regionální a místní správu - na obnovu osvětlení v kancelářích MMK za účelem dosažení úspory elektrické energie.

Výdaje

Ukazatel	Stav před změnou	Změna rozpočtu	Upravený rozpočet
617-Regionální a místní správa			
617 Ostatní výdaje	7 340 000,00	685 500,00	8 025 500,00
640-Ostatní činnosti			
640 Rezerva	100 000 000,00	-685 500,00	99 314 500,00
Celkem Výdaje	**107 340 000,00**	**0,00**	**107 340 000,00**

Příloha

Příloha č. 1 k usnesení

Smlouva o dílo - VZOR

uzavřena podle § 2586 a následujících zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku,

ve znění pozdějších předpisů

Číslo smlouvy objednatele:

1. Smluvní strany

1.1 **statutární město Karviná**

se sídlem: Fryštátská 72/1, 733 24 Karviná Fryštát
zastoupeno Ing. Janem Wolfem, primátorem města
k podpisu smlouvy oprávněna na základě pověření ze dne 04.01.2021 Ing. Jana Maierová, MPA, vedoucí Odboru komunálních služeb Magistrátu města Karviné
jednání ve věcech:
a) smluvních: Ing. Jana Maierová, MPA, vedoucí Odboru komunálních služeb
b) technických: Ing. Martin Rebro, zaměstnanec Odboru komunálních služeb

telefon:
e-mail: [redacted]

IČO: 00297534
DIČ: CZ00297534
bankovní spojení:
číslo účtu: [redacted]

(dále jen objednatel)

a

1.2 Obchodní firma / Jméno / Název: ELTODO, a.s.

zapsána v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl B, vložka 1573
zastoupena: RNDr. Liborem Sadílkem, předsedou představenstva
JUDr. Josefem Chýlem, Ph.D., místopředsedou představenstva
Ladislavem Beranem, členem představenstva
Michalem Petříkem, členem představenstva
Maratem Saberem, členem představenstva
Společnost zastupují vždy dva členové představenstva společně.
se sídlem: Novodvorská 1010/14, Lhotka, 142 00 Praha 4
IČO: 45274517
DIČ: CZ45274517
bankovní spojení:
č. účtu: [redacted]

(dále jen zhotovitel) [redacted]

Vymezení pojmů:

a) Objednatelem je zadavatel po uzavření smlouvy na plnění veřejné zakázky.

b) Zhotovitelem je vybraný dodavatel po uzavření smlouvy na plnění veřejné zakázky.

c) Podzhotovitelem je poddodavatel vybraného dodavatele po uzavření smlouvy na plnění veřejné zakázky.

d) Příslušnou dokumentací je dokumentace zpracovaná v rozsahu stanoveném jiným právním předpisem (vyhláškou č. 169/2016 Sb.).

e) Položkovým rozpočtem je zhotovitelem oceněný soupis stavebních prací dodávek a služeb, v němž jsou zhotovitelem uvedeny jednotkové ceny u všech položek stavebních prací dodávek a služeb a jejich celkové ceny pro zadavatelem vymezené množství.

2. Předmět smlouvy

2.1 **Předmětem této smlouvy je provedení díla - stavby „Oprava veřejného osvětlení na tř. 17. listopadu v Karviné“ (dále též „stavba“ nebo „dílo“) dle projektové dokumentace zpracované firmou PTD Muchová, s.r.o., IČ 27767931 (dále též „projektová dokumentace“) a zpracování dokumentace skutečného provedení stavby. Zhotovitel prohlašuje, že je odborně způsobilý k zajištění předmětu plnění podle této smlouvy. Objednatel předá zhotoviteli příslušnou dokumentaci v jednom vyhotovení při podpisu této smlouvy, zhotovitel se ji zavazuje převzít.**

2.2 **Provedením stavby se rozumí úplné, funkční a bezvadné provedení všech stavebních a montážních prací, konstrukcí, dodávek materiálů, technických a technologických zařízení, včetně všech činností spojených s plněním předmětu smlouvy a nezbytných pro uvedení předmětu díla do užívání. V této souvislosti je zhotovitel zejména povinen:**

a) zabezpečit vytýčení inženýrských sítí vedoucích přes staveniště na základě dokumentace o inženýrských sítích, kterou objednatel předal zhotoviteli (zhotovitel nese odpovědnost za jejich neporušení),

b) zajistit všechny nezbytné průzkumy nutné pro řádné provádění a ukončení díla v návaznosti na výsledky průzkumů předložených objednatelem,

c) zajistit a provést všechna opatření organizačního a stavebně technologického charakteru k řádnému provedení díla,

d) provést bezpečnostní opatření na ochranu osob a majetku (zejména chodců, vozidel v místech dotčených stavbou, nájemců nebytových prostor),

e) provést opatření k dočasné ochraně vzrostlých stromů, jež mají být zachovány,

f) zpracovat dílenskou a výrobní dokumentaci potřebnou pro provedení stavby,

g) zajistit ostrahu stavby a staveniště, materiálů a strojů na staveništi,

h) zajistit bezpečnost práce a ochrany životního prostředí,

i) projednat a zajistit případné zvláštní užívání komunikací a veřejných ploch včetně úhrady vyměřených poplatků a nájemného, zajistit povolení k uzavírkám,

j) zajistit dopravní značení k dopravním omezením, jejich údržbu, přemisťování a následné odstranění,

k) zajistit a provést všechny předepsané či dohodnuté zkoušky a revize vztahující se k prováděnému dílu včetně pořízení protokolů, zajistit atesty a doklady o požadovaných vlastnostech výrobků (prohlášení o shodě),

l) zřídit a odstranit zařízení staveniště včetně zajištění napojení na inženýrské sítě, zařízení staveniště zabezpečuje zhotovitel v souladu se svými potřebami, dokumentací předanou objednatelem a s požadavky objednatele, zhotovitel je dále povinen zajistit v rámci zařízení staveniště podmínky pro výkon funkce autorského dozoru projektanta, technického dozoru stavebníka a činnost koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, je-li tato funkce zřízena, a to v přiměřeném rozsahu,

m) zajistit odvoz, uložení a likvidaci odpadů v souladu s právními předpisy,

n) uvést všechny povrchy dotčené stavbou do původního stavu (komunikace, chodníky, zeleň, příkopy, propustky apod.),

o) oznámit zahájení stavebních prací v souladu s pravomocnými rozhodnutími a vyjádřeními např. správcům sítí apod.,

p) dodržet podmínky stanovené (ve smlouvách či v jiných dokumentech) správci inženýrských sítí, dotčenými orgány a vlastníky veřejné dopravní a technické infrastruktury,

q) dodržet podmínky uvedené ve smlouvách s jednotlivými vlastníky nemovitostí (zejména ve smlouvách o právu provést stavbu),

r) splnit podmínky vyplývající z územního rozhodnutí, stavebního povolení nebo jiných rozhodnutí, dokladů, vyjádření, souhlasů, stanovisek či smluv týkajících se díla, splnit podmínky ornitologického průzkumu,

s) zajistit koordinační a kompletační činnost celé stavby,

t) provádět denní úklid staveniště, průběžně odstraňovat znečištění komunikací či škod na nich,

u) oplotit staveniště nebo jinak jej vhodně zabezpečit,

v) označit staveniště v souladu s právními předpisy a dále jej označit tabulí o rozměrech 1,2 m x 0,8 m s logem objednatele, názvem stavby a nápisem „STAVÍME PRO VÁS“

x) zajistit v průběhu realizace díla plnou součinnost všech svých zástupců se zástupci projektanta, objednatele, koordinátora BOZP, budoucího provozovatele, vlastníků a správců inženýrských sítí, případně s ostatními účastníky územního a stavebního řízení a vlastníky okolních nemovitostí.

2.3 **Dokumentace skutečného provedení stavby bude provedena podle následujících zásad:**

a) do projektové dokumentace budou zřetelně vyznačeny všechny změny, k nimž došlo v průběhu provedení díla,

b) ty části projektové dokumentace, u kterých nedošlo k žádným změnám, budou označeny nápisem „beze změn“,

c) každý výkres (v tištěné formě) dokumentace skutečného provedení stavby bude opatřen jménem a příjmením zpracovatele dokumentace skutečného provedení stavby, jeho podpisem, datem a razítkem zhotovitele,

d) u výkresů obsahujících změnu proti projektové dokumentaci bude umístěn odkaz na změnový list.

2.4 **Dokumentace skutečného provedení stavby bude předána objednateli nejpozději v den převzetí díla objednatelem ve třech vyhotoveních v tištěné a 1x v digitální podobě.**

2.5 **Zhotovitel je povinen zpracovat geometrický plán v případech, kdy provedená stavba znamená dle právních předpisů nutnost provedení zápisu v katastru nemovitostí.**

2.6 **Smluvní strany se dohodly, že v pochybnostech se má za to, že předmětem díla jsou veškeré práce a dodávky obsažené v projektové dokumentaci.**

2.7 **Práce a dodávky, které v projektové dokumentaci obsaženy nejsou a na jejichž provedení objednatel trvá nebo s jejichž provedením nad sjednaný rámec díla souhlasí, se nazývají vícepráce. V případě výskytu víceprací má zhotovitel právo na jejich realizaci pouze v případě, že realizace víceprací je v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále též „zákon o veřejných zakázkách“).**

2.8 **Objednatel si vyhrazuje právo omezit či zmenšit předmět smlouvy o práce a dodávky, které jsou obsaženy v projektové dokumentaci. Zhotovitel se zavazuje tyto práce a dodávky neprovádět. Práce a dodávky, které v projektové dokumentaci obsaženy jsou a objednatel jejich provedení nepožaduje, se nazývají méněpráce.**

2.9 **Dojde-li při realizaci stavby k jakýmkoliv změnám (v množství nebo kvalitě), doplňkům**

nebo rozšíření předmětu smlouvy odsouhlasených ve stavebním deníku nebo v zápise z kontrolního dne, je zhotovitel povinen ihned provést soupis těchto změn, doplňků nebo rozšíření včetně odůvodnění, zhotovitel je povinen ihned ocenit je podle způsobu sjednaného v této smlouvě a předložit ocenění (změnový list) v listinné i digitální formě objednateli k odsouhlasení. Po odsouhlasení objednatelem bude uzavřen mezi smluvními stranami písemný dodatek k této smlouvě, teprve po jeho uzavření má zhotovitel právo na realizaci změn a úhradu.

2.10 **Objednatel je oprávněn, i v průběhu provádění díla, požadovat záměny materiálů oproti původně navrženým a sjednaným materiálům, a to při zachování stejné kvality. Zhotovitel je povinen na tyto požadavky objednatele přistoupit.**

2.11 **Zhotovitel potvrzuje, že se k datu podpisu této smlouvy seznámil s rozsahem, obsahem a povahou díla. Zhotovitel dále potvrzuje, že se seznámil s projektovou dokumentací, kterou převzal, tj. tzn. textovou částí, popisem prací, výkresovou částí, vyjádřeními a stanovisky orgánů, organizací, vlastníků a správců inženýrských sítí, výkazem výměr. Objednatel potvrzuje svou odpovědnost za správnost a úplnost předané projektové dokumentace (příslušné dokumentace).**

2.12 **Objednatel se uzavřenou smlouvou zavazuje předmět díla bez vad a nedodělků převzít ve smluvně sjednané době předání a zaplatit za provedení díla zhotoviteli cenu sjednanou touto smlouvou za podmínek dále stanovených. Smluvní strany se dohodly, že objednatel má právo odmítnout převzetí stavby pro vady, a to i pro ojedinělé drobné vady, které samy o sobě ani ve spojení s jinými nebrání užívání stavby funkčně nebo esteticky, ani její užívání podstatným způsobem neomezují.**

2.13 **Zhotovitel je povinen provést dílo vlastním jménem, na vlastní odpovědnost a na své nebezpečí.**

2.14 Zhotovitel je povinen dodržet poddodavatelské schéma předložené v nabídce v rámci zadávacího řízení. Změnit podzhotovitele, pomocí kterého zhotovitel prokazoval v zadávacím řízení splnění kvalifikace, je možné jen ve výjimečných případech se souhlasem objednatele. Nový podzhotovitel musí splňovat kvalifikaci minimálně v rozsahu, v jakém byla prokázána v zadávacím řízení.

V případě, že v průběhu provádění díla dojde ke změně či doplnění podzhotovitele, pomocí kterého neprokazoval zhotovitel v zadávacím řízení splnění kvalifikace, musí zhotovitel o této skutečnosti objednatele (v případě, že na stavbě bude koordinátor BOZP také koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) neprodleně informovat. V opačném případě, není zhotovitel oprávněn podzhotoviteli umožnit práci na stavbě.

Zhotovitel je povinen kdykoliv v průběhu plnění smlouvy na žádost objednatele předložit kompletní seznam části plnění plněných prostřednictvím podzhotovitelů včetně identifikace podzhotovitelů. Porušení kterékoliv z povinností uvedených v odst. 2.14 této smlouvy je považováno za podstatné porušení této smlouvy a objednatel může od této smlouvy odstoupit.

3. Vlastnictví díla a nebezpečí škody

3.1 **Smluvní strany se dohodly, že vlastníkem zhotovovaného předmětu díla je objednatel.**

3.2 **Vlastníkem zařízení staveniště, včetně používaných strojů a dalších věcí potřebných pro provedení díla, je zhotovitel, který nese nebezpečí škody na těchto věcech.**

3.3 **Veškeré náklady vzniklé v souvislosti s odstraňováním škod nese zhotovitel a tyto náklady nemají vliv na sjednanou cenu díla. Škodou na díle je ztráta, zničení, poškození nebo znehodnocení věci bez ohledu na to, z jakých příčin k nim došlo.**

3.4 **Nebezpečí škody nebo zničení stavby nese od počátku zhotovitel až do jejího převzetí objednatelem, a to i v případě že by ke škodě došlo i jinak.**

3.5 **Zhotovitel odpovídá i za škodu na díle způsobenou činností těch, kteří pro něj dílo provádějí. Zhotovitel odpovídá též za škodu způsobenou okolnostmi, které mají původ v povaze strojů, přístrojů nebo jiných věcí, které zhotovitel použil nebo hodlal použít při provádění díla.**

4. Doba a místo plnění

4.1 **Zhotovitel je povinen převzít staveniště do 5 dnů ode dne doručení písemné výzvy k převzetí staveniště, pokud se smluvní strany nedohodnou jinak. Objednatel je povinen vyzvat zhotovitele k převzetí staveniště bez zbytečného odkladu po uzavření této smlouvy, nedohodnou-li se smluvní strany jinak. Předáním a převzetím staveniště se rozumí vyhotovení zápisu o předání a převzetí staveniště a jeho podpis příslušnými smluvními stranami. O předání a převzetí staveniště bude zhotovitelem vyhotoven zápis. V den předání staveniště je zhotovitel povinen předložit objednateli časový harmonogram prací obsahující termíny prováděných prací. V případě změny časového harmonogramu je zhotovitel povinen jej aktualizovat a předat objednateli.**

4.2 **Zhotovitel je povinen zahájit práce na díle nejpozději do 5 dnů ode dne předání staveniště. Zahájením prací na díle (stavebních prací) se rozumí zahájení fyzické realizace díla. Pokud zhotovitel nepřevezme ve stanovené lhůtě staveniště nebo práce na díle nezahájí ani ve lhůtě 7 dnů ode dne, kdy měl práce na díle zahájit, je objednatel oprávněn od této smlouvy odstoupit.**

4.3 **Zhotovitel je povinen provést dílo v termínu do 300 kalendářních dnů od protokolárního předání staveniště. Smluvní strany se dohodly, že zhotovitel splní svou povinnost provést (tj. dokončit) dílo jeho řádným ukončením a předáním objednateli bez vad a nedodělků.**

4.4 **V případě, že o to objednatel požádá, přeruší zhotovitel práce na díle. O tuto dobu se posunou termíny sjednané ve smlouvě týkající se provedení prací na díle.**

4.5 K posunutí termínu provedení prací na díle může dojít v případě, že nastanou takové klimatické podmínky, které vzhledem ke své povaze brání provádění prací na díle a brání dodržení technologických postupů. O existenci nepříznivých klimatických podmínek musí zhotovitel učinit zápis ve stavebním deníku, objednatel zápisem ve stavebním deníku uvede, zda s neprováděním díla z tohoto důvodu souhlasí. V případě souhlasu objednatele s neprováděním díla, se termín provedení prací na díle dle odst. 4.3 této smlouvy posouvá o dobu, po kterou zhotovitel nemohl práce na díle z důvodu klimatických podmínek provádět.

4.6 V případě, že se na díle vyskytnou vícepráce, které nebyly obsaženy v projektové dokumentaci, tyto vícepráce nebylo možné při náležité péči předvídat a jsou nezbytné pro provedení díla, může se, po vzájemné dohodě objednatele se zhotovitelem, termín provedení prací na díle stanovený v odst. 4.3 této smlouvy posunout o dobu nezbytně nutnou k provedení těchto víceprací.

4.7 O předání a převzetí díla jsou objednatel a zhotovitel povinni sepsat protokol, v jehož závěru objednatel prohlásí, zda dílo přejímá nebo nepřejímá, a pokud ne, z jakých důvodů.

4.8 Místem plnění je tř. 17. listopadu v Karviné.

5. Cena díla

5.1 **Smluvní strany se dohodly, že cena za dílo provedené v rozsahu uvedeném v čl. 2 této smlouvy je stanovena v souladu se zákonem o cenách a činí:**

Cena bez DPH	5 860 620,50 Kč

Zhotovitel je plátcem DPH. Předmět plnění této smlouvy objednatel pořizuje pro svou ekonomickou činnost. Pokud jsou realizované stavební a montážní práce zařazené pod číselnými kódy 41- 43 klasifikace produkce CZ-CPA a zhotovitel je plátcem DPH, dochází ve smyslu § 92e zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění, k přenesení daňové povinnosti na objednatele. Zhotovitel, za tyto provedené práce, bude vystavovat objednateli daňové doklady bez DPH.

Pokud nejsou realizované stavební a montážní práce zařazené pod číselnými kódy 41 - 43 klasifikace produkce CZ-CPA a zhotovitel je plátcem DPH, bude k ceně bez DPH připočteno DPH ve výši dle obecně závazných právních předpisů.

5.2 **Smluvní strany prohlašují, že dílo je zadáno dle rozpočtu. Položkový rozpočet je přílohou a nedílnou součástí této smlouvy. Jednotkové ceny uvedené v položkovém rozpočtu jsou ceny pevné a neměnné po celou dobu realizace stavby, není-li touto smlouvou stanoveno jinak.**

5.3 **Smluvní strany se dohodly, že bude-li zhotovitel ke dni uskutečnění zdanitelného plnění veden jako nespolehlivý plátce ve smyslu § 106a zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty (dále zákon o DPH), je objednatel oprávněn část ceny odpovídající dani z přidané hodnoty uhradit přímo na účet správce daně v souladu s ust. § 109a zákona o DPH. Smluvní strany se dohodly, že o tuto část bude snížena cena za práce provedené dle této smlouvy a zhotovitel obdrží pouze cenu bez DPH. *(poznámka: tento odstavec uvést pouze u zhotovitele plátce DPH)***

5.4 **Cena je stanovena jako cena nejvýše přípustná a platná až do termínu kompletního ukončení a převzetí díla objednatelem, není-li touto smlouvou stanoveno jinak.**

5.5 **Zhotovitel je odpovědný za to, že sazba DPH je stanovena v souladu s platnými právními předpisy. *(poznámka: tento odstavec uvést pouze u zhotovitele plátce DPH)***

5.6 **V ceně jsou zahrnuty veškeré náklady zhotovitele nezbytné k provedení díla a náklady s ním související, zejména náklady na provedení prací a dodávek, náklady na vybudování, udržování a odstranění zařízení staveniště, náklady na oplocení a označení staveniště, mimostaveništní dopravu, přesun hmot, provedení veškerých zkoušek a revizí nutných k ukončení díla, náklady na energii, vodu, topení spotřebované v době realizace díla, případně další služby nutné k provádění díla, náklady na třídění druhotných surovin, rozebrání a roztřídění demontovaných výrobků a to tak, aby bylo možné odprodat druhotné suroviny samostatně dle jednotlivých druhů, náklady na zabezpečení bezpečnosti a hygieny práce, opatření k ochraně životního prostředí, pojištění stavby a osob, organizační a koordinační činnost, poplatky spojené se záborem veřejného prostranství a zajištění nezbytných dopravních opatření, vedlejší náklady související s umístěním stavby, jakož i případné ostatní náklady související s plněním zadávacích podmínek.**

5.7 **Položkový rozpočet slouží k vykazování finančních objemů provedených prací a k ocenění víceprací a méněprací.**

5.8 Smluvní strany se dohodly, že může dojít ke změně ceny díla, jestliže:

a) objednatel požaduje práce, které nejsou v předmětu díla,

b) objednatel požaduje vypustit některé práce předmětu díla,

c) při realizaci se zjistí skutečnosti, které nebyly v době podpisu smlouvy známy, a zhotovitel je nezavinil ani nemohl předvídat a mají vliv na cenu díla nebo

d) při realizaci se zjistí skutečnosti odlišné od dokumentace předané objednatelem.

V případě změny ceny díla se smluvní strany dohodly na následujícím postupu:

a) zhotovitel provede ocenění soupisu stavebních prací, dodávek a služeb, jež mají být provedeny navíc nebo jež nebudou provedeny, jednotkovými cenami položkového rozpočtu,

b) v ceně méněprací je nutno zohlednit také odpovídající podíl nákladů u položek týkajících se celé stavby,

c) pokud práce a dodávky tvořící vícepráce nebudou v položkovém rozpočtu obsaženy, pak zhotovitel použije jednotkové ceny ve výši odpovídající cenám v ceníku RTS nebo ÚRS,

d) v případech, kdy se dané položky v ceníku RTS nebo ÚRS nenacházejí, mohou být ceny stanoveny individuální kalkulací zhotovitele, která bude součástí změnového listu,

e) u víceprací a méněprací bude k ceně vyčíslena DPH ve výši dle právních předpisů *(poznámka: tento bod uvést pouze u zhotovitele plátce DPH)*.

5.9 **Smluvní strany se dohodly, že v případě méněprací nemá zhotovitel právo na náhradu škody, nákladů či ušlého zisku, které mu v důsledku méněprací vznikly.**

5.10 **V případě změny ceny díla z důvodu méněprací či víceprací budou smluvní strany jednat o uzavření dodatku k této smlouvě. Teprve po oboustranném podpisu tohoto dodatku má**

zhotovitel v případě víceprací právo na jejich úhradu; v případě méněprací se sníží cena díla.

5.11 **V případě vzniklé vícepráce – méněpráce během realizace stavby je nutné tuto ihned zpracovat do změnového listu při jejím vzniku.**

Vykazování těchto víceprací – méněprací a zpracování předmětných změnových listů musí být v souladu s Pravidly.

6. Platební podmínky

6.1 **Smluvní strany se dohodly, že zálohy nejsou sjednány.**

6.2 Práce budou hrazeny na základě dílčích daňových dokladů vystavovaných zhotovitelem jednou za kalendářní měsíc (dále jen „faktury“).

6.3 Zhotovitel předloží objednateli vždy nejpozději do pátého pracovního dne následujícího kalendářního měsíce oceněný soupis provedených prací. Objednatel je povinen se k tomuto soupisu vyjádřit nejpozději do 3 pracovních dnů ode dne jeho obdržení. Po odsouhlasení soupisu provedených prací objednatelem je zhotovitel povinen vystavit fakturu na dílčí plnění, vždy nejpozději do desátého pracovního dne příslušného kalendářního měsíce, v němž objednatel odsouhlasil soupis provedených prací. Není-li soupis provedených prací odsouhlasen objednatelem, není zhotovitel oprávněn vystavit fakturu. Fakturu je povinen zhotovitel doručit objednateli v den jejího vystavení, nedohodnou-li se smluvní strany jinak. Součástí faktury bude soupis provedených prací a dodávek s uvedením data a podpisů oprávněných zástupců objednatele a zhotovitele vzájemně potvrzující uskutečněná plnění na díle. Za den dílčího zdanitelného plnění se považuje poslední den v kalendářním měsíci, v němž bylo uskutečněno dílčí zdanitelné plnění na díle.

Fakturu doručuje zhotovitel objednateli v digitální formě, a to elektronickou poštou na adresu epodatelna@karvina.cz, případně do datové schránky objednatele, a to zejména ve formátu ISDOC nebo ISDOCX. Faktury zhotovitele budou mít náležitosti daňového dokladu dle příslušných právních předpisů.

~~6.4~~ **Smluvní strany se dohodly, že částka ve výši v rámci nabídky není nutné vyčíslovat……,- Kč *(poznámka: zde doplnit konkrétní částku ve výši 5% z nabídkové ceny díla bez DPH)* představuje tzv. „zádržné“ (dále též „zádržné“), které bude zajišťovat řádné dokončení díla (tj. provedení díla bez vad a nedodělků). Sjednaná cena díla snížená o zádržné bude uhrazena měsíční fakturací. Zádržné se uplatní až po úhradě sjednané ceny snížené o sjednané zádržné. Převezme-li objednatel dílo s vadami či nedodělky, uhradí objednatel zhotoviteli zádržné bezodkladně po odstranění vad či nedodělků reklamovaných při převzetí díla objednatelem. Nebude-li mít dílo v době převzetí objednatelem vady, uhradí objednatel zhotoviteli zádržné bezodkladně po převzetí díla objednatelem.**

6.5 **Smluvní strany se dohodly, že zhotovitel je oprávněn předložit objednateli při podpisu této smlouvy neodvolatelnou bezpodmínečnou bankovní záruku za řádné dokončení díla, tj. za provedení díla bez vad a nedodělků. Bankovní záruka tedy kryje nároky objednatele za zhotovitelem vzniklé objednateli z důvodů porušení povinnosti zhotovitele provést dílo bez vad a nedodělků. Tato bankovní záruka bude vystavena nebo potvrzena bankou nebo pobočkou zahraniční banky oprávněnou podnikat jako banka v České republice, přičemž tato není v insolvenčním řízení, likvidaci ani u ní není zavedena správa pro řešení krize.**

Zhotovitel je povinen poskytnout objednateli originál záruční listiny ve sjednané výši, platné do doby řádného dokončení díla, tj. do odstranění všech vad a nedodělků (do této doby se započítává rovněž doba, po kterou zhotovitel plní své závazky spojené s odstraněním vad a nedodělků uvedených v zápise o předání a převzetí díla), minimálně do 31.12.2023. Bankovní záruka musí být sjednána ve výši 5% z ceny za provedení díla uvedené v čl. 5 odst. 5.1 této smlouvy bez DPH, tedy v rámci nabídky není nutné vyčíslovat ……..-Kč (slovy: …… korun českých), ve prospěch objednatele.

Plnění z bankovní záruky bude podmíněno pouze tím, že objednatel doručí vystavující nebo potvrzující bance písemné prohlášení o vzniku nároku objednatele vůči zhotoviteli podepsané osobou oprávněnou jednat za objednatele, zároveň objednatel uvede částku v Kč, kterou z bankovní záruky žádá vyplatit. Nejsou připuštěny žádné jiné podmínky plnění z uvedené bankovní záruky. Plnění z příslušné bankovní záruky dle obsahu záruční listiny bude přislíbeno bezhotovostním převodem peněžních prostředků na účet objednatele uvedený v záhlaví této smlouvy, a to nejpozději do 10 pracovních dnů od splnění shora uvedené podmínky pro plnění z bankovní záruky. Výstavce bankovní záruky nebude moci vůči objednateli uplatnit námitky, které by byl oprávněn uplatnit zhotovitel. Veškeré náklady spojené s bankovní zárukou a jejím poskytnutím hradí zhotovitel. Během platnosti bankovní záruky a v rámci částky, na kterou je bankovní záruka vystavena, může objednatel žádat o vyplacení bankovní záruky opakovaně.

Zhotovitel je povinen udržovat bankovní záruku splňující všechny podmínky uvedené v odstavci 6.5 této smlouvy v platnosti do doby řádného dokončení díla, tj. do odstranění všech vad a nedodělků (do této doby se započítává rovněž doba, po kterou zhotovitel plní své závazky spojené s odstraněním vad a nedodělků uvedených v zápise o předání a převzetí díla), minimálně do 31.12.2023.

Finanční prostředky z bankovní záruky objednatel zhotoviteli nevrací.

Předloží-li zhotovitel objednateli při podpisu této smlouvy bankovní záruku v souladu s odst. 6.5 této smlouvy, neuplatní se ustanovení o zádržném uvedené v odst. 6.4 této smlouvy.

6.6 **Lhůta splatnosti jednotlivé faktury za dílo činí 30 dnů od jejího doručení objednateli.**

6.7 **Objednatel je oprávněn provádět kontrolu vyúčtovaných prací dle stavebního deníku, soupisu provedených prací přímo na staveništi.**

6.8 **Faktury zhotovitele budou mít náležitosti daňového dokladu dle příslušných právních předpisů. Dále musí faktura obsahovat číslo smlouvy objednatele, název projektu, registrační číslo projektu, pod kterým je projekt veden u poskytovatele dotace a které bude sděleno objednatelem zhotoviteli.**

6.9 **Součástí faktury bude příloha – soupis provedených prací v elektronickém podobě oceněný podle položkového rozpočtu odsouhlasený objednatelem. Bude-li poskytovatel dotace požadovat soupis provedených prací (přílohu faktury) v jiném formátu, je zhotovitel povinen jej doručit objednateli v termínu stanoveném objednatelem. Bez soupisu provedených prací je faktura neúplná.**

Elektronické faktury musí být ověřeny nezávislým dohledem (technickým dozorem investora – TDI), a opatřeny elektronickým podpisem.

6.10 **Smluvní strany se dohodly, že v případě vyúčtuje-li zhotovitel práce nebo dodávky, které neprovedl, vyúčtuje chybně cenu, faktura nebude obsahovat některou povinnou nebo dohodnutou náležitost nebo bude obsahovat nesprávné údaje, je objednatel oprávněn fakturu vrátit zhotoviteli s vyznačením důvodu vrácení. Zhotovitel provede opravu dle pokynů objednatele, a to vystavením nové faktury. Vrácením faktury zhotoviteli, přestává běžet původní lhůta splatnosti. Celá lhůta splatnosti běží znovu ode dne doručení nově vystavené faktury objednateli.**

6.11 **Smluvní strany se dohodly, že povinnost zaplatit je splněna dnem odepsání příslušné částky z účtu objednatele.**

6.12 **Zhotovitel je povinen ve faktuře konkrétně specifikovat zařízení staveniště a toto doložit fotodokumentací. Pokud se ve fakturách budou vyskytovat položky, které jednoznačně**

neurčují množství provedených prací či materiálu, je zhotovitel povinen doložit detailní specifikaci těchto položek nebo je podložit příslušnými doklady (např. k položce „Poplatek za uložení na skládce“ přiložit k faktuře jednotlivé vážní lístky).

6.13 **Smluvní strany se dohodly, že zhotovitel bude ve smlouvě a v dokladech při platebním styku s objednatelem užívat číslo účtu uveřejněné dle § 98 zák. č. 235/2004 Sb. v registru plátců a identifikovaných osob. *(poznámka: tento odstavec uvést pouze u zhotovitele plátce DPH)***

6.14 Smluvní strany se dohodly, že v případě výskytu víceprací a méněprací na díle odsouhlasených oběma smluvními stranami ve změnovém listu, budou na faktuře zřetelně označeny vícepráce a méněpráce s tím, že pokud jde o méněpráce bude vždy ve faktuře uvedena jak původní položka rozpočtu („kladná položka“) tak i příslušná méněpráce („záporná položka“).

7. Jakost díla

7.1 **Zhotovitel se zavazuje k tomu, že celkový souhrn vlastností provedeného díla bude dávat schopnost uspokojit stanovené potřeby, tj. využitelnost, bezpečnost, bezporuchovost, hospodárnost. Smluvní strany se dohodly, že zhotovitel je povinen dílo provést v souladu s touto smlouvou, právními předpisy, příkazy objednatele, projektovou dokumentací, zadávací dokumentací stavby, v souladu se schválenými technologickými postupy, technickými normami, v souladu se současným standardem u používaných technologií a postupů pro tento typ stavby tak, aby dodržel kvalitu díla.**

7.2 **Dílo se nesmí odchýlit od technických norem a technických požadavků na výstavbu, dle kterých je projektová dokumentace stavby zpracovaná. Jakékoliv změny oproti projektové dokumentaci stavby musí být předem odsouhlaseny objednatelem, technickým dozorem, autorským dozorem / projektantem a poskytovatelem dotace.**

7.3 **Jakost dodávaných materiálů a konstrukcí bude dokladována předepsaným způsobem při kontrolních prohlídkách a při předání a převzetí díla.**

8. Provádění díla

8.1 **Zástupci objednatele a zhotovitele zastupují zejména při technickém řešení činnosti, při potvrzování soupisu provedených prací a odsouhlasení faktury, při potvrzování protokolu o předání a převzetí díla, při kontrole zakrývaných částí a provádění předepsaných zkoušek.**

8.2 **Zhotovitel se zavazuje zabezpečit přístup a příjezd k jednotlivým nemovitostem, pokud to charakter stavby vyžaduje.**

8.3 **Zhotovitel je povinen po provedení prací upravit pozemky dotčené stavbou do původního stavu a zápisem o předání a převzetí je předat jejich vlastníkům.**

8.4 **Zhotovitel zodpovídá za bezpečnost a ochranu všech osob v prostoru staveniště a je povinen zabezpečit jejich vybavení ochrannými pracovními pomůckami.**

8.5 **Zhotovitel je povinen provádět dílo tak, aby nedošlo k ohrožování, nadměrnému nebo zbytečnému obtěžování okolí stavby. Smluvní strany se dohodly, že zhotovitel odpovídá za škodu, kterou způsobí objednateli či třetím osobám během provádění díla.**

8.6 **Za účelem kontroly provádění díla sjednají smluvní strany při předání staveniště pravidelné kontrolní dny. Vyvstane-li potřeba svolat mimořádný kontrolní den, svolá jej objednatel, zhotovitel je povinen zúčastnit se mimořádného kontrolního dne. O průběhu a závěrech kontrolního dne se pořídí zápis.**

8.7 **Zhotovitel je povinen vyzvat objednatele nebo jeho zástupce (technický dozor) nejméně 5 dnů předem ke kontrole a prověření prací, které v dalším postupu budou zakryty nebo se stanou nepřístupnými. Pokud tak zhotovitel neučiní, je povinen umožnit objednateli provedení dodatečné kontroly a nést náklady s tím spojené.**

8.8 **O kontrole zakrývaných částí díla se učiní záznam ve stavebním deníku, který musí obsahovat souhlas objednatele nebo jeho zástupce (technického dozoru) se zakrytím předmětných částí díla. Nedostaví-li se objednatel ke kontrole, uvede se tato skutečnost**

do záznamu ve stavebním deníku místo souhlasu objednatele.

8.9 **Zhotovitel je povinen bez odkladu upozornit objednatele na případnou nevhodnost jeho příkazů.**

8.10 **Věci, které jsou potřebné k provedení díla, je povinen opatřit zhotovitel.**

8.11 **Smluvní strany se dohodly, že zhotovitel je povinen zajistit a financovat veškeré podzhotovitelské práce a nese za ně odpovědnost jako by je prováděl sám.**

8.12 **Zhotovitel je povinen nejpozději při podpisu této smlouvy předložit objednateli originál nebo úředně ověřenou kopii smlouvy o pojištění odpovědnosti zhotovitele za škodu, kterou může svou činností či nečinností způsobit v souvislosti s plněním předmětu této smlouvy objednateli či jakékoliv třetí osobě včetně možných škod způsobených pracovníky zhotovitele, a odpovědnosti za škodu z podnikatelské činnosti, a to ve výši minimálně 100 mil. Kč (dále jen „pojistná smlouva“). Zhotovitel je povinen pojistnou smlouvu, příp. pojištění udržovat v platnosti a účinnosti po dobu provádění díla. Trvání pojistné smlouvy je zhotovitel povinen na požádání objednateli prokázat. Objednatel má právo odstoupit od této smlouvy, jestliže zhotovitel nesplní jakoukoliv povinnost uvedenou v tomto odstavci.**

8.13 **Zhotovitel je povinen plnit veškeré povinnosti vyplývající z právních předpisů v oblasti pracovněprávní, z oblasti zaměstnanosti a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů (se zřetelem na regulaci odměňování, pracovní doby, doby odpočinku mezi směnami atp.), zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů (se zvláštním zřetelem na regulaci zaměstnávání cizinců), a to vůči všem osobám, které se podílejí na plnění díla. Zhotovitel je dále povinen plnit veškeré povinnosti vyplývající z právních předpisů v oblasti ochrany životního prostředí, zejména likvidovat odpad v souladu s právními předpisy. Zhotovitel je povinen při realizaci plnění využívat, pokud je to možné, ekologicky šetrných řešení s cílem zmenšit přímé negativní dopady na životní prostředí, zejména snižovat množství odpadu a rozsah znečištění, šetřit energií. Zhotovitel je povinen při výkonu činností souvisejících s plněním této smlouvy (administrativní činnosti aj.) používat, je-li to objektivně možné, recyklované nebo recyklovatelné materiály. Plnění těchto povinností je zhotovitel povinen zajistit i u svých podzhotovitelů.**

8.14 Zhotovitel je povinen zajistit po celou dobu plnění veřejné zakázky sjednání a dodržování smluvních podmínek se svými podzhotoviteli srovnatelných s podmínkami sjednanými v této smlouvě, a to zejména v rozsahu smluvních pokut i jejich výše (s výjimkou smluvní pokuty za nedodržení podmínek týkajících se bankovní záruky), délky záruční doby, splatnosti faktur. Smluvní podmínky se považují za srovnatelné, budou-li smluvní pokuty i jejich výše (s výjimkou smluvní pokuty za nedodržení podmínek týkajících se bankovní záruky), délka záruční doby a splatnost faktur shodné jako v této smlouvě. Zhotovitel je povinen na žádost objednatele předložit objednateli smlouvu uzavřenou se svým podzhotovitelem.

8.15 Zhotovitel je povinen řádně a včas plnit finanční závazky svým podzhotovitelům, přičemž za řádné a včasné plnění finančních závazků se považuje plné uhrazení faktur vystavených podzhotovitelem zhotoviteli za práce na díle, a to vždy nejpozději do 14 dnů od připsání platby objednatele na účet zhotovitele. Pokud o to Objednatel požádá, je zhotovitel povinen nejpozději do 20 dnů od připsání platby objednatele na účet zhotovitele prokazatelně doložit objednateli (např. výpisem z účtu), kdy mu byla na účet připsána platba objednatele a že zaplatil podzhotoviteli fakturu řádně a včas, pokud o to objednatel požádá. Zhotovitel se zavazuje přenést totožnou povinnost do případných dalších úrovní dodavatelského řetězce.

8.16 Zhotovitel se v rámci svých vnitřních procesů zavazuje k podpoře firemní kultury založené na motivaci pracovníků k zavádění inovativních prvků, procesů či technologií. Inovací se rozumí zejména používání nových nebo podstatně zdokonalených postupů či technologií.

8.17 Zhotovitel se zavazuje seznámit s předpisy platnými v místě plnění (zejména provozním řádem, požárním řádem, požární poplachovou směrnicí, evakuačním plánem) a je povinen tyto dodržovat.

8.18 Zhotovitel je povinen umožnit výkon technického dozoru stavebníka a autorského dozoru projektanta a výkon činnosti koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. Objednatel, pokud to vyplývá ze zvláštních právních předpisů, jmenuje koordinátora bezpečnosti práce na staveništi.

8.19 Zhotovitel je povinen umožnit zástupcům SFŽP ČR získávání fotografického materiálu a filmových záběrů a jejich využívání s tím, že tyto mohou být poskytovány třetím stranám. K výše uvedenému je zhotovitel povinen udělit souhlas zástupcům SFŽP ČR. K výše uvedeným povinnostem je zhotovitel povinen zavázat rovněž své podzhotovitele.

9. Stavební deník

9.1 **Zhotovitel je povinen vést v souladu s právními předpisy stavební deník, a to formou denních záznamů ode dne převzetí staveniště do převzetí celé stavby objednatelem.**

9.2 **Zápisy v deníku nesmí být přepisovány, škrtány, z deníku nesmí být vytrhovány první stránky s originálním textem. Každý zápis musí být podepsán stavbyvedoucím zhotovitele nebo jeho oprávněným zástupcem.**

9.3 **Zhotovitel bude odevzdávat objednateli nebo jeho oprávněnému zástupci prvý průpis denních záznamů ze stavebního deníku při prováděné kontrolní činnosti nebo jej odevzdá při převzetí celého díla objednatelem.**

10. Předání a převzetí díla

10.1 Smluvní strany se dohodly, že dílo nebude předáváno a přejímáno po částech.

10.2 Dílo bude předáno a převzato zápisem o předání a převzetí díla, který sepíše objednatel a bude obsahovat zejména: označení díla, označení objednatele a zhotovitele, číslo a datum uzavření této smlouvy, datum vydání a čísla stavebních povolení, zahájení a ukončení prací na díle, prohlášení objednatele, že dílo přejímá / nepřejímá, soupis případných vad a nedodělků, převezme-li objednatel dílo s vadami, datum a místo sepsání zápisu, jména a podpisy zástupců objednatele a zhotovitele, seznam převzaté dokumentace, soupis nákladů od zahájení po ukončení díla, termín vyklizení staveniště, datum ukončení záruky na dílo. Termín předání a převzetí díla zorganizuje objednatel, který přizve všechny příslušné osoby (zejména technický dozor stavebníka a autorský dozor projektanta). Zhotovitel je povinen předat dílo bez vad a nedodělků objednateli v termínu uvedeném v odst. 4.3 této smlouvy. Objednatel je povinen převzít dílo bez vad a nedodělků bez zbytečného odkladu po výzvě zhotovitele.

10.3 Převezme-li objednatel dílo s vadami či nedodělky, je zhotovitel povinen odstranit vady či nedodělky v termínu stanoveném v zápise o předání a převzetí díla.

10.4 Při předání díla je zhotovitel povinen předat objednateli doklady o řádném provedení díla dle technických norem a právních předpisů, provedených zkouškách, atestech a dokumentaci podle této smlouvy, včetně prohlášení o shodě.

10.5 Zhotovitel je povinen do 5 dnů po převzetí díla objednatelem odstranit zařízení staveniště a staveniště vyklidit.

11. Záruční podmínky a vady díla

11.1 **Smluvní strany se dohodly, že dílo má vady, zejména jestliže jeho provedení neodpovídá požadavkům uvedeným v této smlouvě, příslušným právním předpisům, projektové dokumentaci, technickým normám, jiné dokumentaci vztahující se k provedení díla, příkazům objednatele nebo pokud neumožňuje užívání, k němuž bylo určeno a provedeno.**

11.2 **Zhotovitel odpovídá za vady, jež má dílo v průběhu výstavby, dále za vady, jež má dílo v době jeho předání a převzetí a vady, které se projeví v záruční době. Za vady díla, které se projeví po záruční době, odpovídá zhotovitel, jestliže byly způsobeny porušením jeho povinnosti.**

11.3 **Záruční doba na stavbu se sjednává v délce 60 měsíců.**

11.4 **Smluvní strany se dohodly, že záruční doba začíná běžet dnem převzetí díla objednatelem.**

11.5 **Záruční doba neběží po dobu, po kterou objednatel nemohl předmět díla užívat. Pro ty části díla, které byly v důsledku reklamace objednatele zhotovitelem opraveny, běží záruční doba opětovně od počátku ode dne provedení reklamační opravy.**

11.6 **Objednatel písemně oznámí zhotoviteli výskyt vady a vadu popíše. Jakmile objednatel odeslal toto písemné oznámení, má se za to, že požaduje bezplatné odstranění vady, nestanoví-li objednatel jinak.**

11.7 **Zhotovitel je povinen nastoupit k odstranění reklamované vady nejpozději do 3 dnů od obdržení oznámení o reklamaci, a to i v případě, že reklamaci neuznává, nedohodnou-li se smluvní strany jinak. V případě havárie je povinen zhotovitel nastoupit k odstranění vady, a to i v případě, že reklamaci neuznává, do 8 hodin od oznámení objednatelem, pokud se smluvní strany nedohodnou jinak.**

11.8 **Náklady na odstranění reklamované vady nese zhotovitel i ve sporných případech až do rozhodnutí soudu.**

11.9 **Vadu je zhotovitel povinen odstranit nejpozději do 10 pracovních dnů od započetí prací, pokud se smluvní strany nedohodnou jinak.**

11.10 **Neodstraní-li zhotovitel v objednatelem stanoveném termínu vadu, na niž se vztahuje záruka, nebo vadu, kterou mělo dílo v době převzetí objednatelem, je objednatel oprávněn pověřit odstraněním vady jinou osobu. Veškeré takto vzniklé náklady je zhotovitel povinen uhradit objednateli.**

11.11 **Provedenou opravu vady zhotovitel objednateli předá písemně.**

11.12 **Zhotovitel zabezpečí na své náklady dopravní značení, včetně organizace dopravy po dobu odstraňování vady.**

12. Smluvní pokuty a úroky z prodlení

12.1 **Nepředá-li zhotovitel objednateli řádně provedené dílo bez vad a nedodělků v termínu sjednaném dle čl. 4 odst. 4.3 této smlouvy, je objednatel oprávněn po zhotoviteli požadovat zaplacení smluvní pokuty ve výši *0,05 %* z celkové ceny díla za každý i započatý den prodlení. Převezme-li objednatel dílo s vadami, dohodly se smluvní strany, že objednatel nebude uplatňovat po zhotoviteli smluvní pokutu za prodlení s provedením díla za období od převzetí díla objednatelem.**

12.2 **V případě, že zhotovitel nepředloží objednateli při předání staveniště časový harmonogram prací nebo jeho změnu dle čl. 4 odst. 4.1 této smlouvy, je objednatel oprávněn účtovat zhotoviteli smluvní pokutu ve výši *0,01%* z celkové ceny díla za každý i započatý den prodlení s předložením časového harmonogramu nebo jeho změny.**

12.3 **V případě nedodržení termínu splatnosti jednotlivých faktur objednatelem, je zhotovitel oprávněn účtovat objednateli úrok z prodlení ve výši *0,05%* z dlužné částky za každý den prodlení.**

12.4 **V případě nedodržení termínu vystavení jednotlivých faktur zhotovitelem nebo nedodržení termínu doručení jednotlivých faktur objednateli, je objednatel oprávněn účtovat zhotoviteli smluvní pokutu ve výši stanovené dle § 252 odst. 2 zákona č. 280/2009 Sb., daňový řád z částky přenesené DPH dle § 92e zákona č. 235/2004 Sb., o DPH.**

12.5 **Objednatel je oprávněn po zhotoviteli požadovat zaplacení smluvní pokuty ve výši *0,05%* z celkové ceny díla za každý prokazatelně zjištěný případ nedodržení pořádku na pracovišti nebo nedodržení BOZP. Pokuta bude vyúčtována až poté, kdy zhotovitel zjištěné nedostatky ve stanovené lhůtě neodstraní.**

12.6 **V případě nedodržení termínu k odstranění vady, která se projevila v záruční době, je objednatel oprávněn účtovat zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 1.000,- Kč za každý den prodlení s odstraněním a každou jednotlivou vadu.**

12.7 **V případě nedodržení stanoveného termínu nástupu k odstranění vady v záruční době je objednatel oprávněn účtovat zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 1.000,- Kč za každou vadu a každý den prodlení s nástupem k jejímu odstranění.**

12.8 **V případě nedodržení termínu odstranění zařízení staveniště a vyklizení staveniště po předání a převzetí díla, je objednatel oprávněn účtovat zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 0,01% z celkové ceny díla za každý i započatý den prodlení s odstraněním zařízení staveniště a vyklizením staveniště.**

12.9 Poruší-li zhotovitel kteroukoliv povinnost uvedenou v odst. 8.13 nebo odst. 8.15 této smlouvy, je objednatel oprávněn požadovat po zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 0,1% z celkové ceny díla.

12.10 Nesplní-li zhotovitel kteroukoliv povinnost uvedenou v odst. 8.14 této smlouvy, je objednatel oprávněn požadovat po zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 0,05% z celkové ceny díla za nedodržení této povinnosti u každého podzhotovitele, u něhož nebude příslušná povinnost splněna.

12.11 Převezme-li objednatel dílo s vadami či nedodělky a neodstraní-li zhotovitel vadu či nedodělek v termínu uvedeném v zápise o předání a převzetí díla, je objednatel oprávněn po zhotoviteli požadovat zaplacení smluvní pokuty ve výši 1.000,- Kč za každou v termínu neodstraněnou vadu (nedodělek) a každý den prodlení s jejím odstraněním.

12.12 Nebude-li zhotovitel realizaci díla koordinovat se zhotovitelem projektu 2 tak, aby průběh všech stavebních prací a dodávek byl plynulý, je objednatel oprávněn účtovat zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 0,01% z celkové ceny díla za každý jednotlivý případ porušení této povinnosti.

12.13 Nebude-li bankovní záruka splňovat kteroukoliv podmínku uvedenou v čl. 6 odst. 6.5 této smlouvy nebo nebude-li bankovní záruka v platnosti do doby uvedené v čl. 6 odst. 6.5 této smlouvy, je objednatel oprávněn požadovat po zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 0,05% z celkové ceny díla za každý i započatý den prodlení s plněním této povinnosti.

12.14 V případě, že závazek provést dílo zanikne před řádným ukončením díla, nezaniká nárok na smluvní pokutu, pokud vznikl dřívějším porušením povinnosti. Zánik závazku pozdním plněním neznamená zánik nároku na smluvní pokutu za prodlení s plněním.

12.15 Smluvní strany se dohodly, že smluvní pokuty sjednané touto smlouvou zaplatí povinná strana nezávisle na zavinění a na tom, zda a v jaké výši vznikne druhé straně škoda, kterou lze vymáhat samostatně v plném rozsahu. Smluvní pokuty se nezapočítávají na náhradu případně vzniklé škody.

12.16 Smluvní strany se dohodly, že celkovou cenou díla se rozumí pro účely smluvní pokuty sjednaná cena díla včetně DPH.

13. Závěrečná ujednání

13.1 **Smluvní strany se dohodly, že technický dozor u stavby nesmí provádět zhotovitel ani osoba s ním propojená. Porušení této povinnosti je považováno za podstatné porušení této smlouvy a objednatel může od této smlouvy odstoupit.**

13.2 **Zhotovitel prohlašuje, že v rámci zadávacího řízení provedeného dle zákona o veřejných zakázkách uvedl v nabídce veškeré informace a doklady, které odpovídají skutečnosti a měly nebo mohly mít vliv na výsledek zadávacího řízení. Porušení této povinnosti je považováno za podstatné porušení této smlouvy a objednatel může od této smlouvy odstoupit.**

13.3 **Zhotovitel je povinen umožnit zaměstnancům nebo zmocněncům poskytovatele dotace, SFŽP ČR, Ministerstvu životního prostředí ČR, Ministerstvu financí ČR, Auditnímu orgánu, Evropské komisi, Evropskému účetnímu dvoru, Nejvyššímu kontrolnímu úřadu a dalším oprávněným orgánům státní správy vstup do objektů a na pozemky dotčené projektem (dílem) a jeho realizací a kontrolu dokladů souvisejících projektem (dílem).**

13.4 **Zhotovitel je povinen uchovávat po dobu 5 let ode dne, kdy bude možno užívat dílo v souladu s právními předpisy, zejména zákonem č. 183/2006 Sb., stavebním zákonem, ve znění pozdějších předpisů, veškeré originály dokumentů, vztahující se k projektu (dílu). Pokud je v českých právních předpisech stanovena lhůta delší, musí zhotovitel dodržet tuto delší lhůtu.**

13.5 **Smluvní strany se dohodly na tom, že tato smlouva je uzavřena okamžikem podpisu obou smluvních stran, přičemž rozhodující je datum pozdějšího podpisu.**

13.6 **Objednatel je povinným subjektem dle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv, v platném znění. Smluvní strany se dohodly, že povinnosti dle tohoto zákona v souvislosti s uveřejněním této smlouvy zajistí objednatel.**

13.7 **Smluvní strany souhlasí s uveřejněním této smlouvy v registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv, v platném znění.**

13.8 **Smluvní strany souhlasí s tím, že v registru smluv bude zveřejněn celý rozsah této smlouvy, a to na dobu neurčitou.**

13.9 **Tato smlouva nabývá účinnosti dnem zveřejnění v registru smluv.**

13.10 **Změnit nebo doplnit tuto smlouvu mohou smluvní strany, jen v případě, že tím nebude porušen zákon o veřejných zakázkách, a to formou písemných dodatků, není-li touto smlouvou stanoveno jinak.**

13.11 **Objednatel a zhotovitel jsou oprávněni odstoupit od této smlouvy v případech stanovených v občanském zákoníku a v případech uvedených v této smlouvě.**

13.12 **Smlouva je vyhotovena v elektronické podobě.**

13.13 **O přidělení veřejné zakázky a o uzavření této smlouvy rozhodla Rada města Karviné usnesením č. 3475 ze dne 07.09.2022.**

13.14 **Přílohy smlouvy a její nedílnou součást tvoří:**

1. **Položkový rozpočet**

V Karviné dne
za objednatele

V Praze dne
za zhotovitele

……..
Ing. Jana Maierová, MPA
vedoucí Odboru komunálních služeb

……
Ladislav Beran
člen Představenstva

……
Mgr. Marat Saber
člen představenstva

REKAPITULACE STAVBY

Kód: VO-1161
Stavba: Oprava veřejného osvětlení na tř. 17. listopadu v Karviné

KSO:	828 75 13	CC-CZ:	22249
Místo:	Karviná	Datum:	27. 9. 2022
CZ-CPV:	45231400-9	CZ-CPA:	42.22.22

Zadavatel:	IČ:	00297534
Statutární město Karviná	DIČ:	CZ00297534
Uchazeč:	IČ:	45274517
ELTODO, a.s.	DIČ:	CZ45274517
Projektant:	IČ:	27767931
PTD Muchová, s.r.o.	DIČ:	CZ27767931
Zpracovatel:	IČ:	27767931
PTD Muchová, s.r.o.	DIČ:	CZ27767931

Poznámka:

Soupis prací je sestaven s využitím Cenové soustavy ÚRS. Položky, které pochází z této cenové soustavy, jsou ve sloupci 'Cenová soustava' označeny popisem 'CS ÚRS' a úrovní příslušného kalendářního pololetí. Veškeré další informace vymezující popis a podmínky použití těchto položek z Cenové soustavy, které nejsou uvedeny přímo v soupisu prací, jsou neomezeně dálkově k dispozici na webu podminky.urs.cz.

Cena bez DPH			**5 860 620,50**
	Sazba daně	Základ daně	Výše daně
DPH základní	21,00%	**5 860 620,50**	**1 230 730,31**
snížená	15,00%	**0,00**	**0,00**
Cena s DPH	**v**	**CZK**	**7 091 350,81**

REKAPITULACE OBJEKTŮ STAVBY A SOUPISŮ PRACÍ

Kód: VO-1161

Stavba: **Oprava veřejného osvětlení na tř. 17. listopadu v Karviné**

Místo: **Karviná** Datum: 27. 9. 2022

Zadavatel: Statutární město Karviná Projektant:

Uchazeč: ELTODO, a.s. Zpracovatel: [redacted]

Kód	Popis	Cena bez DPH [CZK]	Cena s DPH [CZK]	Typ
Náklady stavby celkem		**5 860 620,50**	**7 091 350,81**	
01	**Oprava veřejného osvětlení na tř. 17. listopadu v Karviné**	5 724 979,48	6 927 225,17	**ING**
02	**Vedlejší rozpočtové náklady**	135 641,02	164 125,63	**VON**

KRYCÍ LIST SOUPISU PRACÍ

Stavba:
Oprava veřejného osvětlení na tř. 17. listopadu v Karviné
Objekt:
01 - Oprava veřejného osvětlení na tř. 17. listopadu v Karviné

KSO:	828 75 13	CC-CZ:	2224
Místo:	Karviná	Datum:	27. 9. 2022
CZ-CPV:	45231400-9	CZ-CPA:	42.22.22

Zadavatel: IČ: 00297534
Statutární město Karviná DIČ: CZ00297534

Uchazeč: IČ: 45274517
ELTODO, a.s. DIČ: CZ45274517

Projektant: IČ:
[redacted] DIČ:

Zpracovatel: IČ:
[redacted] DIČ:

Poznámka:

Cena bez DPH **5 724 979,48**

	Základ daně	Sazba daně	Výše daně
DPH základní	5 724 979,48	21,00%	1 202 245,69
snížená	0,00	15,00%	0,00

Cena s DPH **v CZK** **6 927 225,17**

REKAPITULACE ČLENĚNÍ SOUPISU PRACÍ

Stavba:
Oprava veřejného osvětlení na tř. 17. listopadu v Karviné
Objekt:
01 - Oprava veřejného osvětlení na tř. 17. listopadu v Karviné

Místo:	Karviná	Datum:	27. 9. 2022
Zadavatel:	Statutární město Karviná	Projektant:	[redacted]
Uchazeč:	ELTODO, a.s.	Zpracovatel:	

Kód dílu - Popis	Cena celkem [CZK]
Náklady stavby celkem	**5 724 979,48**
HSV - Práce a dodávky HSV	133 414,71
1 - Zemní práce	8 129,16
5 - Komunikace pozemní	1 703,28
9 - Ostatní konstrukce a práce, bourání	74 844,74
998 - Přesun hmot	48 837,53
PSV - Práce a dodávky PSV	205 020,43
741 - Elektroinstalace - silnoproud	205 020,43
M - Práce a dodávky M	5 280 826,46
21-M - Elektromontáže	4 274 058,22
46-M - Zemní práce při extr.mont.pracích	1 006 768,24
HZS - Hodinové zúčtovací sazby	105 717,88

SOUPIS PRACÍ

Stavba:
Oprava veřejného osvětlení na tř. 17. listopadu v Karviné
Objekt:
01 - Oprava veřejného osvětlení na tř. 17. listopadu v Karviné

Místo: Karviná
Datum: 27. 9. 2022

Zadavatel: Statutární město Karviná
Projektant:
Uchazeč: ELTODO, a.s.
Zpracovatel: [redacted]

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
Náklady soupisu celkem							**5 724 979,48**	
	D	HSV	Práce a dodávky HSV				133 414,71	
	D	1	Zemní práce				8 129,16	
1	K	184818231	Ochrana kmene bečněním před poškozením stavebním provozem zřízení včetně odstranění výšky bednění do 2 m průměru kmene do 300 mm	kus	36,000	225,81	8 129,16	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/184818231					
	P		Poznámka k položce: Ochrana kmene stromu v místech přiložení výložníku VO ke stromům (výškopvá práce v dosahu korun stromů). Výměra položky vychází z průzkumu v terénu.					
	D	5	Komunikace pozemní				1 703,26	
2	K	573191111	Postřik infiltrační kationaktivní emulzí v množství 1,00 kg/m2	m2	12,000	45,16	541,92	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/573191111					
	P		Poznámka k položce: V místech obnovovaných asfaltových povrchů. Výměra položky vychází z rozsahu dotčených asfaltových povrchů a z průzkumu v terénu					
	VV		3*(2*2)		12,000			
3	K	573231107	Postřik spojovací PS bez posypu kamenivem ze silniční emulze, v množství 0,40 kg/m2	m2	24,000	48,39	1 161,36	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/573231107					
	P		Poznámka k položce: V místech obnovovaných asfaltových povrchů. Výměra položky vychází z rozsahu dotčených asfaltových povrchů a z průzkumu v terénu					
	VV		3*(2*2)*2		24,000			
	D	9	Ostatní konstrukce a práce, bourání				74 644,74	
4	K	919121212	Utěsnění dilatačních spár zálivkou za studena v cementobetonovém nebo živičném krytu včetně adhezního nátěru bez těsnicího profilu pod zálivkou, pro komůrky šířky 10 mm, hloubky 20 mm	m	24,000	193,55	4 645,20	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/919121212					
	P		Poznámka k položce: Výměra položky vychází z rozsahu řezání v asfaltových površích (viz položky zemních prací a výkresová část dokumentace).					
	VV		3*(2+2+2+2)		24,000			
5	K	966006211	Odstranění (demontáž) svislých dopravních značek s odklizením materiálu na skládku na vzdálenost do 20 m nebo s naložením na dopravní prostředek ze sloupů, sloupků nebo konzol	kus	78,000	320,51	24 999,78	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/966006211					
	P		Poznámka k položce: Demontáž stávajících dopravních značek nebo informačních tabulí z betonových stožárů VO. Stávající značky nepoškodit, budou přeříšovány! Výměra položky vychází z průzkumu v terénu!					
6	K	914111112	Montáž svislé dopravní značky základní velikosti do 1 m2 páskováním na sloupy	kus	78,000	576,92	44 999,76	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/914111112					
	P		Poznámka k položce: Montáž stávajících DZ a informačních tabulí na nové stožáry VO v místech původního umístění. Výměra položky vychází průzkumu v terénu. Výměra položky zahrnuje dodání montážní upevňovací pásky a spony.					
	D	998	Přesun hmot				48 937,53	

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
7	K	998231311	Přesun hmot pro sadovnické a krajinářské úpravy - strojně dopravní vzdálenost do 5000 m	t	0,972	1 075,27	1 045,16	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/998231311					
	P		Poznámka k položce: Hmotnosti materiálů vycházejí z příslušných položek soupisu prací. Dopravní vzdálenost do 10 km, uvažována tedy dvojnásobná výměra základní položky s dopravní vzdáleností do 5000 m.					
	VV		(0,461+0,010+0,015)*2		0,972			
8	K	998225111	Přesun hmot pro komunikace s krytem z kameniva, monolitickým betonovým nebo živičným dopravní vzdálenost do 200 m jakékoliv délky objektu	t	254,503	107,53	27 366,71	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/998225111					
	P		Poznámka k položce: Hmotnosti materiálů vycházejí z příslušných položek soupisu prací. Položka zahrnuje přesun hmot pro všechny typy povrchů na stavbě (kromě zeleně a sadovnických a krajinářských úprav) a dále položka zahrnuje dopravu materiálů do všech typů výkopů a základů nebo do jiné zemní práce, úpravy povrchů a ostatní konstrukce na stavbě.					
	VV		0,004+0,010+0,005+0,001+26,680+30,288+0,367+107,998+6,897+0,086		172,336			
	VV		0,040+66,246+2,022+7,287+0,001+4,081+1,556+0,934		82,167			
	VV		Součet		254,503			
9	K	998225194	Přesun hmot pro komunikace s krytem z kameniva, monolitickým betonovým nebo živičným Příplatek k ceně za zvětšený přesun přes vymezenou největší dopravní vzdálenost do 5000 m	t	254,503	16,13	4 105,13	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/998225194					
	P		Poznámka k položce: Předpokládaná celková dopravní vzdálenost do 15 km, t.j. 1 x základní dopravní vzdálenost do 5000 m.					
10	K	998225195	Přesun hmot pro komunikace s krytem z kameniva, monolitickým betonovým nebo živičným Příplatek k ceně za zvětšený přesun přes vymezenou největší dopravní vzdálenost za každých dalších 5000 m přes 5000 m	t	509,006	32,26	16 420,53	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/998225195					
	P		Poznámka k položce: Předpokládaná celková dopravní vzdálenost do 15 km, t.j. 2 x 5000 m nad základní výměru 5000 m.					
	VV		254,503*2		509,006			
	D	PSV	Práce a dodávky PSV				205 020,43	
	D	741	Elektroinstalace - silnoproud				205 020,43	
11	K	741210001	Montáž rozvodnic oceloplechových nebo plastových bez zapojení vodičů běžných, hmotnosti do 20 kg	kus	77,000	320,51	24 679,27	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/741210001					
	P		Poznámka k položce: Montáž odbočné vodotěsné krabice pro provizorní propojení kabelů po dobu výměny stožáru. Výměra položky vychází z výkresu C3. Pozn. - současně bude měněno max. 10 ks stožárů, jednotlivé krabice budou opakovaně použity.					
12	M	310000044.2-R3	Plastová odbočná vodotěsná krabice se svorkovnicí pro propojení až 4 ks kabelů průřezu do 35 mm2 včetně, provedení odolné povětrnostním vlivům - podrobnosti viz specifikace v poznámce k položce	kus	10,000	636,30	6 363,00	
	P		Poznámka k položce: Plastové odbočné krabice se svorkovnicí pro propojení až 4 ks kabelů průřezu do 35 mm2 včetně, provedení odolné povětrnostním vlivům, teplotní odolnost min. -25°C až +60°C, krytí min. IP67, jmenovité napětí 750 V, víko upevněné šrouby, barva šedá, materiál - bezhalogenový plast, orientační rozměry - délka 230 až 260 mm, šířka 180 až 200 mm, hloubka 120 až 130 mm, vyvazovací hřebeny přes přechodky min. IP67. V ceně položky je zahrnuta doprava na místo určení.					
13	K	741210841	Demontáž rozvodnic plastových, uložených na povrchu, krytí přes IPx 4, plochy do 0,2 m2	kus	77,000	192,31	14 807,87	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/741210842					
	P		Poznámka k položce: Demontáž odbočné vodotěsné krabice pro provizorní propojení kabelů po dobu výměny stožáru. Výměra položky vychází z výkresu C3. Pozn. - krabice demontovat opatrně bez poškození, budou použity opakovaně.					
14	K	741316063	Demontáž zásuvek se zachováním funkčnosti průmyslových nástěnných, pro prostředí venkovní nebo mokré, připojení šroubové 2P+PE	kus	74,000	192,31	14 230,94	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/741316063					
	P		Poznámka k položce: Demontáž zásuvky pro napojení vánoční výzdoby - výměra položky vychází z průzkumu v terénu a z podkladů správce VO.					
15	K	741324811	Demontáž proudových chráničů dvoupólových nn do 25 A bez krytu nebo s krytem	kus	74,000	243,59	18 025,66	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/741324811					
	P		Poznámka k položce: Demontáž proudových chráničů zásuvek pro napojení vánoční výzdoby - výměra položky vychází z průzkumu v terénu a z podkladů správce VO (viz výměra položky 741316063).					

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
16	K	741313101	Montáž zásuvek průmyslových se zapojením vodičů spojovacích, provedení IP 67 2P+PE 16 A	kus	77,000	320,51	24 679,27	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2021_01/741313101*					
			Poznámka k položce:					
	P		*Montáž zásuvek, pro napojení vánoční výzdoby - na nový ocelový stožár VO (přesná poloha bude upřesněna správcem VO) včetně upevnění. Výměra položky vychází z požadavku správce VO - osazení na všechny nové stožáry VO.*				
	VV		66+11		77,000			
17	M	316000109a-R	*Vodotěsná zásuvka 3 pólová s těsnicím víčkem (krytem), 2P+PE, 250 V AC, 16 A, provedení do venkovního prostoru, krytí min. IP44*	*kus*	*77,000*	*76,60*	*5 898,20*	
	P		*Poznámka k položce:*					
			Zásuvka pro napojení prvků světelné vánoční výzdoby - provedení odpovídající zásuvkám používaným v současnosti pro napojení vánoční výzdoby v Karviné. Kontrolní typ bude odsouhlasen zástupcem správce VO. V ceně položky zahrnuta dodrava na místo určení.				
18	M	316000052-R	*Ocelová upevňovací páska nerez (š=12,7 mm, tl.=0,75 mm, 5,72 kN)*	*m*	*77,000*	*63,93*	*4 924,91*	
	P		*Poznámka k položce:*					
			Pro upevnění zásuvky na novém ocelovém sloupu VO (1 ks upevnění na 1 zásuvku, délka do 1 m na 1 upevnění). V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení.					
	VV		77*1*1		77,000			
19	M	316000053-R	*Spona pro ocelovou upevňovací nerez pásku šířky 12,7 mm a tloušťky 0,76 mm*	*kus*	*77,000*	*21,28*	*1 638,56*	
	P		*Poznámka k položce:*					
			Pro upevnění zásuvky na novém ocelovém sloupu VO (1 ks upevnění na 1 zásuvku). V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení.					
	VV		77*1		77,000			
20	K	741321003	Montáž proudových chráničů se zapojením vodičů dvoupólových nn do 25 A ve skříni	kus	77,000	320,51	24 679,27	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2021_01/741321003*					
			Poznámka k položce:					
	P		*Montáž 2p proudového chrániče do elektrovýzbroje ve stožáru VO pro ochranu zásuvky světelné vánoční výzdoby. Výměry položky odpovídá počtu instalovaných zásuvek.*					
21	M	31600009x-R3	*Proudový chránič - 2 pólový, spínací schopnost min. 6 kA, typ A, nezpožděný, jmenovitý proud 25 A, reziduální proud 30 mA, jmenovité napětí AC 230 V, pracovní teplota - rozsah min. -25°C až +45 °C*	*kus*	*77,000*	*845,24*	*65 083,48*	
	P		*Poznámka k položce:*					
			V ceně položky zahrnuta dopatva na místo určení. Svým provedením musí umožňovat vazaní v elektrovýzbrojích ve stožárech, před objednáním ověřit použitý typ elektrovýzbroj!					
	D	M	Práce a dodávky M				5 280 826,46	
	D	21-M	Elektromontáže				4 274 058,22	
22	K	218204011	Demontáž stožárů osvětlení ocelových samostatně stojících, délky do 12 m	kus	52,000	1 282,05	66 666,60	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2021_01/218204011*					
			Poznámka k položce:					
	P		*Demontáž silničních osvětlovacích stožárů VO,jmenovité výšky do 12 m včetně. Položka zahrnuje použití vhodné mechanizace (jeřábu). Výměra položky - viz výkres C2.*					
	VV		14+38		52,000			
23	K	218204012	Demontáž stožárů osvětlení ocelových samostatně stojících, délky přes 12 do 18 m	kus	1,000	1 923,08	1 923,08	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2021_01/218204012*					
			Poznámka k položce:					
	P		*Demontáž silničních osvětlovacích stožárů VO,jmenovité výšky nad 12 m do 18 m včetně. Položka zahrnuje použití vhodné mechanizace (jeřábu). Výměra položky - viz výkres C2.*					
24	K	218040001	Demontáž sloupů a stožárů venkovního vedení nn bez výstroje z předpjatého betonu s krycí hlavicí, včetně vytažení sloupu z jámy, položení, manipulace na staveništi a naložení, bez bourání zbytku betonového základu do 12 m jednoduchých	kus	21,000	6 283,16	131 946,36	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2021_01/218040001*					
			Poznámka k položce:					
	P		*Demontáž betonových stožárů VO jmenovité výšky do 12 m včetně. Položka zahrnuje použití vhodné mechanizace (jeřábu). Výměra položky - viz výkres C2.*					
25	K	218204123	Demontáž patic stožárů osvětlení sklolaminátových	kus	8,000	448,72	3 589,76	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2021_01/218204123*					
			Poznámka k položce:					
	P		*Demontáž pasových nebo sklolaminátových patic z demontovaných stožárů VO. Výměra položky vychází z výkresu C2 a z průzkumu v terénu.*					
26	K	218204125	Demontáž patic stožárů osvětlení litinových	kus	41,000	448,72	18 397,52	CS ÚRS 2022 01

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
	Online PSC		https://foamicky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/218204125					
	P		Poznámka k položce: Demontáž úmyslných patic z demontovaných stožárů VO. Výměra položky vychází z výkresu C2 a z průzkumu v terénu.					
27	K	218204103	Demontáž výložníků osvětlení jednoramenných sloupových, hmotnosti do 35 kg	kus	34,000	576,92	19 615,28	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://foamicky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/218204103					
	P		Poznámka k položce: Demontáž stávajících jednoramenných výložníků z demontovaných stožárů VO jmenovité výšky do 12 m včetně. Položka zahrnuje použití vhodné montážní plošiny. Výměra položky - viz výkres C2. Poznámka - 1 ks výložníku pro osvětlení přechodu pro chodce nepoškodí, bude převěšen na nový stožár VO.					
	VV		33+1		34,000			
28	K	218204105	Demontáž výložníků osvětlení dvouramenných sloupových, hmotnosti do 70 kg	kus	38,000	576,92	21 922,96	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://foamicky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/218204105					
	P		Poznámka k položce: Demontáž stávajících dvouramenných výložníků z demontovaných stožárů VO jmenovité výšky do 12 m včetně. Položka zahrnuje použití vhodné montážní plošiny. Výměra položky - viz výkres C2.					
29	K	218204107	Demontáž výložníků osvětlení tříramenných sloupových, hmotnosti do 70 kg	kus	2,000	576,92	1 153,84	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://foamicky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/218204107					
	P		Poznámka k položce: Demontáž stávajících tříramenných výložníků z demontovaných stožárů VO jmenovité výšky do 12 m včetně. Položka zahrnuje použití vhodné montážní plošiny. Výměra položky - viz výkres C2.					
30	K	218204110	Demontáž výložníků osvětlení šestiramenných sloupových	kus	1,000	576,92	576,92	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://foamicky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/218204110					
	P		Poznámka k položce: Demontáž stávajícího šestiramenného výložníku z demontovaného stožáru VO jmenovité výšky do 16 m včetně. Položka zahrnuje použití vhodné montážní plošiny. Výměra položky - viz výkres C2.					
31	K	218202013	Demontáž svítidel výbojkových s odpojením vodičů průmyslových nebo venkovních z výložníku	kus	122,000	192,81	23 523,82	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://foamicky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/218202013					
	P		Poznámka k položce: Demontáž stávajících svítidel z výložníků na demontovaných stožárech VO jmenovité výšky do 12 m včetně, 6 ks svítidel z výložníku na stožáru jmenovité výšky do 16 m. Výměra položky viz výkres C2. Položka zahrnuje použití vhodné montážní plošiny k odvětrání na závěsnou úroveň svítidel. Poznámka - 1 ks svítidla pro osvětlení přechodu pro chodce nepoškodí, bude převěšen na nový stožár VO.					
	VV		35*1+39*2+2*3+1*6		121,000			
	VV		1*1		1,000			
	VV		Součet		122,000			
32	K	218204202	Demontáž elektrovýzbroje stožárů osvětlení 2 okruhy	kus	29,000	256,41	7 435,89	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://foamicky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/218204202					
	P		Poznámka k položce: Demontáž elektrovýzbroje z demontovaných stožárů VO s 1 ks instalovaného svítidla a zásuvkou pro vánoční osvětlení. Výměra položky vychází z výkresu C2 a z průzkumu v terénu.					
33	K	218204203	Demontáž elektrovýzbroje stožárů osvětlení 3 okruhy	kus	40,000	256,41	10 256,40	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://foamicky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/218204203					
	P		Poznámka k položce: Demontáž elektrovýzbroje z demontovaných stožárů VO s 2 ks instalovaného svítidla a zásuvkou pro vánoční osvětlení nebo s 1 ks instalovaného svítidla, zásuvkou pro vánoční osvětlení a napojením osvětlení zastávky. Výměra položky vychází z výkresu C2 a z průzkumu v terénu.					
34	K	218204204	Demontáž elektrovýzbroje stožárů osvětlení 4 okruhy	kus	4,000	256,41	1 025,64	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://foamicky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/218204204					
	P		Poznámka k položce: Demontáž elektrovýzbroje z demontovaných stožárů VO se 3 ks instalovaných svítidel a zásuvkou pro vánoční osvětlení nebo se 2 ks instalovaných svítidel, zásuvkou pro vánoční osvětlení a napojením osvětlení zastávky. Výměra položky vychází z výkresu C2 a z průzkumu v terénu.					
35	K	218204206	Demontáž elektrovýzbroje stožárů osvětlení 8 okruhů	kus	1,000	256,41	256,41	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://foamicky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/218204206					
	P		Poznámka k položce: Demontáž elektrovýzbroje z demontovaného stožáru VO s 5 ks instalovaných svítidel a zásuvkou pro vánoční osvětlení. Výměra položky vychází z výkresu C2 a z průzkumu v terénu.					
36	K	218120101	Demontáž pojistek s odpojením vodičů závitových pojistkových patron do 60 A se stýčným kroužkem	kus	201,000	32,05	6 442,05	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://foamicky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/218120101					

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
	P		*Poznámka k položce:* *Demontáž pojistek z demontovaných elektroměrových ve stožárech. Výměra položky vychází z výkresu C2 a z průzkumu v terénu.*					
	VV		20*2+40*3+4*4+1*7		201,000			
37	K	218812011	Demontáž izolovaných kabelů měděných do 1 kV bez odpojení vodičů plných nebo laněných kulatých (např. CYKY, CHKE-R) uložených volně nebo v liště počtu a průřezu žil 3x1,5 až 5 mm2	m	2 165,000	25,64	55 510,60	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/218812011*					
	P		*Poznámka k položce:* *Demontáž svodových kabelů od demontovaných svítidel a zásuvek venkovního osvětlení. Výměra položky vychází z výkresu C2, z výšek stožárů, typů a délek výložníků a výšek osazení demontovaných zásuvek.*					
	VV		35*14+38*2*11+2*3*11+1*6*17+1*9+7*6		2 165,000			
38	K	218902013	Demontáž izolovaných kabelů hliníkových do 1 kV bez odpojení vodičů plných nebo laněných kulatých (např. AYKY) uložených volně počtu a průřezu žil 4x35 mm2	m	171,000	32,05	5 480,55	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/218902013*					
	P		*Poznámka k položce:* *Demontáž stávajících kabelů nízkého VO v nadzemní části a v rozsahu cca 0,5 m při odpojení (demontáži), stočení před provedením nespojkování na nový kabel VO - předpokládá počátky demontáže 1 m na každý zapojený kabel ve stožárech. Výměra položky vychází z popisu VO a informací správce VO. Upozornění - zvolené stávající kabely (z důvodu umístění spojek mimo vodivý) je možno provést až před konečným spojkováním kabelů pro zapojení do vyměněných stožárů VO. Po dobu obnovy světelného místa musí být stávající kabely napojkovány pro propojení v kabelu pro zajištění provozního provozu osvětlovací soustavy v max. možném rozsahu.*					
	VV		(7*2+1*7)*1		171,000			
39	K	210100152	Ukončení kabelů smršťovací záklopkou nebo páskou se zapojením bez letování počtu a průřezu žil do 4 x 35 mm2	kus	171,000	83,33	14 249,43	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210100152*					
	P		*Poznámka k položce:* *Demontáž zařízení - dle metodiky ceníků ÚRS je cena demontáže stanovena cenou montáže zařízení vynásobené koeficientem 0,5. Jedná se o demontáž koncovek z konců stávajících kabelů VO nedostatečné délky, které budou naspojkovány. Pozor, stávající kabely nepoškodit!*					
	VV		7*2+1*7		171,000			
40	K	218220302	Demontáž hromosvodného vedení svorek se 3 a více šrouby	kus	74,000	83,33	6 166,42	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/218220302*					
	P		*Poznámka k položce:* *Demontáž zemních svorek z demontovaných stožárů. Výměra položky vychází z výkresu C2.*					
41	K	210000001-R	Naložení a odvoz demontovaného materiálu včetně mechanizmů, uložení do vzdálenosti do 15 km vč. poplatků za uložení odpadu, likvidace světelných zdrojů	t	20,997	3 205,13	67 296,11	
	P		*Poznámka k položce:* *V případě potřeby správce VO bude použitelný demontovaný materiál předán správě VO s odvozem do areálu TS Karviná, s.s. Cena položky vychází z předpokládané časové náročnosti, hodinové sazby pracovníka hodinové sazby nákladního vozidla s hřídlem a z cen za uložení odpadu.*					
	VV		(74*0,35+74*0,25)/1000		0,044			
	VV		(52*150+1*250+21*360+3*10+41*20+34*18+36*30+2*40+1*50+122*15)/1000		20,222			
	VV		((29+40)*1,5+(4+1)*2+201*0,15+2165*0,15+171*0,95+171*0,5+74*0,2)/1000		0,731			
	VV		Součet		20,997			
42	K	210204011	Montáž stožárů osvětlení ocelových samostatně stojících, délky do 12 m	kus	77,000	2 051,28	157 948,56	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210204011*					
	P		*Poznámka k položce:* *Montáž nových sřídlových stožárů VO. Výměra položky - viz výkres C3.*					
	VV		11+66		77,000			
43	M	31000002.6-R1	*Stožár ocelový osvětlovací silniční vetknutý třístupňový jmenovité výšky 12 m (Ø219/133/102 mm, nadzemní výška 10,2 m, vetknutí 1,5 m) s ochrannou manžetou a ochrannou vrstvou z plastisolu ve spodní části - podrobná specifikace uvedena v poznámce k položce*	*kus*	*11,000*	*26 204,26*	*288 246,86*	

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
	P		*Poznámka k položce:* *Specifikace položky:* *Ocelový osvětlovací sloupek bezpatkový vetknutý stožár třístupňový jmenovité výšky 12 m s ochrannou manžetou v místě vetknutí, provedení v souladu s technickými normami řady ČSN EN 40, dílů třístupňový (Ø219/Ø133/Ø69 mm - délka 4 m, Ø133/Ø76 mm - délka 3,8 m, Ø102/Ø60 mm - délka 4 mm - délka 3,9 m, délka vetknutí dílu do země 1,5 m, nadzemní výška dílu 10,2 m, celková délka dílu 11,7 m, hmotnost cca 252 kg), ochranná manžeta délky 500 mm z plechu tl. min. 3 mm, střed ochranné manžety v úrovni vetknutí dílu do země, materiál stožáru ocel S235, povrchová úprava celého stožáru obousměrným žárovým zinkováním, od úrovně vetknutí po dvířka ochranná přestavková vrstva (cca 1 m, přesnou výšku a barevný odstín určí zástupce TSK, a.s.), zapuštěná dvířka se zaoblenými rohy šířky 100 až 120 mm a výšky 300 až 400 mm s uzamykáním zámkem s hlavou na trojhranný klíč, spodní okraj dvířek 600 mm nad úrovní vetknutí, uvnitř dílu šroub M8 pro uzemnění elektrovýzbroje, ve spodní části dílu otvor se závitem M5 pro montáž zemnící svorky (300 mm nad úrovní vetknutí), zemnící šroub z nerez oceli, 2 protilehlé vstupní otvory pro kabely se zaoblenými rohy (šířka 50 až 60 mm, výška 150 až 200 mm, horní okraj 350 mm pod úrovní vetknutí). 3 otvory se závitem M12 – pozinkovaná upevňovací šrouby M12 250 mm od vrchního dílku pro upevnění výložníku. Trvalý nedemontovatelný výrobní štítek viz dílu stožáru s identifikačními údaji. V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení.*					
44	M	31000002.5-R1	*Stožár ocelový osvětlovací sílniční vetknutý třístupňový jmenovité výšky 10 m (Ø169/133/69 mm, nadzemní výška 8,2 m, vetknutí 1,5 m) s ochrannou manžetou a ochrannou vrstvou z plastisolu ve spodní části - podrobná specifikace uvedena v poznámce k položce*	*kus*	*66,000*	*15 845,74*	*1 045 818,84*	
	P		*Poznámka k položce:* *Specifikace položky:* *Ocelový osvětlovací sílniční bezpatkový vetknutý stožár třístupňový jmenovité výšky 10 m s ochrannou manžetou v místě vetknutí, provedení v souladu s technickými normami řady ČSN EN 40, dílů třístupňový (Ø169/Ø133/Ø69 mm - délka 3,5 m, Ø133/Ø76 mm - délka 3,8 m, Ø95/Ø60 mm - délka 3,3 m, délka vetknutí dílu do země 1,5 m, nadzemní výška dílu 8,2 m, celková délka dílu 9,7 m, hmotnost cca 160 kg), ochranná manžeta délky 500 mm z plechu tl. min. 3 mm, střed ochranné manžety v úrovni vetknutí dílu do země, materiál stožáru ocel S235, povrchová úprava celého stožáru obousměrným žárovým zinkováním, od úrovně vetknutí po dvířka ochranná přestavková vrstva (cca 1 m, přesnou výšku a barevný odstín určí zástupce TSK, a.s.), zapuštěná dvířka se zaoblenými rohy šířky 100 až 120 mm a výšky 300 až 400 mm s uzamykáním zámkem s hlavou na trojhranný klíč, spodní okraj dvířek 600 mm nad úrovní vetknutí, uvnitř dílu šroub M8 pro uzemnění elektrovýzbroje, ve spodní části dílu otvor se závitem M5 pro montáž zemnící svorky (300 mm nad úrovní vetknutí), zemnící šroub z nerez oceli, 2 protilehlé vstupní otvory pro kabely se zaoblenými rohy (šířka 50 až 60 mm, výška 150 až 200 mm, horní okraj 350 mm pod úrovní vetknutí). 3 otvory se závitem M12 – pozinkovaná upevňovací šrouby M12 250 mm od vrchního dílku pro upevnění výložníku. Trvalý nedemontovatelný výrobní štítek viz dílu stožáru s identifikačními údaji. V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení.*					
45	K	210204103	Montáž výložníků osvětlení jednoramenných sloupových, hmotnosti do 35 kg	kus	63,000	769,23	48 461,49	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210204103*					
	P		*Poznámka k položce:* *Montáž nových jednoramenných výložníků na silniční stožáry VO jmenovité výšky 10 m (62 ks) a montáž 1 ks stávajícího výložníku (převěšení). Výměra položky - viz výkres C5. Položka zahrnuje použití vhodné montážní plošiny.*					
	VV		62+1		63,000			
46	M	31000004.1-R1	*Výložník ocelový osvětlovací jednoramenný obloukový, vyložení 2,5 m, výška nad stožár 1,8 m, osazení do dříku stožáru Ø89 mm - podrobná specifikace uvedena v poznámce k položce*	*kus*	*62,000*	*1 855,32*	*115 029,84*	
	P		*Poznámka k položce:* *Specifikace položky:* *Ocelový obloukový jednoramenný výložník (vyložení 2,5 m, ramena Ø60tl. min. 3 mm, provedení pro osazení do vrcholu dříku stožáru Ø89tl. 4 mm, kyl proti zatékání vody do stožáru - před objednáním ověřit skutečný horní průměr dotyčných stožárů jmenovité výšky 10 m), svou výškou výložník doplňuje zavěšenou výšku svítidla na stožáru, nadzemní výšky 8,2 m ev. 10 m, úhel vyložení nezatíženého výložníku 2° až 4°, materiál výložníku ocel S235, celý výložník čtoustranně žárově zinkovaný. V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení.*					
47	K	210204105	Montáž výložníků osvětlení dvouramenných sloupových, hmotnosti do 70 kg	kus	12,000	769,23	9 230,76	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210204105*					
	P		*Poznámka k položce:* *Montáž dvouramenných výložníků na silniční stožáry VO jmenovité výšky do 12 m včetně. Výměra položky - viz výkres C3. Položka zahrnuje použití vhodné montážní plošiny.*					
	VV		9+2+1		12,000			
48	M	31000004.3-R	*Výložník ocelový osvětlovací dvouramenný obloukový, vyložení 2 m, výška nad stožár 1,8 m, úhel sevření ramen 90°, osazení do dříku stožáru Ø102 mm - podrobná specifikace uvedena v poznámce k položce*	*kus*	*9,000*	*3 451,06*	*31 059,54*	
	P		*Poznámka k položce:* *Specifikace položky:* *Ocelový obloukový dvouramenný výložník (vyložení 2 m, ramena Ø63tl. min. 3 mm, úhel sevření ramen 90°, výztuha mezi rameny, provedení pro osazení do vrcholu dříku stožáru Ø102 mm - před objednáním ověřit skutečný horní průměr dotyčných stožárů jmenovité výšky 12 m, kryt proti zatékání vody do stožáru, svou výškou výložník doplňuje zavěšenou výšku svítidla na stožáru nadzemní výšky 12 m ev. 12 m, úhel vyložení nezatíženého výložníku 2° až 4°, materiál výložníku ocel S235, celý výložník čtoustranně žárově zinkovaný. V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení.*					
49	M	31000004.3-R1	*Výložník ocelový osvětlovací dvouramenný obloukový, vyložení 2 m, výška nad stožár 1,8 m, úhel sevření ramen 90°, osazení do dříku stožáru Ø89 mm - podrobná specifikace uvedena v poznámce k položce*	*kus*	*2,000*	*3 451,06*	*6 902,12*	

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
			Poznámka k položce: *Specifikace položky:* *Ocelový obloukový dvouramenný výložník (vyložení 2 m, rameno Ø63/f, min. 3 mm, úhel sevření ramen 90°, výztuha mezi rameny, provedení pro osazení do vrcholu dříku stožáru Ø89 mm - před objednáním ověřit skutečný horní průměr dodaných stožárů jmenovité výšky 10 m, kryt proti zatékání vody do stožáru, svou výškou výložník doplňuje závěsnou výšku svítidla na stožáru nadzemní výšky 8,2 m na 10 m, úhel vyložení nezatíženého výložníku 2° až 4°, materiál výložníku ocel S235, celý výložník obousmranně žárově zinkovaný). V ceně položky zahrnuto dopravu na místo určení.*					
	P							
50	M	31000004.4-R	*Výložník ocelový osvětlovací dvouramenný obloukový, vyložení 2 m, výška nad stožár 1,8 m, úhel sevření ramen 180°, osazení do dříku stožáru Ø89 mm - podrobná specifikace uvedena v poznámce k položce*	*kus*	*1,000*	*3 451,06*	*3 451,06*	
			Poznámka k položce: *Specifikace položky:* *Ocelový obloukový dvouramenný výložník (vyložení 2 m, rameno Ø63/f, min. 3 mm, úhel sevření ramen 180°, výztuha mezi rameny, provedení pro osazení do vrcholu dříku stožáru Ø89 mm - před objednáním ověřit skutečný horní průměr dodaných stožárů jmenovité výšky 10 m, kryt proti zatékání vody do stožáru, svou výškou výložník doplňuje závěsnou výšku svítidla na stožáru nadzemní výšky 8,2 m na 10 m, úhel vyložení nezatíženého výložníku 2° až 4°, materiál výložníku ocel S235, celý výložník obousmranně žárově zinkovaný). V ceně položky zahrnuto dopravu na místo určení.*					
	P							
51	K	210204107	Montáž výložníků osvětlení tříramenných sloupových, hmotnosti do 70 kg	kus	3,000	897,44	2 692,32	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210204107* *Poznámka k položce:* *Montáž tříramenných výložníků na sloupy VO jmenovité výšky do 12 m včetně. Výměra položky - viz výkres C3. Položka zahrnuje použití vhodné montážní plošiny.*					
	P							
	VV		2+1		3,000			
52	M	31000004.8-R	*Výložník ocelový osvětlovací tříramenný obloukový, vyložení 2 m, výška nad stožár 1,8 m, úhel sevření ramen 120°, osazení do dříku stožáru Ø102 mm - podrobná specifikace uvedena v poznámce k položce*	*kus*	*2,000*	*4 607,45*	*9 214,90*	
			Poznámka k položce: *Specifikace položky:* *Ocelový obloukový tříramenný výložník (vyložení 2 m, ramena Ø60/f, min. 3 mm, úhel sevření ramen 120°, výztuha mezi rameny, provedení pro osazení do vrcholu dříku stožáru Ø102 mm - před objednáním ověřit skutečný horní průměr dodaných stožárů jmenovité výšky 12 m, kryt proti zatékání vody do stožáru, svou výškou výložník doplňuje závěsnou výšku svítidla na stožáru nadzemní výšky 10,2 m na 12 m, úhel vyložení nezatíženého výložníku 2° až 4°, materiál výložníku ocel S235, celý výložník obousmranně žárově zinkovaný). V ceně položky zahrnuto dopravu na místo určení.*					
	P							
53	M	31000004.9-R	*Výložník ocelový osvětlovací tříramenný obloukový, vyložení 2 m, výška nad stožár 1,8 m, úhel sevření ramen 120°, osazení do dříku stožáru Ø89 mm - podrobná specifikace uvedena v poznámce k položce*	*kus*	*1,000*	*4 607,45*	*4 607,45*	
			Poznámka k položce: *Specifikace položky:* *Ocelový obloukový tříramenný výložník (vyložení 2 m, ramena Ø60/f, min. 3 mm, úhel sevření ramen 120°, výztuha mezi rameny, provedení pro osazení do vrcholu dříku stožáru Ø89 mm - před objednáním ověřit skutečný horní průměr dodaných stožárů jmenovité výšky 10 m, kryt proti zatékání vody do stožáru, svou výškou výložník doplňuje závěsnou výšku svítidla na stožáru nadzemní výšky 8,2 m na 10 m, úhel vyložení nezatíženého výložníku 2° až 4°, materiál výložníku ocel S235, celý výložník obousmranně žárově zinkovaný). V ceně položky zahrnuto dopravu na místo určení.*					
	P							
54	K	210202013	Montáž svítidel výbojkových se zapojením vodičů průmyslových nebo venkovních na výložník	kus	96,000	320,51	30 768,96	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210202013* *Poznámka k položce:* *Montáž nových LED svítidel na nové výložníky (celkem 95 ks) a montáž stávajícího svítidla (1 ks) na převěšený výložník - výměra položky viz výkresC3. Položka zahrnuje použití vhodné montážní plošiny (závěsná výška svítidel do 12 m včetně).*					
	P							
	VV		17+7+44+24+3+1		96,000			
55	M	31000008a-R27	*LED svítidlo 1 na výložník průměru 60 mm - podrobná specifikace uvedena v poznámce k položce*	*kus*	*17,000*	*13 322,34*	*226 479,78*	

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
	P		*Poznámka k položce:* *Specifikace položky:* *LED svítidlo 1 na výložník průměru 60 mm - Doporučený počet LED: 50 až 70 ks, doporučený světelný tok zdrojů: 16000 lm, funkce udržování uvedeného konstantního světelného toku po celou dobu života LED zdrojů, doba života LED zdrojů: min. 100 000 hod. (život zdrojů dle specifikace L80/B10 při teplotě okolí 25°C), příkon: viz. předřadníku max. 122 W na konci předpokládaného života, barva vyzařovaného světla: teplé bílá (WW – neutrální teplota chromatičnosti 2700 K), těleso svítidla z hliníku, krytí min. IP65, aktivované automatické stmívání svítidla v přednastaveném provozním režimu (od soumrku do 22 hod. 100 % světel. toku, od 22 hod. do 23 hod. 75 % světel. toku, od 23 hod. do 04 hod. 50 % světelného toku, od 04 hod. do 05 hod. 75 % světel. toku, od 05 hod. do úsvitu 100 % světel. toku), osazhost svítidla proti nárazu min. IK 08, el. třída I, přívodní vodič svítidla k napájení 230 V AC/50 Hz, zámek na svítidlo vlastní předřadníku min. 5 ks. Doporučený vzhled a doporučené rozměry svítidla: obdélníkový půdorysný tvar svítidla, rozměry – délka 600 mm až 700 mm bez upevňovací objímky, šířka 300 mm až 400 mm, výška 130 mm až 160 mm bez upevňovací objímky, hmotnost svítidla maximálně 12 kg, barevné provedení: antracit (přes RAL 7016), svítidlo musí umožňovat nasazení na výložník s rameníkem 266 mm, změny nastavení svítidla v rozmezí min. -10° až +10° při upevnění na výložník, změny náklonu svítidla max. po 5°, svítidlo vybaveno přepěťovou ochranou (min. 6 kV).* *Doporučené charakteristiky vyzařování světelného toku LED svítidel 1 – viz Příloha č. 1, žádná část světelného toku svítidla nesmí být vyzařována nad vodorovnou rovinu procházející středem svítidla. Při odlišných charakteristikách nutno garantovat dodržení požadovaných světelně technických parametrů pro dané zařízení komunikací a ploch a navrženou geometrii osvětlovací soustavy - nutno doložit světelné technické výpočty, budou ověřeny světelně technickým měřením. V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení a recyklační poplatek.*					
56	M	31000008b-R27	*LED svítidlo 2 na výložník průměru 60 mm - podrobná specifikace uvedena v poznámce k položce*	*kus*	*7,000*	*13 754,26*	*96 279,82*	
	P		*Poznámka k položce:* *Specifikace položky:* *LED svítidlo 2 na výložník průměru 60 mm - Jedná se o LED svítidlo shodné ve všech parametrech a výše popsaným "LED svítidlem 1 na výložník průměru 60 mm", odlišuje se pouze možným odlišným počtem LED zdrojů (doporučený počet LED 79 až 90 ks), velikostí světelného toku (doporučený světelný tok zdrojů 18000 lm při aktivovaném udržování konstantního světelného toku), příkonem (příkon včetně předřadníku max. 154 W na konci předpokládaného života zdroje). Veškeré ostatní parametry svítidla (tvar, velikost, barva svítidla, barva světla 2700 K, režim stmívání, provedení pro osazení na výložník Ø60 mm, hmotnost atd.) zůstávají shodné s výše popsaným "LED svítidlem 1 na výložník průměru 60 mm". Shodné s LED svítidlem 1 na výložník průměru 60 mm jsou i doporučené charakteristiky vyzařování světelného toku - viz Příloha č. 2, žádná část světelného toku svítidla nesmí být vyzařována nad vodorovnou rovinu procházející středem svítidla. Při odlišných charakteristikách nutno garantovat dodržení požadovaných světelně technických parametrů pro dané zařízení komunikací a ploch a navrženou geometrii osvětlovací soustavy - nutno doložit světelné technické výpočty, budou ověřeny světelně technickým měřením. V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení a recyklační poplatek.*					
57	M	31000008c-R27	*LED svítidlo 3 na výložník průměru 60 mm - podrobná specifikace uvedena v poznámce k položce*	*kus*	*44,000*	*13 754,26*	*605 187,44*	
	P		*Poznámka k položce:* *Specifikace položky:* *LED svítidlo 3 na výložník průměru 60 mm - Jedná se o LED svítidlo shodné ve všech parametrech a výše popsaným "LED svítidlem 1 na výložník průměru 60 mm", odlišuje se pouze možným odlišným počtem LED zdrojů (doporučený počet LED 79 až 90 ks), velikostí světelného toku (doporučený světelný tok zdrojů 17000 lm při aktivovaném udržování konstantního světelného toku), příkonem (příkon včetně předřadníku max. 144 W na konci předpokládaného života zdroje) a optikou - doporučené charakteristiky vyzařování světelného toku LED svítidel 3 viz Příloha č. 3, žádná část světelného toku svítidla nesmí být vyzařována nad vodorovnou rovinu procházející středem svítidla. Veškeré ostatní parametry svítidla (tvar, velikost, barva svítidla, barva světla 2700 K, režim stmívání, provedení pro osazení na výložník Ø60 mm, hmotnost atd.) zůstávají shodné s výše popsaným "LED svítidlem 1 na výložník průměru 60 mm". Při odlišných charakteristikách vyzařování světelného toku nutno garantovat dodržení požadovaných světelně technických parametrů pro dané zařízení komunikací a ploch a navrženou geometrii osvětlovací soustavy - nutno doložit světelné technické výpočty, budou ověřeny světelně technickým měřením. V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení a recyklační poplatek.*					
58	M	31000008d-R27	*LED svítidlo 4 na výložník průměru 60 mm - podrobná specifikace uvedena v poznámce k položce*	*kus*	*24,000*	*13 322,34*	*319 736,16*	
	P		*Poznámka k položce:* *Specifikace položky:* *LED svítidlo 4 na výložník průměru 60 mm - Jedná se o LED svítidlo shodné ve všech parametrech a výše popsaným "LED svítidlem 1 na výložník průměru 60 mm", odlišuje se pouze velikostí světelného toku (doporučený světelný tok zdrojů: 12000 lm při aktivovaném udržování konstantního světelného toku), příkonem (příkon včetně předřadníku max. 86 W na konci předpokládaného života zdrojů) a optikou - doporučené charakteristiky vyzařování světelného toku LED svítidel 4 viz Příloha č. 4, žádná část světelného toku svítidla nesmí být vyzařována nad vodorovnou rovinu procházející středem svítidla. Veškeré ostatní parametry svítidla (tvar, velikost, barva svítidla, počet LED zdrojů, barva světla 2700 K, režim stmívání, provedení pro osazení na výložník Ø60 mm, hmotnost atd.) zůstávají shodné s výše popsaným "LED svítidlem 1 na výložník průměru 60 mm". Při odlišných charakteristikách vyzařování světelného toku nutno garantovat dodržení požadovaných světelně technických parametrů pro dané zařízení komunikací a ploch a navrženou geometrií osvětlovací soustavy - nutno doložit světelné technické výpočty, budou ověřeny světelně technickým měřením. V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení a recyklační poplatek.*					
59	M	31000008e-R27	*LED svítidlo 5 na výložník průměru 60 mm - podrobná specifikace uvedena v poznámce k položce*	*kus*	*3,000*	*13 754,26*	*41 262,78*	

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
	P		*Poznámka k položce:* *Specifikace položky:* *LED svítidlo 5 na výložník průměru 60 mm - Jedná se o LED svítidlo shodné ve všech parametrech s výše popsaným "LED svítidlem 1 na výložník průměru 60 mm", odlišuje se pouze možným odlišným počtem LED zdrojů (doporučený počet LED 79 až 90 ks), velikostí světelného toku (doporučený světelný tok zdrojů 18000 lm po stravovacím udržování konstantního světelného toku), příkonem (příkon včetně předřadníku max. 154 W na konci předpokládaného života zdrojů) a úpravou - doporučené charakteristiky vyzařování světelného tělesa LED svítidel 5 viz Příloha č. 5. Žádné části světelného tělesa svítidla nesmí být vyzařováno nad vodorovnou rovinu procházející středem svítidla. Veškeré ostatní parametry svítidla (tvar, velikost, barva světla, barva světla 2700 K, režim stmívání, provedení pro osazení na výložník Ø60 mm, hmotnost atd.) zůstávají shodné s výše popsaným "LED svítidlem 1 na výložník průměru 60 mm". Při odlišných charakteristikách vyzařování světelného toku nelze garantovat dodržení požadovaných světelně technických parametrů pro dané zařízení komunikací a ploch a navržené geometrii osvětlovací soustavy - nutno důsledně světelně technické výpočty, budou ověřeny světelně technickým měřením. V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení a recyklační poplatek.					
60	K	210204202	Montáž elektrovýzbroje stožárů osvětlení 2 okruhy	kus	56,000	320,51	17 948,56	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210204202*					
	P		*Poznámka k položce:* *Montáž elektrovýzbroji pro 2 okruhy do stožárů VO a 1 ks instalovaného svítidla a 1 ks zásuvky pro vánoční osvětlení. Výměra položky vychází z výkresu C3.*					
61	M	316000007-R.1	*Složárová elektrovýzbroj pro 2 okruhy do silničního stožáru umožňující odbočení třetího kabelu - podrobná specifikace uvedena v poznámce k položce*	*kus*	*56,000*	*1 276,60*	*71 489,60*	
	P		*Poznámka k položce:* *Specifikace položky:* *Složárové elektrovýzbroj pro 2 jištěné okruhy se 2 pojistkovými odpínači pro válcové pojistky 10x38 mm (použití jiných jističů musí být odsouhlaseno správcem VO), požadované kryt dle stanovených vnějších vlivů (min. IP2X), upevnění na šroub ve stožáru, velikost elektrovýzbroje přizpůsobené velikosti vnitřního prostoru ve stožáru a velikosti otvírek (silniční stožár VO s průměrem dříku min. 165 mm/tl. 5 mm), nosná konstrukce a svorky v povrchové úpravě zdokonalující korozi, čtyřsvorkové, možnost připojení až 3 CuAl kabelů průřezu až 4x35 mm2 včetně. Provedení elektrovýzbroje musí umožnit navíc osazení 2p proudového chrániče pro napojení zásuvky vánočního osvětlení. Před obkládáním budu provedení elektrovýzbroje odsouhlaseno správcem VO. V ceně položky zahrnuta dodávka na místo určení.*					
62	K	210204203	Montáž elektrovýzbroje stožárů osvětlení 3 okruhy	kus	18,000	448,72	8 076,96	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210204203*					
	P		*Poznámka k položce:* *Montáž elektrovýzbroji pro 3 okruhy do stožárů VO se 2 ks instalovaných svítidel a 1 ks zásuvky pro vánoční osvětlení nebo s 1 ks instalovaného svítidla, 1 ks zásuvky pro vánoční osvětlení a 1 ks napojení osvětlení zastávky. Výměra položky vychází z výkresu C3.*					
63	M	316000007-R.2	*Složárová elektrovýzbroj pro 3 okruhy do silničního stožáru umožňující odbočení třetího kabelu - podrobná specifikace uvedena v poznámce k položce*	*kus*	*18,000*	*1 595,74*	*28 723,32*	
	P		*Poznámka k položce:* *Specifikace položky:* *Složárové elektrovýzbroj pro 3 jištěné okruhy se 3 pojistkovými odpínači pro válcové pojistky 10x38 mm (použití jiných jističů musí být odsouhlaseno správcem VO), požadované kryt dle stanovených vnějších vlivů (min. IP2X), upevnění na šroub ve stožáru, velikost elektrovýzbroje přizpůsobené velikosti vnitřního prostoru ve stožáru a velikosti otvírek (silniční stožár VO s průměrem dříku min. 165 mm/tl. 5 mm), nosná konstrukce a svorky v povrchové úpravě zdokonalující korozi, čtyřsvorkové, možnost připojení až 3 CuAl kabelů průřezu až 4x35 mm2 včetně. Provedení elektrovýzbroje musí umožnit navíc osazení 2p proudového chrániče pro napojení zásuvky vánočního osvětlení. Před obkládáním budu provedení elektrovýzbroje odsouhlaseno správcem VO. V ceně položky zahrnuta dodávka na místo určení.*					
64	K	210204204	Montáž elektrovýzbroje stožárů osvětlení 4 okruhy	kus	3,000	448,72	1 346,16	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210204204*					
	P		*Poznámka k položce:* *Montáž elektrovýzbroji pro 4 okruhy do stožárů VO se 3 ks instalovaných svítidel a 1 ks zásuvky pro vánoční osvětlení. Výměra položky vychází z výkresu C3.*					
65	M	316000007-R.3	*Složárová elektrovýzbroj pro 4 okruhy do silničního stožáru umožňující odbočení třetího kabelu - podrobná specifikace uvedena v poznámce k položce*	*kus*	*3,000*	*1 595,74*	*4 787,22*	
	P		*Poznámka k položce:* *Specifikace položky:* *Složárové elektrovýzbroj pro 4 jištěné okruhy se 4 pojistkovými odpínači pro válcové pojistky 10x38 mm (použití jiných jističů musí být odsouhlaseno správcem VO), požadované kryt dle stanovených vnějších vlivů (min. IP2X), upevnění na šroub ve stožáru, velikost elektrovýzbroje přizpůsobené velikosti vnitřního prostoru ve stožáru a velikosti otvírek (silniční stožár VO s průměrem dříku min. 165 mm/tl. 5 mm), nosná konstrukce a svorky v povrchové úpravě zdokonalující korozi, čtyřsvorkové, možnost připojení až 3 CuAl kabelů průřezu až 4x35 mm2 včetně. Provedení elektrovýzbroje musí umožnit navíc osazení 2p proudového chrániče pro napojení zásuvky vánočního osvětlení. Před obkládáním budu provedení elektrovýzbroje odsouhlaseno správcem VO. V ceně položky zahrnuta dodávka na místo určení.*					
66	K	210120101	Montáž pojistek se zapojením vodičů závitových pojistkových částí pojistkových patron do 60 A se styčným kroužkem	kus	178,000	32,05	5 704,90	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210120101*					
	P		*Poznámka k položce:* *Montáž pojistek do elektrovýzbrojí ve stožárech. Výměra položky vychází z výkresu C3.*					
	VV		56*2+19*3+3*4		178,000			
67	M	316000009-R	*Válcová pojistka vel. 10 x 38, jmen. proud 6 A, charakteristika gG*	*kus*	*178,000*	*11,70*	*2 082,60*	

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
	P		*Poznámka k položce:* *Položky do elektrovýzbroje ve skříních. V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení.*					
68	K	210812011	Montáž izolovaných kabelů měděných do 1 kV bez ukončení plných nebo laněných kulatých (např. CYKY, CHKE-R) uložených volně nebo v liště počtu a průřezu žil 3x1,5 až 6 mm2	m	2 016,500	25,64	51 709,06	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210812011*					
	P		*Poznámka k položce:* *Svodové kabely pro napojení nových svítidel nebo přivěšených stávajících svítidel, kabely pro napojení zásuvek vánočního osvětlení a kabely pro naspojkování stávajících kabelů pro napojení osvětlení zastávek. Výměra položky vychází z výkresů G3, z výdek složárů s dělek výložníků a z předpokládaného umístění zásuvek pro vánoční osvětlení, a zahrnuje rezervu pro zapojení v elektrovýzbrojích, zásuvkách, svítidlech a zhotovitelův provozem.*					
	VV		62*14+1*10+9*2*16+3*2*14+2*3*16+1*3*4		1 388,000			
	VV		7*8		616,000			
	VV		5*2,5		12,500			
	VV		Součet		2 016,500			
69	M	310000008-R.1	*Kabel celoplastový specifikace CYKY-J 3x1,5 mm2 RE*	*m*	*1 388,000*	*13,83*	*19 196,04*	
	P		*Poznámka k položce:* *Svodové kabely pro napojení nových svítidel. V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení.*					
	VV		62*14+1*10+9*2*16+3*2*14+2*3*16+1*3*4		1 388,000			
70	M	310000008-R.2.1	*Kabel pryžový specifikace H07RN-F 3G1,5*	*m*	*616,000*	*23,40*	*14 414,40*	
	P		*Poznámka k položce:* *Kabely pro napojení zásuvek světelné vánoční výzdoby. V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení.*					
	VV		77*8		616,000			
71	M	310000008-R.1.1	*Kabel celoplastový specifikace CYKY-J 3x2,5 mm2 RE*	*m*	*12,500*	*22,34*	*279,25*	
	P		*Poznámka k položce:* *Kabely pro naspojkování stávajících kabelů pro napojení osvětlení zastávek. V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení.*					
	VV		5*2,5		12,500			
72	K	210950201	Ostatní práce při montáži vodičů, šňůr a kabelů Příplatek k cenám za zatahování kabelů do tvárnicových tras s komorami nebo do kolektorů hmotnosti kabelů do 0,75 kg	m	2 016,500	25,64	51 709,06	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210950201*					
	P		*Poznámka k položce:* *Příplatek za protažení svodových kabelů 3x1,5 dílky složárů a výložníků a kabelů 3x2,5 trubkami v základech. Výměra položky - viz výměry jednotlivých uvedených typů kabelů.*					
	VV		1388+616+12,5		2 016,500			
73	K	210100001	Ukončení vodičů izolovaných s označením a zapojením v rozváděči nebo na přístroji průřezu žíly do 2,5 mm2	kus	1 068,000	19,23	20 537,64	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210100001*					
	P		*Poznámka k položce:* *Ukončení všech jednotlivých zapojovaných žil svodových kabelů.*					
	VV		(86+77+5)*2*3		1 068,000			
74	M	310000010-R.12	*Kabelové oko lisovací pro žílu Cu 2,5 mm2*	*kus*	*15,000*	*1,06*	*15,90*	
	P		*Poznámka k položce:* *Ukončení žil 2,5 mm2 kabelu VO lisovacími oky pro zapojení kabelu do elektrovýzbroje s odlišným průřezem stávajících/nových průběžných kabelů likvidního rozvodu VO. V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení.*					
	VV		5*3		15,000			
75	K	210902013	Montáž izolovaných kabelů hliníkových do 1 kV bez ukončení plných nebo laněných kulatých (např. AYKY) uložených volně počtu a průřezu žil 4x35 mm2	m	427,500	44,67	19 181,93	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210902013*					
	P		*Poznámka k položce:* *Kabely pro naspojkování konců stávajících kabelů neobsetečné délky pro zapojení do nových složárů. Předpoklad potřeby montáže 2,5 m na každý zapojený kabel ve složárech. Výměra položky vychází z rozpočtu VO a interních podkladů VO.*					
	VV		(77*2+17*1)*2,5		427,500			
76	M	310000057-R.1	*Kabel celoplastový specifikace 1-AYKY-J 4x35 mm2 RE*	*m*	*427,500*	*89,36*	*38 201,40*	
	P		*Poznámka k položce:* *V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení. Před obkládáním kabelu ověřit typ použitých stávajících kabelů v terénu.*					
77	K	210950202	Ostatní práce při montáži vodičů, šňůr a kabelů Příplatek k cenám za zatahování kabelů do tvárnicových tras s komorami nebo do kolektorů hmotnosti kabelů do 2 kg	m	427,500	32,05	13 701,38	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210950202*					
	P		*Poznámka k položce:* *Příplatek za protažení kabelů AYKY 4x35 chráničkami ve výkopech a trubkách v základech složárů. Výměra položky - viz výměry uvedeného typu kabelu.*					

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
78	K	210100152	Ukončení kabelů smršťovací záklopkou nebo páskou se zapojením bez letování počtu a průřezu žil do 4 x 35 mm2	kus	171,000	87,18	14 907,78	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210100152					
	P		Poznámka k položce: Výměra položky vychází z výměru C3.n z pasportu VO					
	VV		77*2+17*1		171,000			
79	M	310000010-R1	*Smršťovací rozdělovací hlava pro kabely 4x6 až 4x50 mm2*	*kus*	*171,000*	*453,19*	*77 495,49*	
	P		Poznámka k položce: *V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení.*					
80	K	210101234	Propojení kabelů nebo vodičů spojkou do 1 kV venkovní smršťovací kabelů celoplastových, počtu a průřezu žil do 4 x 25 až 35 mm2	kus	171,000	83,33	14 249,43	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210101234					
	P		Poznámka k položce: *Nespočívání stávajících kabelů VO nedostatečné délky pro zapojení do bezpaticového stožáru VO (původně zapojených do paticového stožáru). Výměra položky vychází z výkresu C3 a z pasportu VO.*					
	VV		77*2+17*1		171,000			
81	M	310000011.2-R	*Smršťovací kabelová spojka NN pro celoplastové kabely typu AYKY, CYKY (průřezu do 4x35 mm2 včetně) včetně příslušenství (spojovačů)*	*kus*	*171,000*	*563,83*	*96 414,93*	
	P		Poznámka k položce: *V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení. Konkrétní typ spojky bude upřesněn dle typu spojovaných kabelů*					
82	K	210101233	Propojení kabelů nebo vodičů spojkou do 1 kV venkovní smršťovací kabelů celoplastových, počtu a průřezu žil do 4 x 10 až 16 mm2	kus	5,000	1 282,05	6 410,25	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210101233					
	P		Poznámka k položce: *Nespočívání stávajících kabelů pro napojení osvětlení zastávek nedostatečné délky pro zapojení do bezpaticového stožáru VO (původně zapojených do paticového nučlmi). Výměra položky vychází z výkresu C3 a z pasportu VO.*					
83	M	310000011.5-R	*Smršťovací kabelová spojka NN pro celoplastové kabely typu CYKY (průřezu 3x1,5 až 5x4 mm2 včetně) včetně příslušenství (spojovačů)*	*kus*	*5,000*	*563,83*	*2 819,15*	
	P		Poznámka k položce: *V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení. Konkrétní typ spojky bude upřesněn dle typu spojovaných kabelů*					
84	K	210021011	Ostatní elektromontážní doplňkové práce zhotovení otvorů v plechu tl. do 4 mm kruhových, průměru do 21 mm	kus	77,000	64,10	4 935,70	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210021011					
	P		Poznámka k položce: *Vrtání otvoru do dříku stožáru pro protažení kabelu pro napojení zásuvky výložního osvětlení. Výměra položky vychází z výkresu C3.*					
85	K	21010010x-R2	Antikorozní ošetření stožáru v místě vrtání otvoru a mechanická ochrana kabelu průřezu do 3x2,5 mm2 (vývodka) při průchodu vrtaným otvorem ve stožáru včetně dodání potřebného materiálu	kus	77,000	64,10	4 935,70	
	P		Poznámka k položce: *Výměra položky vychází z počtu osazovaných zásuvek.*					
86	K	21010010x-R3	Utěsnění otvoru v dříku kolem kabelu po montáži silikonovým tmelem	kus	77,000	64,10	4 935,70	
	P		Poznámka k položce: *Výměra položky vychází z počtu osazovaných zásuvek. Jedná se o utěsnění otvorů kolem průchodek s ohledem na zvětšení použitou trubka kruhového průřezu).*					
87	M	31000010x-R	*Silikonový tmel bezbarvý, 310 ml*	*kus*	*4,000*	*88,30*	*353,20*	
	P		Poznámka k položce: *Výměra položky vychází z počtu utěsňovaných otvorů a velikosti balení (utěsnění cca 20 otvorů na 1 ks balení). V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení.*					
88	K	210002000	Označení stožáru VO kontrastním pruhem dle vyhl. č. 398/2009 Sb. vč. dodání materiálu	kus	9,000	192,31	1 730,79	
	P		Poznámka k položce: *Označení stožárů VO ve zpevněné ploše (chodníku) dle vyhl. č. 398/2009 Sb. Výměra položky vychází z výkresu C3.*					
89	K	210070131	Montáž podpěrek a průchodek průchodek pro kabely upěvkových vývodek do průměru 42 mm	kus	176,000	192,31	33 846,56	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210070131					
	P		Poznámka k položce: *Pro vyvedení kabelů z odbočných vodorovných kabel. Výměra položky vychází z výkresu C3 a z pasportu VO. Dodávky budou vývodky pro celkem 10 ks celoplných kmene a tyto budou opakovaně použity*					
	VV		171+5		176,000			
90	M	310000055-R5	*Upěvňková vývodka (UV stabilní, min. IP67, teplotní odolnost min. -25°C až +60°C) pro vyvedení kabelů AYKY průřezu 4x35 mm2*	*kus*	*35,000*	*76,66*	*2 681,00*	
	P		Poznámka k položce: *V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení. Předpokládaná rezerva 5 ks průchodek pro případ poškození při opakovaném použití*					
	VV		10*3+5		35,000			

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
91	M	310000055-R5	*Upěvňovací vývodka (UV stabilní, min. IP67, teplotní odolnost min. -25°C až +60°C) pro vyvedení kabelů CYKY průřezu 3x1,5 až 2,5 mm2*	kus	3,000	10,64	31,92	
	P		*Poznámka k položce: V ceně položky zahrnuta dopravа na místo určení.*					
92	K	218070131	Demontáž podpěrek a průchodek průchodek pro kabely upěvňovacích vývodek do průměru 42 mm	kus	176,000	83,33	14 666,08	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/218070131*					
	P		*Poznámka k položce: Demontáž vývodek pro vyvedení kabelů z odbočných vodičkových krabic. Výrobky nepoškodit, budou opakovaně použity. Výměra položky vychází z výkresu G3 a z pasportu VO.*					
93	K	210000002-R	Označení stožáru, svorky, rozvaděče nebo skříňky samolepkou	kus	231,000	83,33	19 249,23	
	P		*Poznámka k položce: Označení dotčených ocelových stožárů (stožárových dvířek), samolepkami s výstražnými blesky, značkami uzemnění a identifikačním označením stožáru (3 ks samolepek na každý dotčený stožár). Cena položky vychází z průměrného času a hodinové sazby pracovníka.*					
	VV		*77*3*		231,000			
94	M	310000027-R	*Samolepka na dvířka - červený výstražný blesk*	kus	77,000	3,19	245,63	
	P		*Poznámka k položce: V ceně položky zahrnuta dopravа na místo určení.*					
	VV		*77*1*		77,000			
95	M	310000026-R	*Samolepka - uzemnění*	kus	77,000	3,19	245,63	
	P		*Poznámka k položce: V ceně položky zahrnuta dopravа na místo určení.*					
	VV		*77*1*		77,000			
96	M	310000028-R	*Samolepka - identifikační označení světelného místa (číslování)*	kus	77,000	69,15	5 324,55	
	P		*Poznámka k položce: V ceně položky zahrnuta dopravа na místo určení. Způsob označení bude upřesněn správcem VO.*					
	VV		*77*1*		77,000			
97	K	210220002	Montáž uzemňovacího vedení s upevněním, propojením a připojením pomocí svorek na povrchu vodičů FeZn drátem nebo lanem průměru do 10 mm	m	77,000	83,33	6 416,41	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210220002*					
	P		*Poznámka k položce: 1 m u každého dotčeného stožáru.*					
	VV		*77*1*		77,000			
98	K	210220022	Montáž uzemňovacího vedení s upevněním, propojením a připojením pomocí svorek v zemi s izolací spojů vodičů FeZn drátem nebo lanem průměru do 10 mm v městské zástavbě	m	77,000	83,33	6 416,41	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210220022*					
	P		*Poznámka k položce: 1 m u každého dotčeného stožáru.*					
	VV		*77*1*		77,000			
99	M	310000023-R	*Zemnič FeZn průměr 10 mm*	kg	98,250	69,15	6 855,89	
	P		*Poznámka k položce: Měrná hmotnost zemniče 0,625 kg/m. V ceně položky zahrnuta dopravа na místo určení.*					
	VV		*(77+77)*0,625*		98,250			
100	K	210220302	Montáž hromosvodního vedení svorek se 3 a více šrouby	kus	77,000	83,33	6 416,41	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210220302*					
	P		*Poznámka k položce: Montáž zemních svorek na vyměněné složky VO. Výměra položky - viz výkres G3 (1 ks na každý nový stožár VO).*					
	VV		*77*1*		77,000			
101	M	310000024-R	*Složitá zinkošedá svorka pro zemnič FeZn průměr 10 mm vč. spojovacího materiálu (vše v povrchové úpravě pozinkováním)*	kus	77,000	32,96	2 539,46	
	P		*Poznámka k položce: V ceně položky zahrnuta dopravа na místo určení.*					
102	K	210220301	Montáž hromosvodního vedení svorek se 2 šrouby	kus	154,000	83,33	12 832,82	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210220301*					
	P		*Poznámka k položce: V místech spojení 2 zemničů - 2 ks svorky na každé spojení zemničů.*					
	VV		*77*2*		154,000			
103	M	310000025-R	*Spojovací svorka pro zemniče FeZn průměr 10 mm nebo FeZn 30/4 mm, povrchová úprava pozinkováním*	kus	154,000	32,96	5 078,92	

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
	P		*Poznámka k položce:* *V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení.*					
104	K	76390321x-R1	Antikorozní ošetření spoje zemničů v zemi asfaltovým nátěrem včetně cca 1 nátěrové asfaltové hmoty	kus	154,000	83,33	12 832,82	
	P		*Poznámka k položce:* *Cena položky vychází z předpokládané časové náročnosti, hodinové sazby pracovníka a ceny příslušného materiálu. Výměra položky vychází z počtu provedených spojů zemniče. V ceně položky zahrnuta doprava materiálu na místo určení.*					
105	K	2100000038-R	Montáž smršťovací trubice na zemnič FeZn průměr 10 mm	m	154,000	83,33	12 832,82	
	P		*Poznámka k položce:* *V nadzemní části, při průchodu zemniče základem a 1 m v zemi - 2 m na každý dotčený stožár, a kordno je vyvedon zemnič. Cena položky vychází z předpokládané časové náročnosti, hodinové sazby pracovníka.*					
	VV		77*2		154,000			
106	*M*	*310000029-R*	*Zelenožlutá smršťovací bužírka - ne drát FeZn průměr 10 mm*	*m*	*154,000*	*45,74*	*7 043,96*	
	P		*Poznámka k položce:* *V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení.*					
107	K	210021017	Ostatní elektromontážní doplňkové práce zhotovení otvorů v plechu tl. do 4 mm kruhových, průměru přes 42 do 60 mm	kus	176,000	83,33	14 666,08	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/210021017*					
	P		*Poznámka k položce:* *Vrtání otvoru průměru 50 mm do stožárových pozic pro vedení vodičových stožárů VO. Výměra položky vychází z výkresu C3 (počtu kabelů zakončených do jednotlivých stožárů).*					
	VV		77*2+17*1+5*1		178,000			
	D	46-M	Zemní práce při extr.mont.pracích				1 006 768,24	
108	K	468051121	Bourání základu betonového	m3	73,125	2 043,01	149 395,11	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/468051121*					
	P		*Poznámka k položce:* *Vybourání základů demontovaných stožárů VO - výměra vychází z výkresu C2 a z předpokládaných rozměrů základů. Do výměry položky zahrnuto i vybourání stávajících základů stožárů odstraněných dříve z důvodu havarijního stavu.*					
	VV		66*(0,75*0,75*1,7)		65,025			
	VV		9*(0,75*0,75*1,6)		8,100			
	VV		Součet		73,125			
109	K	460131113	Hloubení nezapažených jam ručně včetně urovnání dna s přemístěním výkopku do vzdálenosti 3 m od okraje jámy nebo s naložením na dopravní prostředek v hornině třídy těžitelnosti I skupiny 3	m3	41,703	956,99	39 909,35	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460131113*					
	P		*Poznámka k položce:* *Rozšíření výkopů pro základy nových stožárů VO v místech umístění původních stožárů po rozbití a odstranění původního základu (objem odstraněného betonu odečten od cjkemu výkopu dle výkresu D2). Dále položka zahrnuje rozšíření výkopů v místech umístění kabelových spojek. Pozn. - Předpokládaná potřeba 50% výkopů jam v hornině třídy těžitelnosti I skupiny 3 a 50% výkopů v hornině třídy těžitelnosti II skupiny 4.*					
	VV		11*((0,85*0,85+1,1*1,1)/2)*1,7-11*(0,75*0,75*1,6)		8,169			
	VV		66*((0,75*0,75+1,1*1,1)/2)*1,7-66*(0,75*0,75*1,6)		40,037			
	VV		(17+5)*(0,5*0,5*0,8)		35,200			
	VV		Součet		83,406			
	VV		83,406*0,5		41,703			
	VV		Součet		41,703			
110	K	460131114	Hloubení nezapažených jam ručně včetně urovnání dna s přemístěním výkopku do vzdálenosti 3 m od okraje jámy nebo s naložením na dopravní prostředek v hornině třídy těžitelnosti II skupiny 4	m3	41,703	1 043,01	43 496,65	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460131114*					
	P		*Poznámka k položce:* *Rozšíření výkopů pro základy nových stožárů VO v místech umístění původních stožárů po rozbití a odstranění původního základu (objem odstraněného betonu odečten od cjkemu výkopu dle výkresu D2). Dále položka zahrnuje rozšíření výkopů v místech umístění kabelových spojek. Pozn. - Předpokládaná potřeba 50% výkopů jam v hornině třídy těžitelnosti I skupiny 3 a 50% výkopů v hornině třídy těžitelnosti II skupiny 4. Výměra položky vychází z výměry položky 460131113.*					
	VV		83,406*0,5		41,703			
	VV		Součet		41,703			
111	K	460391123	Zásyp jam ručně s uložením výkopku ve vrstvách a úpravou povrchu s přemístění sypaniny ze vzdálenosti do 10 m se zhutněním z horniny třídy těžitelnosti I skupiny 3	m3	56,800	225,81	12 826,01	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460391123*					

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
			Poznámka k položce:					
	P		*Položka zahrnuje zásyp jam pro základy nových stožárů po osazení stožárových pouzder a zabetonování (viz výkres D2.1) včetně zásypů rozšíření výkopů v místech spojek. Zásypy budou provedeny v celém zemníku, ve zpevněných vozovkách štěrkodrtí. Pozn. - Předpokládaná potřeba 50% zásypů jam v hornině třídy těžitelnosti I skupiny 3 a 50% zásypů jam v hornině třídy těžitelnosti II skupiny 4*					
	VV		11*(((0,65*0,65+1,1*1,1)/2)*1,7-(0,95*0,95*0,55+3,14*0,3*0,3*0,5+3,14*0,2*0,2*0,65))		11,245			
	VV		66*(((0,75*0,75+1,1*1,1)/2)*1,7-(0,75*0,75*0,55+3,14*0,25*0,25*0,5+3,14*0,2*0,2*0,65))		67,154			
	VV		(17+5)*(0,5*0,5*0,8)		35,200			
	VV		Součet		113,599			
	VV		113,599*0,5		56,800			
	VV		Součet		56,800			
112	K	460391124	Zásyp jam ručně s uložením výkopku ve vrstvách a úpravou povrchu s přemístění spoaniny ze vzdálenosti do 10 m se zhutněním z horniny třídy těžitelnosti II skupiny 4	m3	56,800	247,31	14 047,21	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460391124*					
			Poznámka k položce:					
	P		*Položka zahrnuje zásyp jam pro základy nových stožárů po osazení stožárových pouzder a zabetonování (viz výkres D2.1) včetně zásypů rozšíření výkopů v místech spojek. Zásypy budou provedeny v celém zemníku, ve zpevněných vozovkách štěrkodrtí. Pozn. - Předpokládaná potřeba 50% zásypů jam v hornině třídy těžitelnosti I skupiny 3 a 50% zásypů jam v hornině třídy těžitelnosti II skupiny 4. Výměra položky vychází z výměry položky 460391123.*					
	VV		113,599*0,5		56,800			
	VV		Součet		56,800			
113	M	31000046x-R	*Štěrkodrť ŠDA 0/32 mm*	t	26,680	559,14	14 917,86	
	P		*Poznámka k položce:*					
			Cena zahrnuje naklášku/vykládku a dovoz.					
	VV		2*(((0,85*0,85+1,1*1,1)/2)*1,7-(0,65*0,65*0,55+3,14*0,3*0,3*0,5+3,14*0,2*0,2*0,65))*1,9		3,885			
	VV		7*(((0,75*0,75+1,1*1,1)/2)*1,7-(0,75*0,75*0,55+3,14*0,25*0,25*0,5+3,14*0,2*0,2*0,65))*1,9		13,533			
	VV		22*(0,5*0,5*0,8)*1,9		8,360			
	VV		Součet		25,778			
	VV		25,778*1,035 Přepočtené koeficientem množství		28,680			
114	M	31000046x-R1	*Zemina tříděná 0/8 mm*	t	30,288	408,60	12 375,68	
	P		*Poznámka k položce:*					
			Pro dosypání výkopů jiným zásypů zeminou je vzhledem k odlišnému provedení základů větší než objem vykopané zeminy. Cena zahrnuje naklášku/vykládku a dovoz.					
	VV		(56,8+56,8-41,703-41,703-13,567)*1,1*1,6		29,264			
	VV		29,264*1,035 Přepočtené koeficientem množství		30,288			
115	K	460281113	Pažení výkopů příložné plné jam, hloubky do 4 m	m2	523,600	64,52	33 782,67	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460281113*					
			Poznámka k položce:					
	P		*Pažení výkopů hloubky nad 1 m (bourání základů + rozšíření výkopů pro základy nových stožárů VO).*					
	VV		77*(1,0*1,7*4)		523,600			
116	K	460281123	Pažení výkopů odstranění pažení příložného plného jam, hloubky do 4 m	m2	523,600	37,63	19 703,07	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460281123*					
	P		*Poznámka k položce:*					
			Výměra položky vychází z výměry položky č. 460291113.					
117	K	460641125	Základové konstrukce základ bez bednění do rostlé zeminy z monolitického železobetonu bez výztuže bez zvláštních nároků na prostředí tř. C 25/30	m3	43,167	3 741,94	161 528,32	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460641125*					
	P		*Poznámka k položce:*					
			Pro základy nových stožárů VO. Množství vychází z výkresů D3 a D2.1. Položka obsahuje mj. dodání betonu C25/30.					
	VV		9*(0,95*0,95*0,55+3,14*0,2*0,2*0,2+3,14*0,3*0,3*0,65+3,14*0,1095*0,1095*1,2)		5,940			
	VV		2*(0,95*0,95*0,55+3,14*0,2*0,2*0,2+0,6*0,6*0,45+3,14*0,1095*0,1095*1,0)		1,292			
	VV		59*(0,95*0,95*0,55+3,14*0,2*0,2*0,2+3,14*0,25*0,25*0,65+3,14*0,084*0,084*1,2)		30,885			
	VV		7*(0,95*0,95*0,55+3,14*0,2*0,2*0,2+0,5*0,5*0,45+3,14*0,084*0,084*1,0)		3,590			
	VV		Součet		41,707			
	VV		41,707*1,035 Přepočtené koeficientem množství		43,167			
118	K	460000010a-R	Ustavení stožárového pouzdra silničního stožáru (trubka D400 mm délky do 2 m)	kus	77,000	86,02	6 623,54	
			Poznámka k položce:					
	P		*Do základů velkoplošných silničních stožáru VO (maximální výšky 10 m a 12 m). Výměra položky vychází z počtu nových stožárů VO, cena položky vychází z přepokládané časové náročnosti a z ceníkové sazby příslušného pracovníka.*					
119	M	31000030.2-R.1	*Stožárová pouzdra - trubka PVC-U průměr 400x9,8 mm, délka 2 m*	kus	77,000	2 032,26	156 484,02	

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
	P		*Poznámka k položce:* *V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení a zkrácení na požadovanou délku (dle typu stožáru a způsobu provedení základů).*					
120	K	46000005.1-R	Zásyp stožárového pouzdra silničního stožáru (do D400 mm délky do 2 m) drceným kamenivem	kus	77,000	41,94	3 229,38	
	P		*Poznámka k položce:* *Zásyp stožárových pouzder nových velkých stožárů VO. Výměra položky vychází z počtu nových stožárů VO, cena položky vychází z předpokládané časové náročnosti a z hodinové sazby příslušného pracovníka.*					
121	*M*	*310000046-R*	*Drcené kamenivo frakce 4/8 mm*	*t*	*6,997*	*602,15*	*4 153,03*	
	P		*Poznámka k položce:* *Pro zásyp stožárových pouzder nových velkých stožárů VO. Cena zahrnuje nakládku/vykládku a dopravu.*					
	VV		66*(3.14*0,2*0,2*0,45-3,14*0,064*0,064*0,45)*1,9		5,837			
	VV		11*(3.14*0,2*0,2*0,45-3,14*0,1095*0.1095*0,45)*1.9		0,827			
	VV		Součet		6,664			
	VV		6,664*1,035 'Přepočtené koeficientem množství		6,897			
122	K	460641411	Základové konstrukce bednění s případnými vzpěrami nezabudované zřízení	m2	74,212	225,81	16 757,81	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460641411*					
	P		*Poznámka k položce:* *Bednění pro betonování horních částí základů ocelových stožárů VO a nadzemních betonových patek základů.*					
	VV		59*(3.14*0,5*0,6)+7*(0,5*0,45*4)		61,876			
	VV		9*(3.14*0,5*0,6)+2*(0,6*0,45*4)		12,336			
	VV		Součet		74,212			
123	K	460641412	Základové konstrukce bednění s případnými vzpěrami nezabudované odstranění	m2	74,212	75,27	5 585,94	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460641412*					
	P		*Poznámka k položce:* *Výměra položky vychází z výměry položky č. 460641411.*					
124	K	460791212	Montáž trubek ochranných uložených volně do rýhy plastových ohebných, vnitřního průměru přes 32 do 50 mm	m	176,000	18,28	3 217,28	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460791212*					
	P		*Poznámka k položce:* *Trubky pro průchod kabelů základy stožárů (předpoklad 1 m trubky na každý průchod základem), a pro ostatní kabely nerozjímí osvětlení zastávek.*					
	VV		(171+5)*1		176,000			
125	*M*	*310000033-R*	*Korugovaná červená ohebná ochranná trubka HDPE/LDPE průměr 50/41 mm s protahovacím lankem*	*m*	*184,800*	*19,35*	*3 575,88*	
	P		*Poznámka k položce:* *V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení. Výměra položky zahrnuje ztratné profezem.*					
	VV		(171+5)*1		176,000			
	VV		176*1.05 'Přepočtené koeficientem množství		184,800			
126	K	460791213	Montáž trubek ochranných uložených volně do rýhy plastových ohebných, vnitřního průměru přes 50 do 90 mm	m	256,500	24,73	6 343,25	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460791213*					
	P		*Poznámka k položce:* *Výměra položky odpovídá délce nových kabelů průřezů 35 mm2 a větších uložených v zemi.*					
	VV		171*1.5		256,500			
127	*M*	*310000016-R.1*	*Korugovaná červená ohebná ochranná trubka HDPE/LDPE průměr 75/61 mm s protahovacím lankem*	*m*	*269,325*	*22,58*	*6 081,36*	
	P		*Poznámka k položce:* *V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení. Výměra položky zahrnuje ztratné profezem.*					
	VV		171*1.5		256,500			
	VV		256.5*1.05 'Přepočtené koeficientem množství		269,325			
128	K	460671113	Výstražná fólie z PVC pro krytí kabelů včetně vyrovnání povrchu rýhy, rozvinutí a uložení fólie šířky do 34 cm	m	271,920	13,98	3 801,44	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460671113*					
	P		*Poznámka k položce:* *Položka zahrnuje mj. dodání červené výstražné folie. Výměra položky odpovídá délce nových kabelů v zemi, ve výměře položky zahrnuto ztratné profezem.*					
	VV		171*1.5+5*1,5		264,000			
	VV		264*1.03 'Přepočtené koeficientem množství		271,920			
129	K	460721111	Kryti spojek, koncovek a odbočnic silnami tloušťky do 10 cm, včetně podkladové a zásypové vrstvy s dodáním kopaného písku a uložením do rýhy, pro kabel do 6 kV	kus	176,000	95,70	16 843,20	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460721111*					
	P		*Poznámka k položce:* *V rozsahu uzemňovaných spojek.*					

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
	VV		171+5		176,000			
130	K	46000006-R1	Utěsnění konce prostupu, ochranné trubky nebo otvoru (do D75) PU pěnou	kus	352,000	30,71	10 625,92	
	P		*Poznámka k položce:* *Výměra položky zahrnuje utěsnění všech kusů trubek včetně utěsnění chrániček při průchodu otvorem stěžejního použitého v základech* *Výměra položky vychází z výkresu C3. Cena položky vychází z předpokládané časové náročnosti a z hodinové sazby příslušného pracovníka.*					
	VV		(171+5)*2		352,000			
131	M	310000040-R	*PU montážní pěna 750 ml*	*kus*	*15,000*	*215,05*	*3 225,75*	
	P		*Poznámka k položce:* *Kalkulace utěsnění 352 ks konců, 1 cevení na utěsnění cca 25 ks konců. V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení.*					
132	K	460030015	Přípravné terénní práce odstranění travnatého porostu kosení a shrabávání trávy	m2	510,000	8,60	4 386,00	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460030015*					
	P		*Poznámka k položce:* *V místech provádění výkopových prací v zelení před zahájením demontáží, výkopových prací a terénních úprav. Výměra položky vychází z výkresů C2, C3. D2.1 a z průzkumu v terénu.*					
	VV		66*(3*2,5)		510,000			
133	K	460581131	Úprava terénu uvedení nezpevněného terénu do původního stavu v místě dočasného uložení výkopku s vyhrabáním, srovnáním a částečným dosetím trávy	m2	510,000	7,53	3 840,30	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460581131*					
	P		*Poznámka k položce:* *Po ukončení zemních prací (záhozu a zhutnění) v zelení. Výměra položky - viz odstranění travnatého porostu.*					
134	K	460581121	Úprava terénu zatravnění, včetně dodání osiva a zalití vodou na rovině	m2	510,000	36,56	18 645,60	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460581121*					
	P		*Poznámka k položce:* *Po ukončení zemních prací (záhozu a zhutnění) v zelení a provedení provizorní úpravy terénu. Výměra položky - viz provizorní úprava terénu se zhutněním*					
135	K	468021221	Vytrhání dlažby včetně ručního rozebrání, vytřídění, odhozu na hromady nebo naložení na dopravní prostředek a očistění kostek nebo dlaždic z pískového podkladu z dlaždic zámkových, spáry nezalité	m2	24,000	37,63	903,12	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/468021221*					
	P		*Poznámka k položce:* *Výměra položky vychází z výkresů C2, C3, D2.1 a z průzkumu v terénu.*					
	VV		6*(2*2)		24,000			
136	K	469911122	Očištění vybouraných prvků z vozovek a chodníků kostek nebo dlaždic od spojovacího materiálu s původní výplní spár kamenivem, s odklizením a uložením na vzdálenost 3 m dlaždic betonových tvarovaných nebo zámkových	m2	24,000	34,41	825,84	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/469911122*					
	P		*Poznámka k položce:* *Výměra položky vychází z výměry položky 468021221*					
137	K	469921222	Vyspravení krytu po překopech kladení dlažby pro pokládání kabelů, včetně rozprostření, urovnání a zhutnění podkladu a provedení lože z kameniva těženého z dlaždic betonových tvarovaných nebo zámkových	m2	24,000	365,59	9 774,16	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/469921222*					
	P		*Poznámka k položce:* *Výměra položky vychází z výměry položky 468021221*					
138	M	310000010.21	*Betonová dlažba venkovní zámková, tl. 60 mm*	*m2*	*4,900*	*376,34*	*1 806,43*	
	P		*Poznámka k položce:* *Předpokládaná potřeba dodání nové dlažby pro 20% odřeného dlážděného povrchu. Barva a tvar dlažby dle stávající dlažby. V ceně položky zahrnuta doprava na místo určení.*					
	VV		24*0,2		4,800			
139	K	469011122	Odstranění podkladů nebo krytů komunikací včetně rozpojení na kusy a zarovnání styčné spáry z kameniva drceného, tloušťky přes 10 do 20 cm	m2	24,000	150,54	3 612,96	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/469011122*					
	P		*Poznámka k položce:* *Výměra položky vychází z rozsahu prací v površích se zámkovou dlažbou.*					
	VV		6*(2*2)		24,000			
140	K	460871143	Podklad vozovek a chodníků včetně rozprostření a úpravy ze štěrkodrti, včetně zhutnění, tloušťky přes 10 do 15 cm	m2	24,000	182,80	4 387,20	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460871143*					

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
	P		*Poznámka k položce:* *Výměra položky vychází z výměry položky č. 468011122*					
141	K	468041121	Řezání spár v podkladu nebo krytu živičném, tloušťky do 5 cm	m	24,000	96,77	2 322,48	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/468041121*					
	P		*Poznámka k položce:* *V místech výkopů v asfaltových površích. Výměra položky vychází z rozsahu dotčených asfaltových povrchů a z průzkumu v terénu.*					
	VV		3*(2+2-2+2)		24,000			
142	K	468011142	Odstranění podkladů nebo krytů komunikací včetně rozpojení na kusy a zarovnání styčné spáry ze živice, tloušťky přes 5 do 10 cm	m2	12,000	145,16	1 741,92	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/468011142*					
	P		*Poznámka k položce:* *Výměra položky vychází z rozsahu dotčených asfaltových povrchů a z průzkumu v terénu.*					
	VV		3*(2+2)		12,000			
143	K	468041112	Řezání spár v podkladu nebo krytu betonovém, hloubky přes 10 do 15 cm	m	24,000	139,78	3 354,72	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/468041112*					
	P		*Poznámka k položce:* *V místech výkopů v asfaltových površích. Výměra položky vychází z rozsahu dotčených asfaltových povrchů a z průzkumu v terénu.*					
	VV		3*(2+2-2+2)		24,000			
144	K	468011131	Odstranění podkladů nebo krytů komunikací včetně rozpojení na kusy a zarovnání styčné spáry z betonu prostého, tloušťky do 15 cm	m2	12,000	247,31	2 967,72	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/468011131*					
	P		*Poznámka k položce:* *Odstranění stávajících betonových podkladů asfaltových chodníků. Výměra položky vychází z rozsahu dotčených asfaltových povrchů a z průzkumu v terénu.*					
	VV		3*(2+2)		12,000			
145	K	460871172	Podklad vozovek a chodníků včetně rozprostření a úpravy z betonu prostého, včetně rozprostření, tloušťky přes 10 do 15 cm	m2	12,000	365,59	4 387,08	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460871172*					
	P		*Poznámka k položce:* *Výměra položky vychází z výměry položky č. 468011131.*					
146	K	460881212	Kryt vozovek a chodníků z asfaltového betonu vrstva ložní, tloušťky 5 cm	m2	12,000	580,65	6 967,80	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460881212*					
	P		*Poznámka k položce:* *Výměra položky vychází z rozsahu dotčených asfaltových povrchů a z průzkumu v terénu.*					
147	K	460881221	Kryt vozovek a chodníků z asfaltového betonu vrstva obrusná, tloušťky 3 cm	m2	12,000	602,15	7 225,80	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460881221*					
	P		*Poznámka k položce:* *Výměra položky vychází z rozsahu dotčených asfaltových povrchů a z průzkumu v terénu.*					
148	K	460371111	Naložení výkopku ručně z hornin třídy těžitelnosti I skupiny 1 až 3	m3	88,354	376,34	33 251,14	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460371111*					
	P		*Poznámka k položce:* *Včetně naložení suti a vybouraných hmot. Výměra položky vychází z výměr přesunových položek zemních prací.*					
	VV		"beton"					
	VV		73,125+12*0,15+4,8*0,05		75,213			
	VV		"asfalt"					
	VV		12*0,1		1,200			
	VV		"směsný stavební odpad"					
	VV		24*0,15+(41,703+41,703)*0,1		11,941			
	VV		Součet		88,354			
149	K	460341113	Vodorovné přemístění (odvoz) horniny dopravními prostředky včetně složení, bez naložení a rozprostření jakékoliv třídy, na vzdálenost přes 500 do 1000 m	m3	16,627	333,33	5 542,28	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460341113*					
	P		*Poznámka k položce:* *Jedná se o chybějící zeminu. Výměra položky vychází z provedení a počtu jam a základů.*					
	VV		(56,8+56,8-41,703-41,703-13,557)		16,627			
150	K	460341121	Vodorovné přemístění (odvoz) horniny dopravními prostředky včetně složení, bez naložení a rozprostření jakékoliv třídy, na vzdálenost Příplatek k ceně -1113 za každých dalších i započatých 1000 m	m3	232,778	32,26	7 509,42	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/460341121*					

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
	P		*Poznámka k položce:* *Odvoz ze vzdálenosti do 15 km, tj. příplatek na 14 km (14 x 1000 m).*					
	VV		16,827*14		232,778			
151	K	469972111	Odvoz suti a vybouraných hmot odvoz suti a vybouraných hmot do 1 km	t	199,152	204,30	40 686,75	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/469972111*					
	P		*Poznámka k položce:* *Výměra položky vychází z výměr jednotlivých položek zemních prací.*					
	VV		75,213*2,3+1,2*1,9+11,941*2,0		199,152			
152	K	469972121	Odvoz suti a vybouraných hmot odvoz suti a vybouraných hmot Příplatek k ceně za každý další i započatý 1 km	t	2 788,128	13,98	38 978,03	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/469972121*					
	P		*Poznámka k položce:* *Odvoz na skládku do 15 km, tj. příplatek na 14 km (14 x 1000 m).*					
	VV		199,152*14		2 788,128			
153	K	469973120	Poplatek za uložení stavebního odpadu (skládkovné) na recyklační skládce z prostého betonu zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 01 01	t	172,990	268,82	46 503,17	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/469973120*					
	P		*Poznámka k položce:* *Hmotnost spočítána na základě zjištěné měrné hmotnosti daného materiálu a jeho množství.*					
	VV		75,213*2,3		172,990			
154	K	469973124	Poplatek za uložení stavebního odpadu (skládkovné) na recyklační skládce směsného stavebního a demoličního zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 09 04	t	23,682	225,61	5 342,79	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/469973124*					
	P		*Poznámka k položce:* *Hmotnost spočítána na základě zjištěné měrné hmotnosti daného materiálu a jeho množství.*					
	VV		11,941*2,0		23,882			
155	K	469973125	Poplatek za uložení stavebního odpadu (skládkovné) na recyklační skládce asfaltového bez obsahu dehtu zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 03 02	t	2,280	537,63	1 225,80	CS ÚRS 2022 01
	Online PSC		*https://podminky.urs.cz/item/CS_URS_2022_01/469973125*					
	P		*Poznámka k položce:* *Hmotnost spočítána na základě zjištěné měrné hmotnosti daného materiálu a jeho množství.*					
	VV		1,2*1,9		2,280			
	D	HZS	Hodinové zúčtovací sazby				105 717,88	
156	K	HZS-R1	Výchozí revize elektro vč. provedení potřebných měření, vypracování kompletní zprávy ve 4 výtiscích	hod	54,000	500,00	27 000,00	
	P		*Poznámka k položce:* *Vychází z rozsahu prováděných úprav a navrženého technického řešení (77 ks svítených míst).*					
157	K	HZS-R2	Připojení rozvodu VO, provizorní provoz, rozfázování, provedení provozních měření, oprava schéma v rozvaděči	hod	20,000	500,00	10 000,00	
	P		*Poznámka k položce:* *Vychází z rozsahu prováděných úprav a navrženého technického řešení.*					
158	K	HZS-R7	Montážní plošina s dosahem do výšky 10 m vč. obsluhy	hod.	55,000	1 025,64	56 410,20	
	P		*Poznámka k položce:* *Ve provedení prací ve výškách, u kterých není montážní plošina součástí příslušných montážních položek nebo není její použití v popisu položky uvedeno (demontáž a montáž svodových kabelů, demontáž a montáž zásuvek vánoční výzdoby, kontrola a revize zařízení ve výšce nad 2 m apod).*					
159	K	HZS-R3	Jednání se správci cizích sítí a komunikací, s vlastníky dotčených nemovitostí	hod.	16,000	769,23	12 307,68	
	P		*Poznámka k položce:* *Jedná se o jednání se správci inženýrských sítí či komunikací a vlastníky nemovitostí, projednání dotčení zařízení staveniště a vstupu na pozemek před zahájením stavby a přečtení zařízení na pozemku před odkončením stavby. Vychází z rozsahu stavby, vlastnictví dotčených parcel a navrženého technického řešení.*					

KRYCÍ LIST SOUPISU PRACÍ

Stavba:
Oprava veřejného osvětlení na ul. 17. listopadu v Karviné
Objekt:
02 - Vedlejší rozpočtové náklady

KSO:	828 75 13	CC-CZ:	2224
Místo:	Karviná	Datum:	27. 9. 2022
CZ-CPV:	45231400-9	CZ-CPA:	42.22.22

Zadavatel:
Statutární město Karviná — IČ: 00297534, DIČ: CZ00297534

Uchazeč:
ELTODO, a.s. — IČ: 45274517, DIČ: CZ45274517

Projektant:
[redacted] — IČ: [redacted], DIČ: [redacted]

Zpracovatel:
[redacted] — IČ: [redacted], DIČ: [redacted]

Poznámka:

Cena bez DPH **135 641,02**

	Základ daně	Sazba daně	Výše daně
DPH základní	135 641,02	21,00%	28 484,61
snížená	0,00	15,00%	0,00

Cena s DPH v **CZK** **164 125,63**

REKAPITULACE ČLENĚNÍ SOUPISU PRACÍ

Stavba:
Oprava veřejného osvětlení na ul. 17. listopadu v Karviné
Objekt:
02 - Vedlejší rozpočtové náklady

Místo:	Karviná	Datum:	27. 9. 2022
Zadavatel:	Statutární město Karviná	Projektant:	[redacted]
Uchazeč:	ELTODO, a.s.	Zpracovatel:	

Kód dílu - Popis	Cena celkem [CZK]
Náklady stavby celkem	**135 641,02**
VRN - Vedlejší rozpočtové náklady	135 641,02

SOUPIS PRACÍ

Stavba:
Oprava veřejného osvětlení na ul. 17. listopadu v Karviné
Objekt:
02 - Vedlejší rozpočtové náklady

Místo: Karviná
Datum: 27. 9. 2022

Zadavatel: Statutární město Karviná
Projektant:

Uchazeč: ELTODO, a.s.
Zpracovatel: [redacted]

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
Náklady soupisu celkem							**135 641,02**	
	D	VRN	Vedlejší rozpočtové náklady				135 641,02	
1	K	VRN-R15.1	Zajištění obnovení (prodloužení platnosti) vyjádření k projektové dokumentaci (viz dokladová část) a zajištění vytyčení všech dotčených inženýrských sítí v místech provádění zemních prací na místě jejich správci před zahájením prací včetně vyznačení trasy v terénu, úhrada souvisejících poplatků za jednotlivá vyjádření a za vytyčení sítí a dopravu na místo	soubor	1,000	12 020,51	12 020,51	
	P		*Poznámka k položce:* *Rozsah - viz výkresová část a dokladová část dokumentace. Cena vychází z předpokládané časové náročnosti, hodinové sazby pracovníků zhotovitele a z ceníků příslušných prací jednotlivých správců sítí a poplatků za obnovení jednotlivých vyjádření.*					
2	K	VRN-R2	Světelnětechnické měření 9 úseků (polí) soustavy VO vč. protokolu ve 3 vyhotoveních	soubor	1,000	23 076,92	23 076,92	
	P		*Poznámka k položce:* *Kontrolní měření osvětlení v 9 úsecích osvětlovací soustavy s rozdílnou konfigurací - viz světelně technické výpočty v textové části dokumentace. Požadováno provedení v souladu s ČSN EN 13201-4.*					
3	K	VRN-R12.1	Geodetické práce - geodetické zaměření umístění stožárů VO na podkladu katastrální mapy ve třech vyhotoveních vč. 3 ks CD (soubory ve formátech dgn, dxf nebo dwg)	soubor	1,000	24 358,97	24 358,97	
	P		*Poznámka k položce:* *Zaměření polohy nových svítidlových míst. Vychází z rozsahu prováděných úprav (77 ks obnovených svítidlových míst).*					
4	K	VRN-R3	Digitální fotodokumentace zařízení VO a otevřených výkopů pro potřeby správce VO (pasportizace a evidence zařízení VO) - 2 x CD	soubor	1,000	5 000,00	5 000,00	
	P		*Poznámka k položce:* *Vychází z rozsahu prováděných úprav a navrženého technického řešení.*					
5	K	VRN-R17	Digitální fotodokumentace (kamerová nahrávka) stavu dotčených komunikací a ploch v rozsahu stavby před zahájením stavby (1 x CD)	soubor	1,000	5 000,00	5 000,00	
	P		*Poznámka k položce:* *Vychází z rozsahu prováděných úprav a navrženého technického řešení.*					
6	K	VRN-R13	Zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků na stavbě po dobu realizace stavby vč. zajištění návrhu opatření (plán BOZP), zajištění výkopů, zajištění průchodů chodců a průjezdu vozidel, zajištění povolení pro zvláštní užívání komunikací, úhrada správních poplatků a pronájmů souvisejících s realizací stavby a zajištěním souvisejících úkonů	soubor	1,000	25 641,03	25 641,03	
	P		*Poznámka k položce:* *Vychází z rozsahu úprav, navrženého technického řešení a podmínek správců komunikací (celkem 77 ks obnovovaných svítidlových míst).*					
7	K	VRN-R16	Provizorní dopravní značení a související dopravní opatření včetně zajištění projektu, projednání a odsouhlasení	soubor	1,000	24 358,97	24 358,97	
	P		*Poznámka k položce:* *Vychází z rozsahu prováděných úprav, délky dotčených komunikací a ceny za jednotku, které zohledňuje navržené technické řešení a místní podmínky.*					
8	K	VRN-R14	Zajištění podkladů pro přejímací řízení zařízení VO včetně dodání dokumentace opravené dle skutečného provedení	soubor	1,000	15 384,62	15 384,62	
	P		*Poznámka k položce:* *Vychází z rozsahu prováděných úprav VO a z požadavků správce a vlastníka zařízení VO.*					

Příloha

Příloha č. 1 k usnesení

Náplně činností komisí Rady města Karviné

Komise sociální
náplň činnosti komise

- Sleduje a hodnotí rozvoj a úroveň sociálních služeb na území města,
- kontroluje plnění úkolů a čerpání rozpočtu v oblasti sociální péče,
- spolupracuje se Sdružením zdravotně postižených občanů a se všemi organizacemi a skupinami, které se zabývají humanitární činností, navrhuje na základě schváleného rozpočtu výši finančních příspěvků jednotlivým organizacím,
- sleduje odstranění bariér pro zdravotně postižené občany na území města Karviné,
- zabývá se otázkami souvisejícími s činností nadací a nestátních organizací působících v sociální oblasti, navrhuje na základě schváleného rozpočtu výši finančních příspěvků jednotlivým nadacím a nestátním organizacím působícím v sociální oblasti,
- podporuje rozvoj sociálních služeb vycházejících z komunitního plánu v zájmu zachování optimální sítě potřebných služeb,
- identifikuje potřeby sociálních služeb v rámci území, tj. vytváření sítě služeb v rámci komunitního plánování.

Komise zdravotní
náplň činnosti komise

- Podrobně hodnotí šíři a kvalitu poskytovaných zdravotních služeb na území statutárního města Karviná,
- hodnotí spektrum poskytované:
  - ambulantní péče (praktické, pediatrické, odborné)
  - lůžkové akutní péče a následné péče
  - sociálních služeb,
- hodnotí potřeby občanů města na úseku zdraví:
  - dostupnosti péče pro invalidní a handicapované spoluobčany (bezbariérové přístupy, parkovací místa před zdravotnickými zařízeními apod.),
  - spolupráce s organizacemi a sdruženími invalidních a handicapovaných občanů při odstraňování bariér a integraci, handicapovaných občanů,
  - ve spolupráci s Českou lékařskou komorou spoluúčast na možném řešení problematiky zdravotní péče vyplývající ze stížností občanů,
- zabývá se otázkami spojenými s jeselským zařízením,
- spolupracuje s hygienickou stanicí při zpracování informací o zdraví občanů města,
- podporuje účelné naplňování léčebných a preventivních programů problematiky civilizačních chorob garantované státem a odbornými lékařskými společnostmi,
- připravuje dotační projekty a kontroluje plnění rozpočtové kapitoly zdravotnictví statutárního města Karviné,
- úzce spolupracuje a podporuje občanská sdružení a programy zabývající se zdravotnickou problematikou,
- spolupracuje s Odborem rozvoje MMK při organizování celoměstské akce „Oceňování dárců krve“ v souladu se Zásadami pro udělení ocenění ve statutárním městě Karviné.

Komise majetková
náplň činnosti komise

- Komise se řídí platnými právními předpisy, Zásadami pro nakládání s nemovitým majetkem, v platném znění.
- Projednává a posuzuje záležitosti, týkající se majetku města Karviné:
  - převody a nabývání nemovitostí,
  - inflační doložka.
- Pověřený člen komise je účasten jednání komise pro posouzení, vyhodnocení a stanovení pořadí žadatelů o uzavření smlouvy o nájmu bytu.

Komise životního prostředí
náplň činnosti

- Řeší úkoly na úseku ochrany a zlepšování životního prostředí na území města, zejména zlepšování kvality ovzduší, vody a půdy,
- dohlíží nad rekultivační činností v oblastech intenzívní důlní činnosti (území Karviná-Doly, Darkov, Louky),
- dohlíží nad provozem a čistotou v zahrádkářských a chovatelských osadách na území města,
- spolupracuje s TS Karviná, a. s., při řešení čistoty města, ukládání a svozu komunálního odpadu, vývozu odpadkových košů, vývozu nebezpečných odpadů, odstraňování černých skládek, vybudování a rekonstrukce stanovišť, separace,
- plní úkoly vyplývající pro komisi ŽP ze schváleného územního plánu města, případně z dalších materiálů,
- zaujímá stanoviska k nově pořizovaným územním plánům a projektům města z hlediska ochrany životního prostředí,
- zpracovává odborná stanoviska k materiálům pro Radu města Karviné a Zastupitelstvo města Karviné z oblasti životního prostředí,
- úzce spolupracuje s dalšími organizacemi, institucemi, školami, které svou činnost rozvíjí na základě vztahu k životnímu prostředí,
- komise ŽP se průběžně podílí na prosazování projektů s ekologickým zaměřením
- komise pomáhá při osvětě životního prostředí,
- komise v průběhu volebního období aktivně zajišťuje výjezdní zasedání do podniků, firem na území města Karviné, kde bude monitorovat životní prostředí,
- komise spolupracuje se všemi odbory MMK a komisemi RM Karviné v problematice životního prostředí,
- kontroluje hodnocení plnění podmínek uložených statutárním městem Karviná dolům OKD, a. s., při řízení o povolení hornické činnosti a přehled plnění závazků dolů dle Dohody č. 1/2008 o zajištění ochrany nemovitostí a zájmů města Karviná a Dohody č. 1/2010 o zajištění ochrany nemovitostí a zájmů města Karviná.

Komise dopravy
náplň činnosti komise

- Komisi zřizuje Rada města Karviné jako svůj iniciativní a kontrolní orgán, svá stanoviska a náměty předkládá radě města.
- Základním posláním této komise je prosazování oprávněných potřeb občanů v územním obvodu města a usilování o jejich realizaci v souladu s celospolečenskými potřebami, zájmy a finančními možnostmi v rámci schválených rozpočtů města.
- Funkce komise:
    - iniciativní
    - kontrolní
- Obě funkce komise, tzn. iniciativní i kontrolní, spolu úzce souvisí. Komise využívá svých poznatků z kontrolní činnosti při zpracovávání svých iniciativních návrhů a stanovisek, v opačném směru zase zpracovávání těchto stanovisek signalizuje potřebu kontrolních akcí.

Funkce iniciativní:

- vyjadřuje se ke zpracovaným studiím územních plánů a perspektivních úvah o výstavbě města z hlediska komunikační sítě a dalších otázek spojených s dopravou,
- dává stanovisko ke zpracovaným záměrům a studiím týkajícím se dopravy ve městě, jako např. světelná signalizace, cyklistické stezky, zálivy, parkování a garážování,
- uplatňuje iniciativní návrhy při zpracovávání rozpočtu města, v návaznosti na schválený rozpočet posuzuje nutnost zařazení oprav a rekonstrukce místních komunikací do ročních plánů,
- využívá poznatků z kontrolní činnosti a prosazuje návrhy na zlepšení systému dopravy a bezpečnosti silničního provozu,
- sleduje vývoj negativních jevů na úseku dopravy a prosazuje realizaci námětů k jejich zlepšení, případně k jejich odstranění,
- podílí se na přípravě jízdních řádů ČSAD a ČD, navrhuje zlepšení kultury cestování a dalších služeb spojených s cestováním,
- sleduje stav a dává podněty pro zabezpečení potřeb obyvatelstva, pokud jde o zlepšování a rozšiřování služeb silniční dopravy, včetně provozu taxislužby,
- posuzuje návrhy vypracované jinými odbory nebo jinými organizacemi předkládané k projednání radě města a na zasedání zastupitelstva města na úseku silniční dopravy a silničního hospodářství, ověřuje jejich správnost a opodstatněnost, zvažuje důsledky jejich realizace.

Funkce kontrolní:

- průběžně sleduje stav MK a parkování na území města Karviné a poznatků využívá při posuzování nutnosti zařazování oprav a rekonstrukcí místních komunikací a výstavby dalších odstavných ploch do ročních plánů, případně dlouhodobých plánů,
- sleduje bezpečnost silničního provozu, provoz světelné signalizace, dopravního značení a odstraňování závad ve sjízdnosti komunikací a schůdnosti chodníků, včetně zimní údržby,
- prověřuje náměty na zlepšení systému dopravy taxislužby a bezpečnosti silničního provozu a prosazuje jejich realizaci,
- sleduje stav přepravy cestujících v městské a příměstské dopravě, včetně autobusových čekáren a zveřejnění popř. dodržování jízdních řádů.

Komise pro architekturu a územní rozvoj
náplň činnosti komise

- Komise je iniciativní a poradní orgán Rady města Karviné,
- projednává územně-plánovací podklady (urbanistické studie, architektonické a objemové studie, územní generely),
- projednává záměr a pořízení územně plánovacích dokumentací a jejich změn,
- vydává stanoviska k jednotlivým fázím projednávání územně plánovacích dokumentací a jejich změn,
- napomáhá při posuzování přípravné a projektové dokumentace nejdůležitějších staveb a souborů staveb, včetně staveb dopravních,
- pečuje o vyvážený rozvoj urbanistické struktury města, optimální hospodaření s územím, jeho zdroji a vybudovanými fondy, jakož i ochrana přírody a kulturního dědictví minulosti,
- maximální péči věnuje urbanistickému rozvoji městského centra,
- zvyšuje rozmanitost, osobitost a estetickou úroveň nové výstavby,
- zvýšenou pozornost věnuje komplexnímu řešení a realizaci okolí budov (urbanistickému parteru), jak po stránce provozní, tak i výtvarné,
- vyjadřuje se k architektonickému vzhledu staveb a jejich urbanistickému začlenění do území - jedná se zejména o stavby bytových domů (nástavby a půdní vestavby, barevné řešení fasád atd.), občanská vybavení, stavby na exponovaných místech a stavby v městské památkové zóně.

Komise školská
náplň činnosti komise

- Plní funkci poradního orgánu Rady města Karviné,
- projednává podmínky pro plnění školní docházky,
- navrhuje a projednává zřízení a zrušení mateřských a základních škol a školských zařízení jim sloužících,
- sleduje správu a využití škol a školských zařízení na území města Karviné včetně naplněnosti, sleduje síť mateřských a základních škol a zařízení jim sloužících, mimoškolní činnost dětí a mládeže,
- Projednávání žádostí o dotaci školských zařízení v aktuálních dotačních výzvách,
- schvalování a doporučení přerušení provozu ZŠ a MŠ v době školních prázdnin,
- projednává jmenování a odvolání ředitelů základních a mateřských škol, jejichž zřizovatelem je statutární město Karviná.
- projednává koncepci školství včetně škol na území města Karviné, jejichž zřizovatelem není statutární město Karviná.

Komise kulturní
náplň činnosti komise

- Plní funkci iniciativního a poradního orgánu Rady města Karviné,
- předkládá návrhy a doporučení na řešení problémů v kultuře ke zlepšení kulturnosti ve městě,
- seznamuje se s rozpočtem města, zejména s prostředky určenými na kulturu a sleduje jejich podíl z celkových výdajů města,
- sleduje činnost, hospodaření a koncepční záměry městských kulturních zařízení, předkládá případné návrhy na opatření,
- seznamuje se s kulturní činností zařízení jiných zakladatelů, která působí ve městě a možnou koordinací přispívá ke kvalitnímu zabezpečení kulturních dominant, preferovaných městem,
- zabývá se návrhy koncepce celoměstských akcí včetně vybraných významných dnů,
- předkládá návrhy na ocenění v oblasti kultury.

Komise SMART CITY
náplň činnosti komise

- Komise jako iniciativní a poradní orgán Rady města Karviné:
- monitoruje, shromažďuje a vyhodnocuje podněty, které navrhují řešení, přinášející žádané pozitivní změny na území města,
- průběžně aktualizuje priority Smart komise v souladu s projektem „Karviná všemi deseti“,
- monitoruje a hodnotí dosažení očekávaných výstupů a výsledků Smart projektů, navrhuje a doporučuje Radě města priority pro realizaci Smart projektů včetně doporučení možností financování těchto aktivit,
- koordinuje přípravu, realizaci a vyhodnocování jednotlivých opatření realizovaných projektů,
- navrhuje řešení v souladu s rozvojovými osami města,
- dohlíží nad synergií a koncepčností jednotlivých řešení,
- napomáhá dosažení shody a synergie v městě mezi klíčovými aktéry, uplatňující Smart řešení.

Komise sportovní
náplň činnosti komise

- Komise jako iniciativní a poradní orgán Rady města Karviné:
- dává náměty v oblasti rozvoje sportu a tělovýchovy ve městě a sleduje realizaci schválených záměrů,
- navrhuje koncepční řešení sportovní problematiky města,
- podílí se na zabezpečení podkladových materiálů o sportovní činnosti ve městě pro zpracování informativních zpráv pro radu města a zastupitelstvo města,
- prostřednictvím Odboru rozvoje MMK navrhuje výši finančního příspěvku na podporu tělovýchovy a sportu v rámci přípravy rozpočtu statutárního města Karviná,
- projednává a vyjadřuje se k návrhům na rozdělení finančních příspěvků na sportovní činnost ve městě Karviná,
- podílí se na přípravě i vlastní realizaci celoměstských sportovních akcí pro žáky a studenty karvinských škol,
- spolupracuje s tělovýchovnými jednotami, kluby a sportovními institucemi při zabezpečení celoměstských sportovních akcí,
- sleduje a vyjadřuje se k problematice sportovních tříd ve městě.

Komise bezpečnostní a prevence
náplň činnosti komise

- Předkládá radě města a primátorovi návrhy na opatření týkající se zajištění bezpečnosti na území města,
- projednává informace a zprávy o stavu zajištění bezpečnosti zpracované Policií ČR a Městskou policii Karviná a navrhuje stanoviska k nim pro radu města, příp. pro Bezpečnostní radu,
- podává radě města návrhy na uplatnění zájmu SMK při pronajímání nebytových prostor v objektech města,
- projednává a předkládá radě města návrhy programů a projektů v oblasti prevence kriminality na místní úrovni a v oblasti prevence sociálně patologických jevů a návazné kriminality,
- podává radě města návrhy na rozpočet městské policie v rámci své působnosti,
- doporučuje radě města vypsání grantového programu v oblasti prevence kriminality a prevence sociálně patologických jevů včetně tematického určení, vyhodnocuje žádosti o granty a se stanoviskem je předkládá radě města k rozhodnutí,
- sleduje a vyhodnocuje rozvoj městského kamerového systému na území města, jeho vliv na vývoj bezpečnosti a kriminality, vyjadřuje se k rozmisťování kamer z hlediska potřeb města, podává návrhy stanovisek a opatření radě města,
- projednává koncepci prevence kriminality a závislostí na návykových látkách a jejich vyhodnocení,
- sleduje monitoring užívání návykových látek na území města, navrhuje opatření,
- navrhuje změny obecně závazných vyhlášek týkajících se veřejného pořádku (alkohol, prostituce, hluk atd.).

Příloha č. 1 k usnesení

DODATEK Č. 3 K LICENČNÍ SMLOUVĚ
MMK/SML/1899/2017

POLAR televize Ostrava, s.r.o.
sídlo: Ostrava - Mariánské Hory, Boleslavova 710/19, PSČ 709 00
IČ: 25859838
DIČ: CZ25859838
bankovní spojení: KB a.s., pobočka Ostrava
číslo účtu: 27-5535320257/0100
zastoupený: Ing. Jaroslavem Korytářem, jednatelem
kontaktní osoba: [redacted]
zapsán v obchodním rejstříku vedeného Krajským soudem v Ostravě, oddíl C, vložka 22579
(dále jen **„POLAR“**)

a

statutární město Karviná
sídlo: Fryštátská 72/1, 733 24 Karviná-Fryštát
IČ: 002 97 534
DIČ: CZ00297534
číslo účtu: 27-1721542349/0800
bankovní spojení: Česká spořitelna, a.s.
zastoupeno: Ing. Janem Wolfem, primátorem, k podpisu [redacted]
kontaktní osoba: [redacted]
(dále jen **„Nabyvatel“**)

I.

1. Smluvní strany uzavřely dne 6.12.2017 Licenční smlouvu na nabytí licencí k pořadu „Karvinský expres“ ve znění dodatku č. 1 ze dne 21.1.2019 a dodatku č. 2 ze dne 26.3.2020.
   Nyní se smluvní strany dohodly na novém znění čl. IV., odst. 1. a 2.:

„čl. IV.
Odměna za poskytnutí licence k pořadům

1. Nabyvatel uhradí POLARu za poskytnutí licence ke každému pořadu dle této smlouvy následující odměnu:

Cena bez DPH	DPH 21%	Cena včetně DPH
24 000,- Kč	5 040,- Kč	29 040,- Kč

2. Maximální počet odebraných licencí v průběhu 1 kalendářního roku je 94.“.

2. Ostatní ustanovení smlouvy zůstávají beze změn.

II.

1. Doložka platnosti právního úkonu dle § 41 zákona č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), ve znění pozdějších změn a předpisů: O uzavření tohoto dodatku rozhodla rada města svým usnesením č. ….. ze dne ……..
2. Tento dodatek nabývá účinnosti 01.02.2023.
3. Statutární město Karviná je povinným subjektem dle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv, v platném znění. Smluvní strany se dohodly, že povinnosti dle tohoto zákona v souvislosti s uveřejněním dodatku zajistí statutární město Karviná.
4. Smluvní strany souhlasí s uveřejněním v registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv, v platném znění.
5. Smluvní strany souhlasí s tím, že v registru smluv bude zveřejněn celý rozsah dodatku, a to na dobu neurčitou.

za Nabyvatele	**za Polar**
V Karviné dne:	**V Ostravě dne:**
……	**……**
Ing. Blanka Rychla vedoucí oddělení Kancelář primátora	Ing. Jaroslav Korytář jednatel