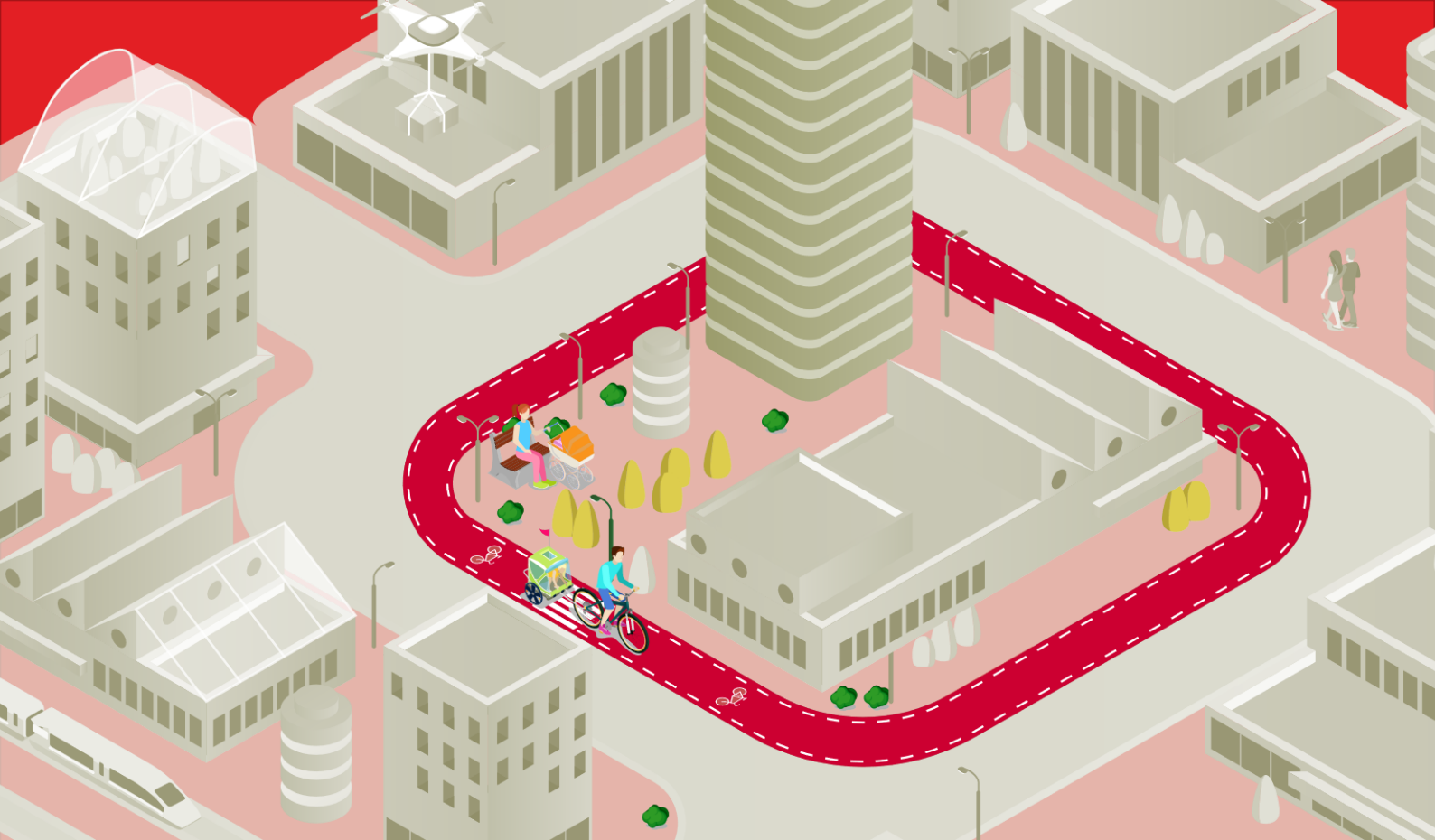




Technická zpráva 3.2.9

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 Zvarďonová

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 zkratk	106
3.3	Seznam obrázků	107
3.4	Seznam tabulek	109
3.5	Seznam grafů	110



1 Úvod

Zpracování Plánu udržitelné mobility Karviná je součástí 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 cyklo dopravy, 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

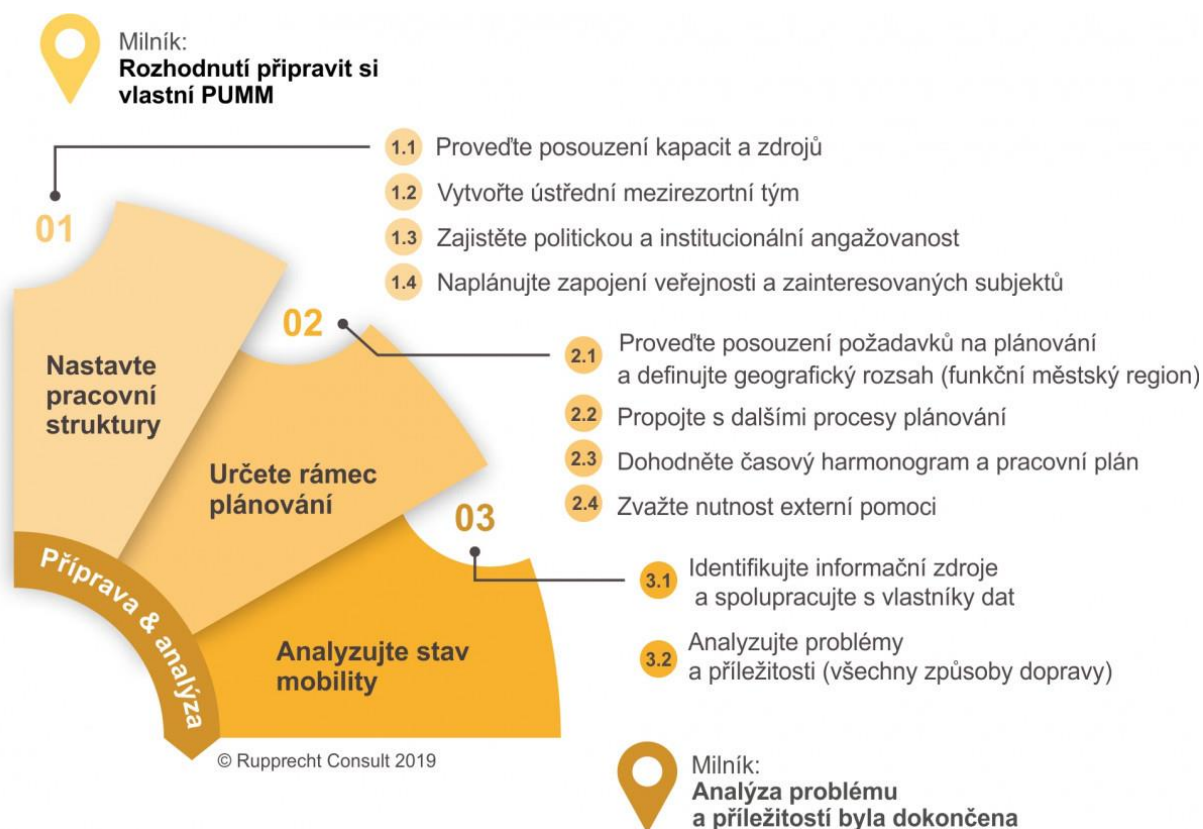
Analýza současného stavu – poptávky, nabídky a dopadů městské mobility – vychází z nutnosti provádět cesty za určitými cíli (práce, vzdělání, rekreace, nákupy, úřady). Pro podrobnější příčiny současného stavu a možnosti změn je třeba dívat se podrobně na zdroje a cíle cest, jejich závislost na vzdálenosti 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 změni 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**.



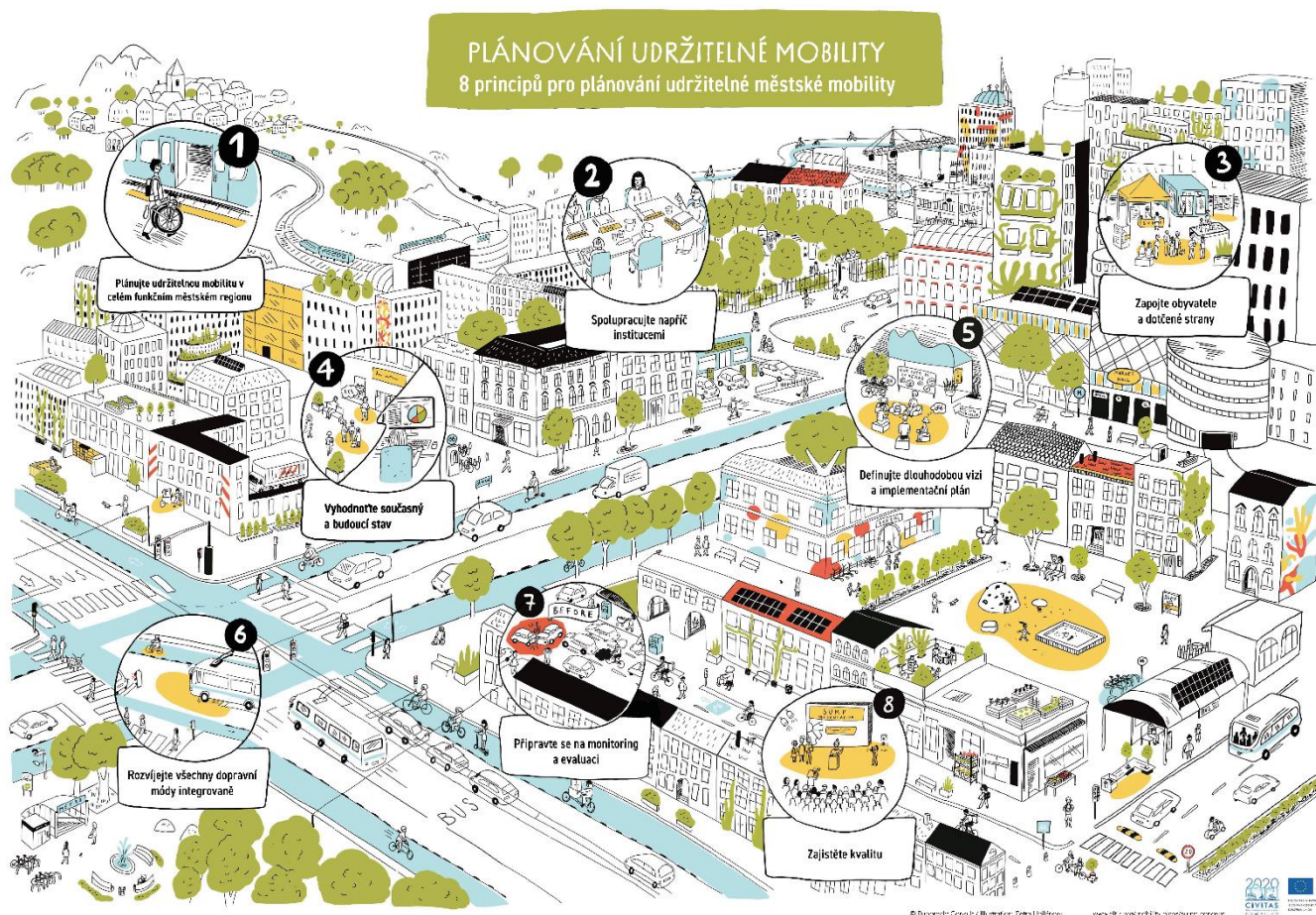
Obrázek 1 Struktura analytické části. Zdroj: Akademie městské mobility, přeloženo z Rupprecht Consult (2019).

Geografická pozice Karviné je jednou z jejích 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.);

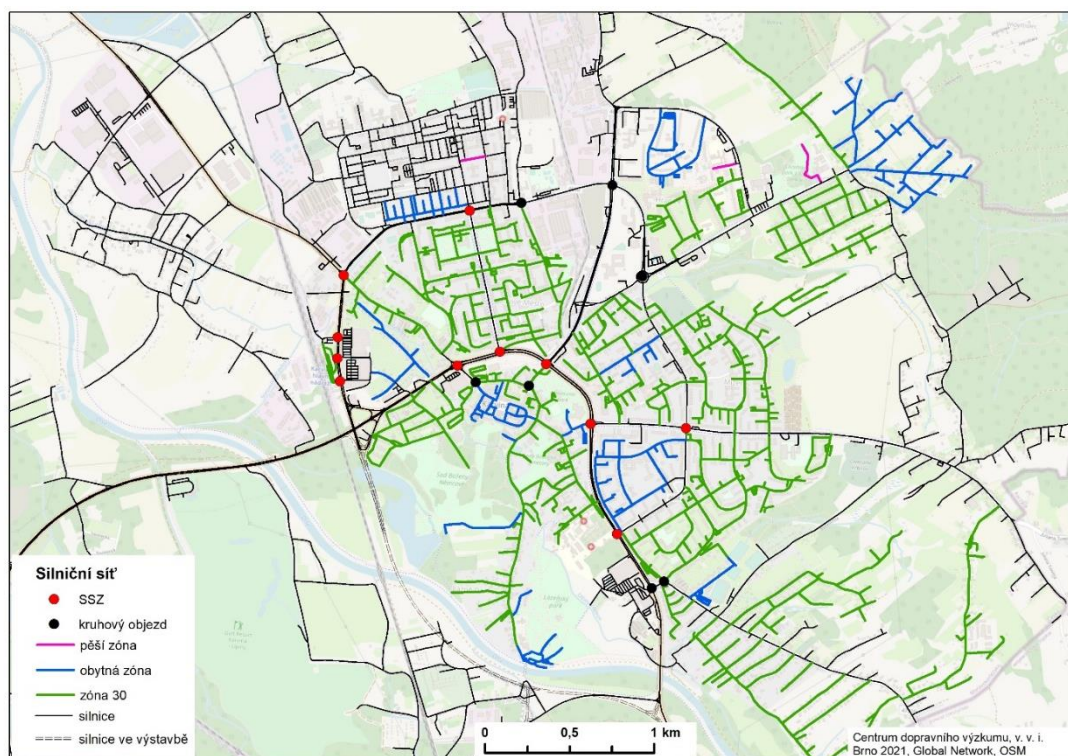
- kvantifikace dopadů mobility na životní prostředí a lidské zdraví – charakter a následky dopravních nehod a nehodové lokality, hlukovou zátěž z dopravy, emise a spotřebu energie a imisní zátěž.

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 seřazeny 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/nebo 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).

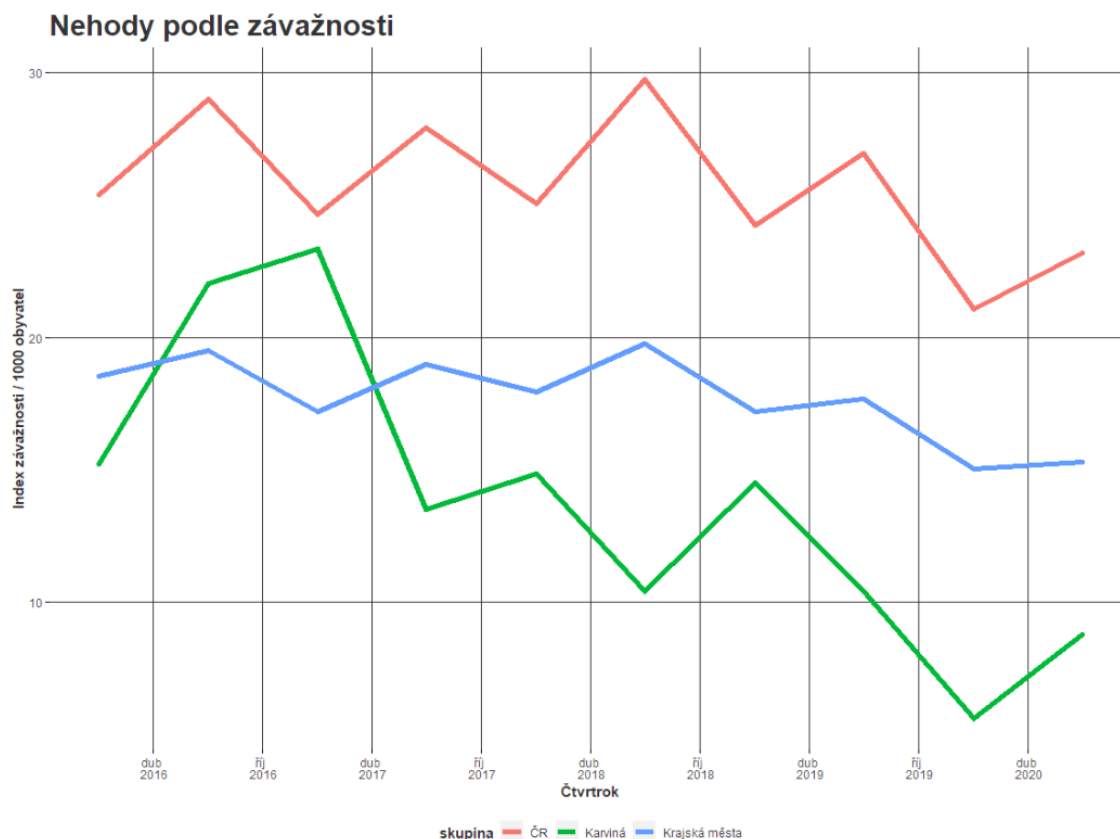
Jelikož samotný počet nebo podíl nehod není vždy vypovídající o následcích a charakteru nehod, pro vyjádření následků nehod je využit tzv. Reinhold index (číslo závažnosti nehody):



- 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.

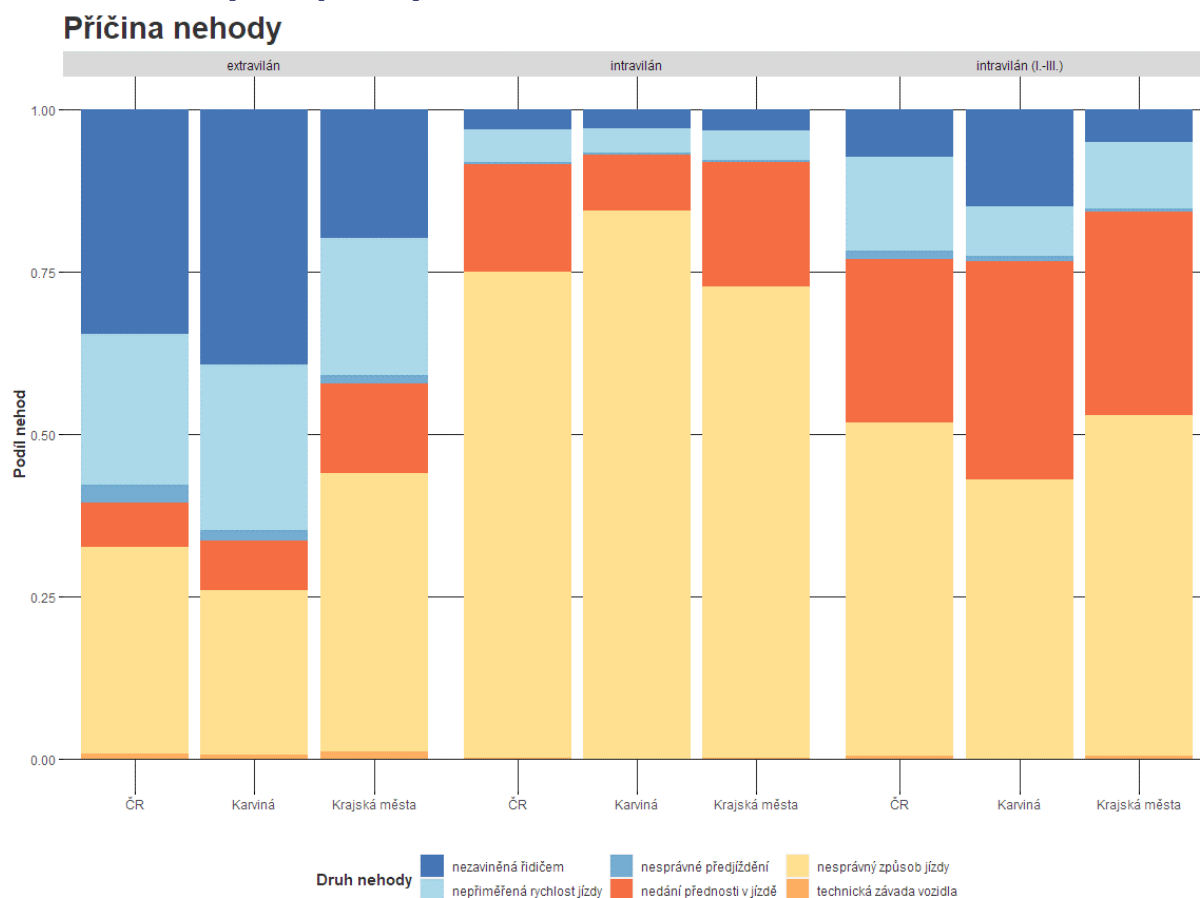
2.2.1.1 Nehodovost v letech 2016–2020

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 nezaviněním řidičem v extravilánu.

2.2.1.3 Nehodovost dle konkrétních silnic

Tabulka 1 Nehodovost dle konkrétních silnic (2016–2020)

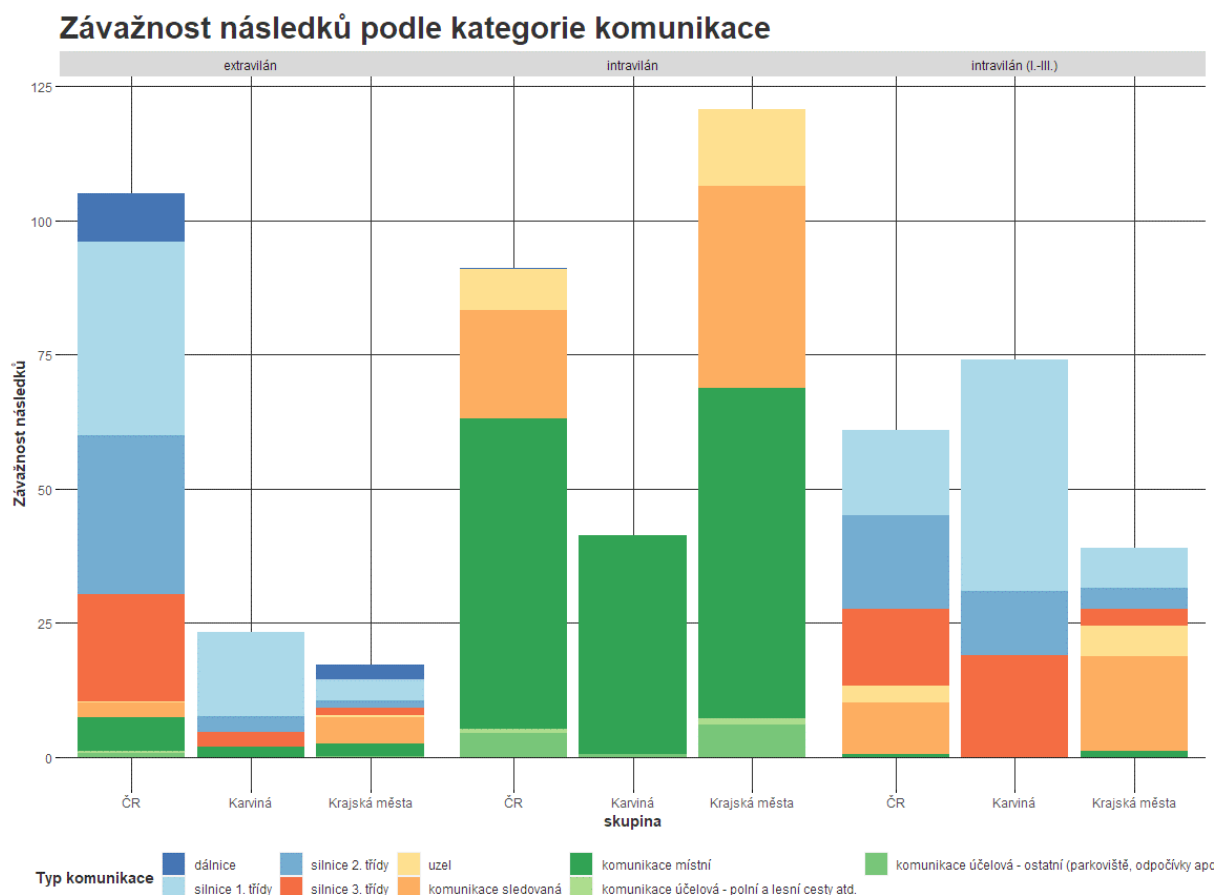
Číslo silnice	Smrtelné nehody		Vážná zranění		Lehká zranění		Pouze škoda		hmotná
	Počet nehod	%	Počet nehod	%	Počet nehod	%	Počet nehod	%	
59	3	2.01	5	3.36	28	18.79	113	75.84	
67	3	0.7	14	3.1	96	21.2	339	75.0	
472	0	0.0	2	2.9	5	7.4	61	89.7	
474	1	6.7	0	0.0	2	13.3	12	80.0	
475	0	0.0	5	7.1	8	11.4	57	81.4	
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 intraviľánu města ve srovnání s ČR i českými krajskými městy a zároveň výrazně nižší nehodovost na místních komunikacích v intraviľánu.

2.2.1.4 Identifikace kritických nehodových lokalit

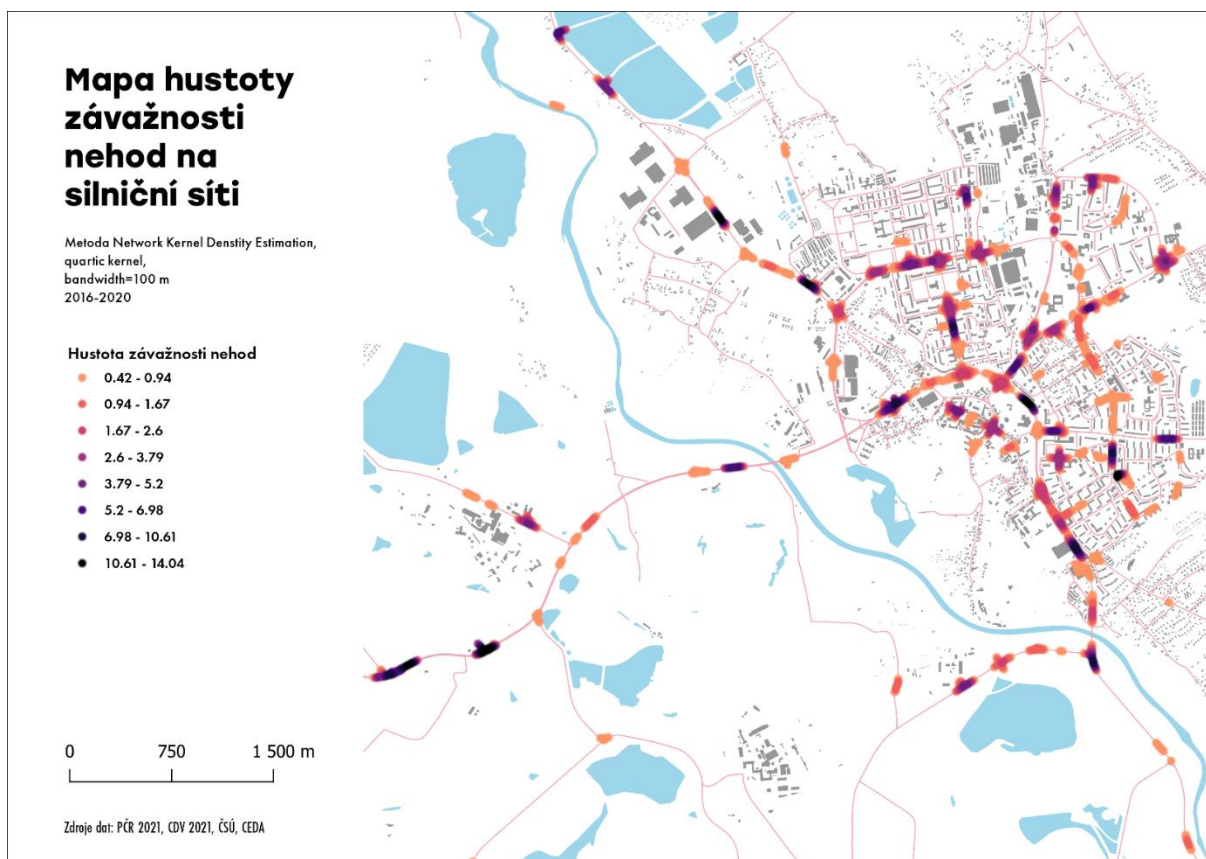
Pro identifikaci shluků nehod ve městě byla využita metoda NKDE (*Network Kernel Density Estimation*, česky *odhad hustoty jádra na síti*). Metoda je založena na identifikaci „hustoty“ dopravních nehod na síti silnic a určení významných nehodových lokalit prostřednictvím zjištění pravděpodobnosti vzniku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

Ve srovnání s extraviľánem, 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:

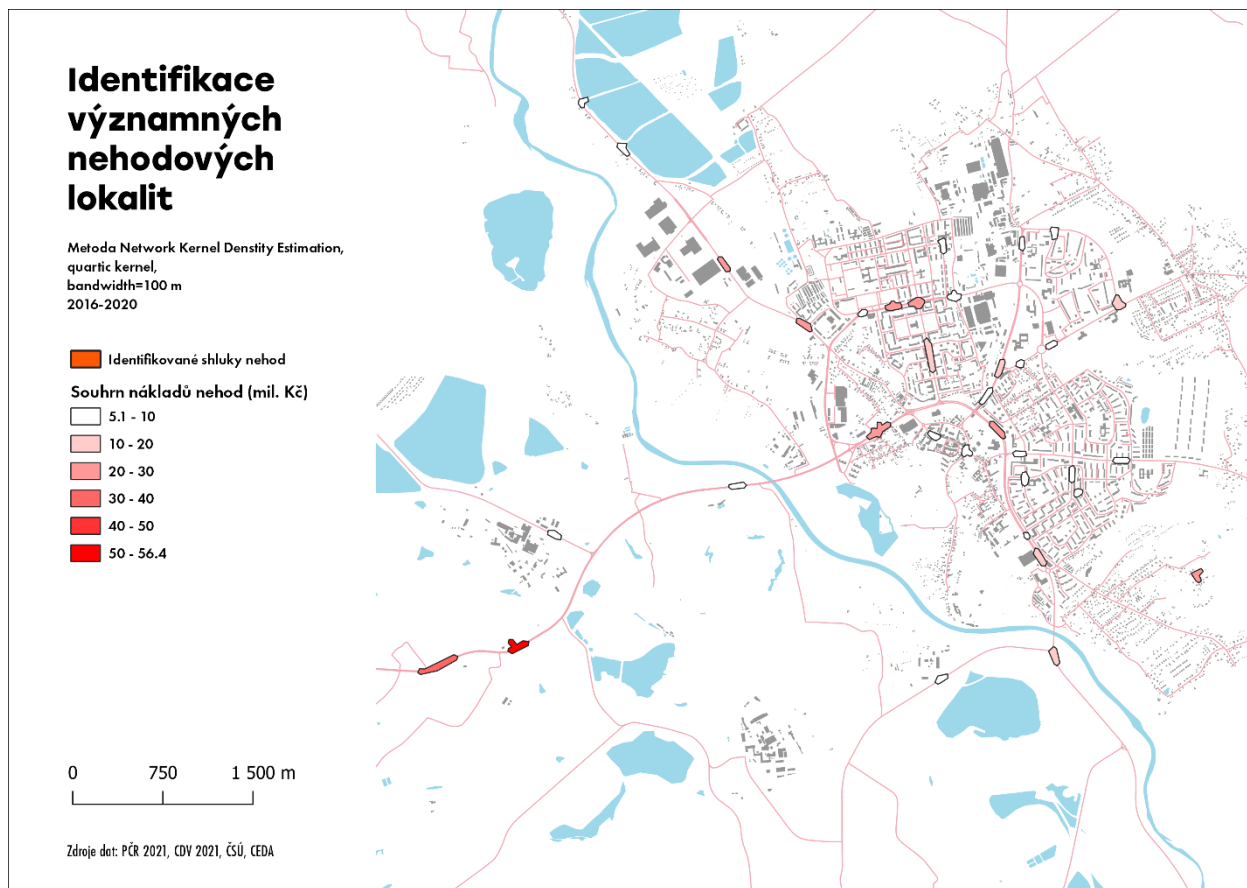
- Přiřazení nehod k nejbližšímu místu na silniční síti;
- Určení „poloměru působnosti“ nehod a funkce rozložení působnosti nehod, která má zpravidla tvar podobný Gaussově křivce;
- Určení závažnosti (váhy) nehod prostřednictvím jejich následků;
- Určení hodnot hustoty pro každý bod na síti;
- Stanovení 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 křiženkách 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 křižení s vnějším městským okruhem (Havířská–Nádražní).

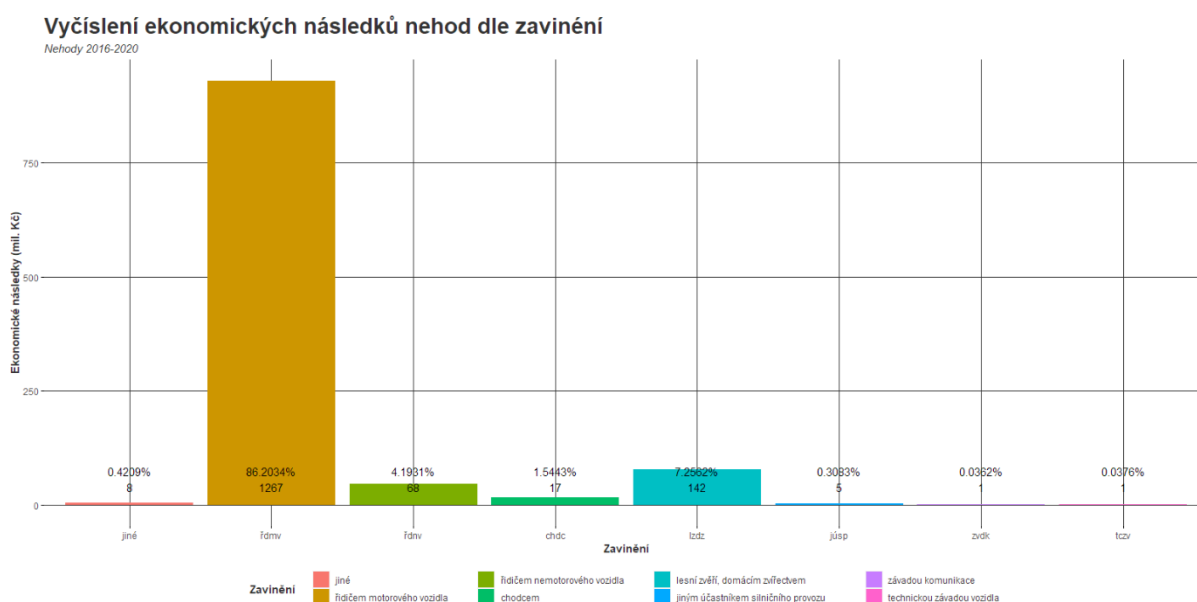
Ulice Na Stráni (3 nehody, z toho jedna smrtelná) je výrazně nehodovou lokalitou ve srovnání s karvinskými ulicemi podobného charakteru.

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/472 16 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 Kč¹, 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)

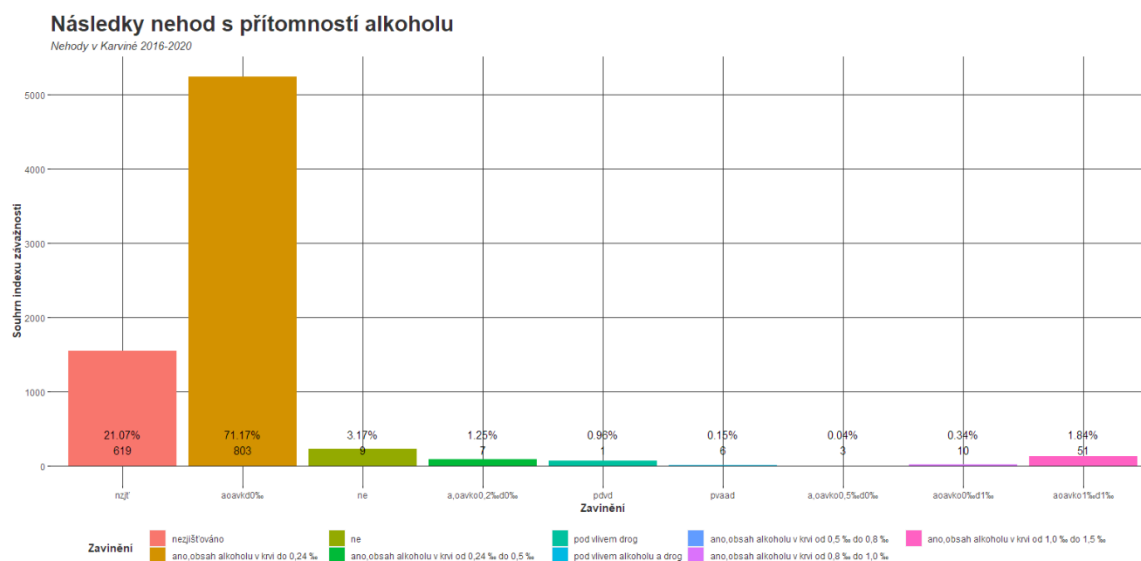
2.2.1.6 Analýza problematických oblastí

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.

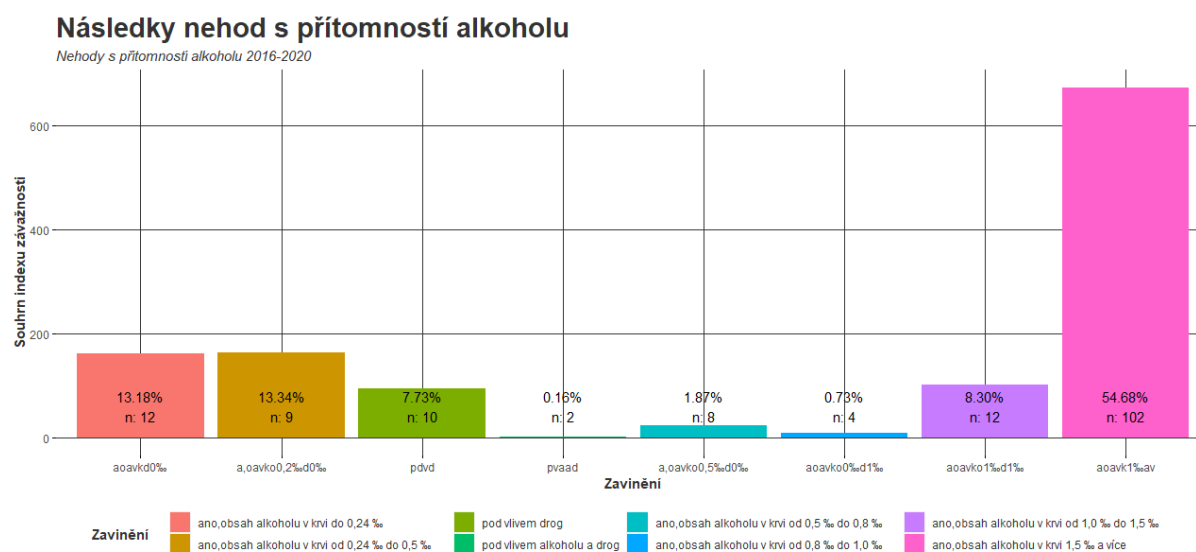
¹ Pro výši nákladů pro druhy nehod v roce 2020 byl použit odhad vývoje.



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

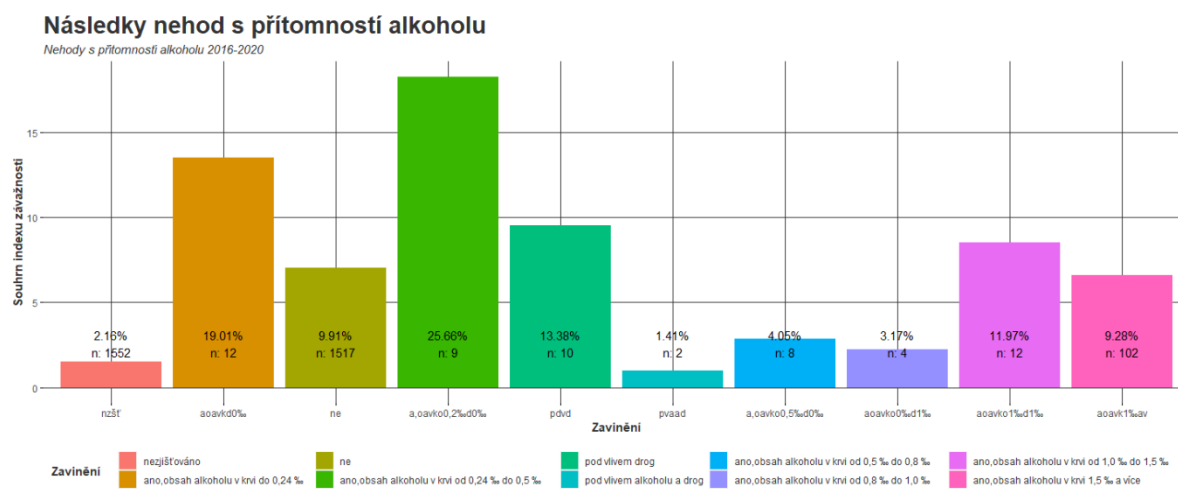
Nejvyšší podíl závažnosti nehod mají nehody s přítomností alkoholu do 0,24 promile – nehody s přítomností vyšší hladiny alkoholu tvoří asi 5 % závažnosti nehod.

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

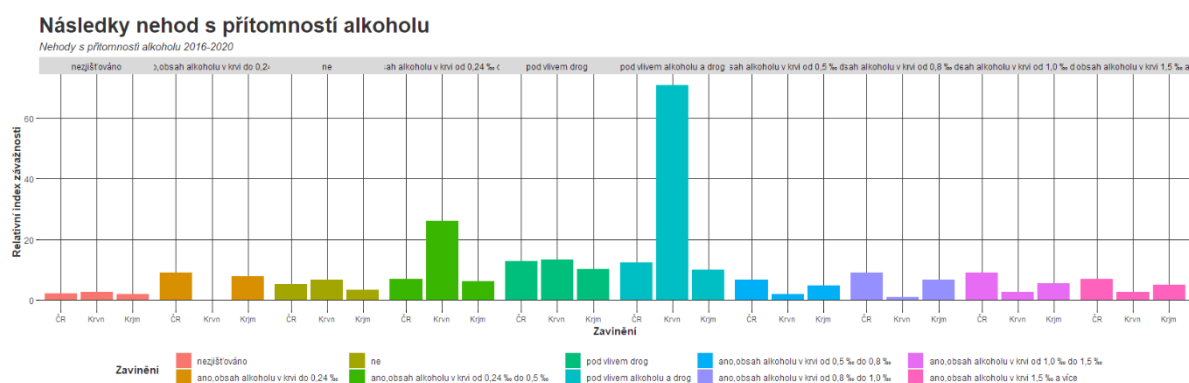


Graf 5 Následky nehod pouze s přítomností alkoholu (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)

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)

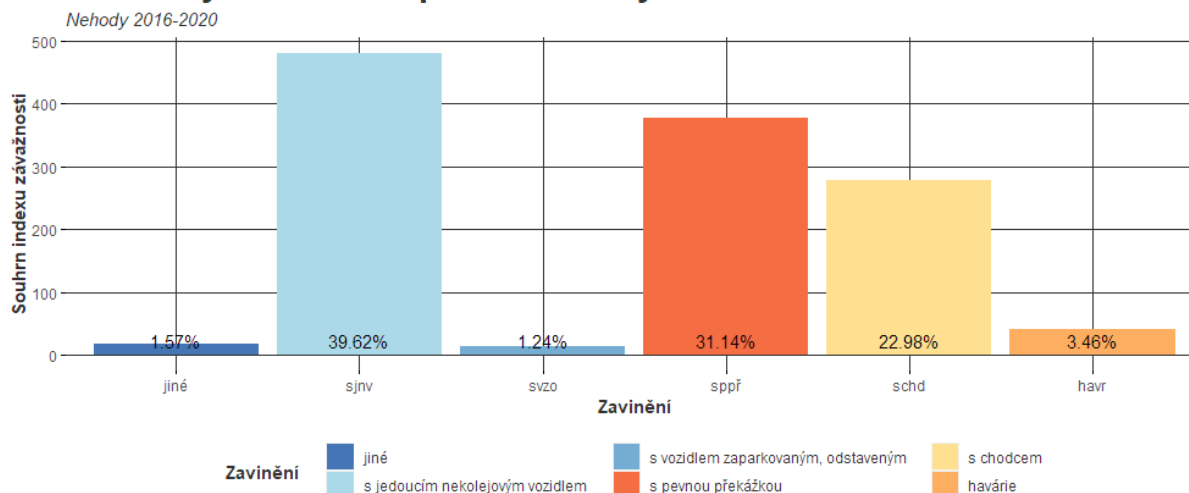


Graf 7 Relativní následky nehod: srovnání pro ČR a krajská města (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)

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

Následky nehod s nepřiměřenou rychlostí



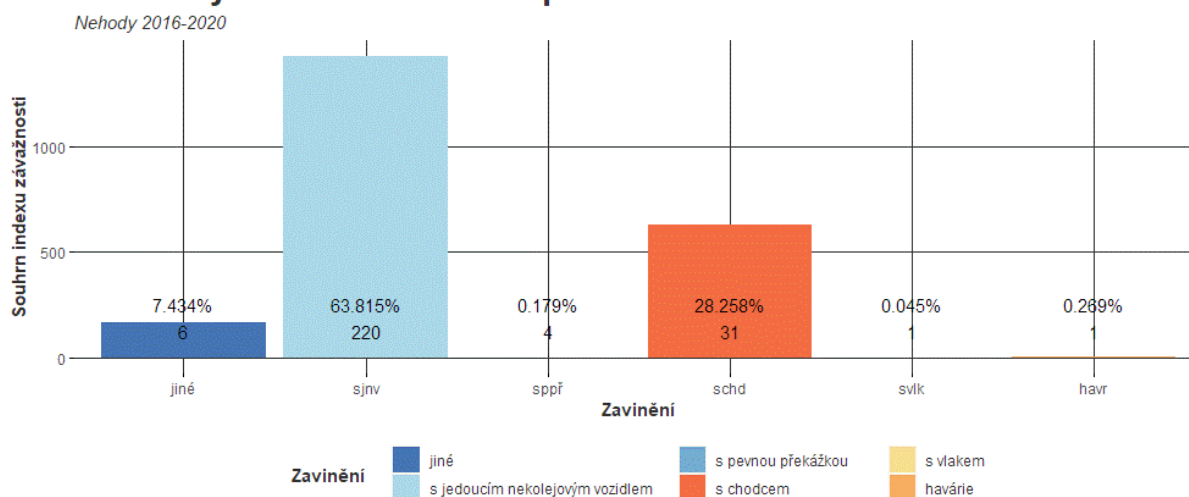
Graf 8 Následky nehod s nepřiměřenou rychlostí (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)

V případech nepřiměřené rychlosti jsou nejběžnějšími příčinami

- nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky (náledí, výtluky, bláto, mokrá 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

Následky nehod s nedáním přednosti



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

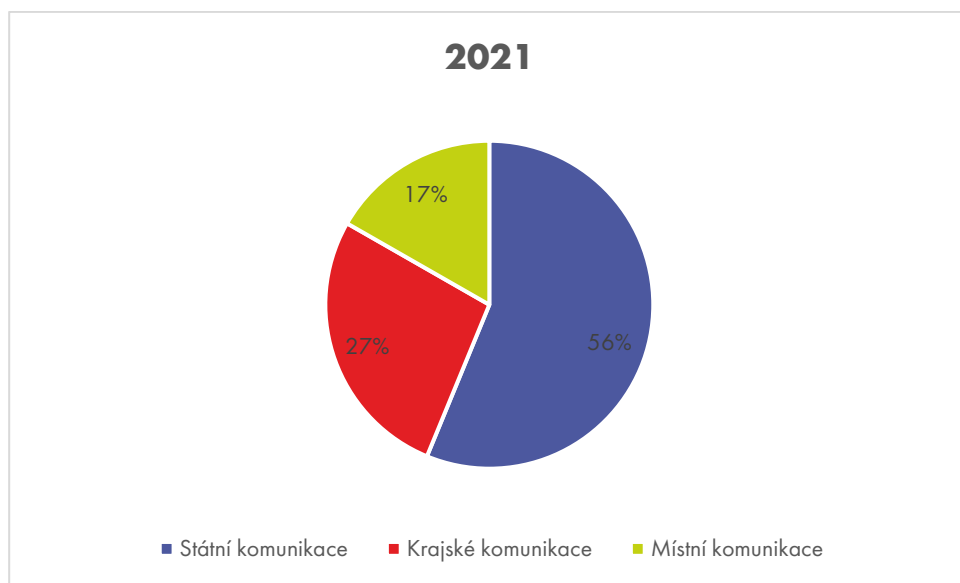
2.2.2 Spotřeba energií

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)

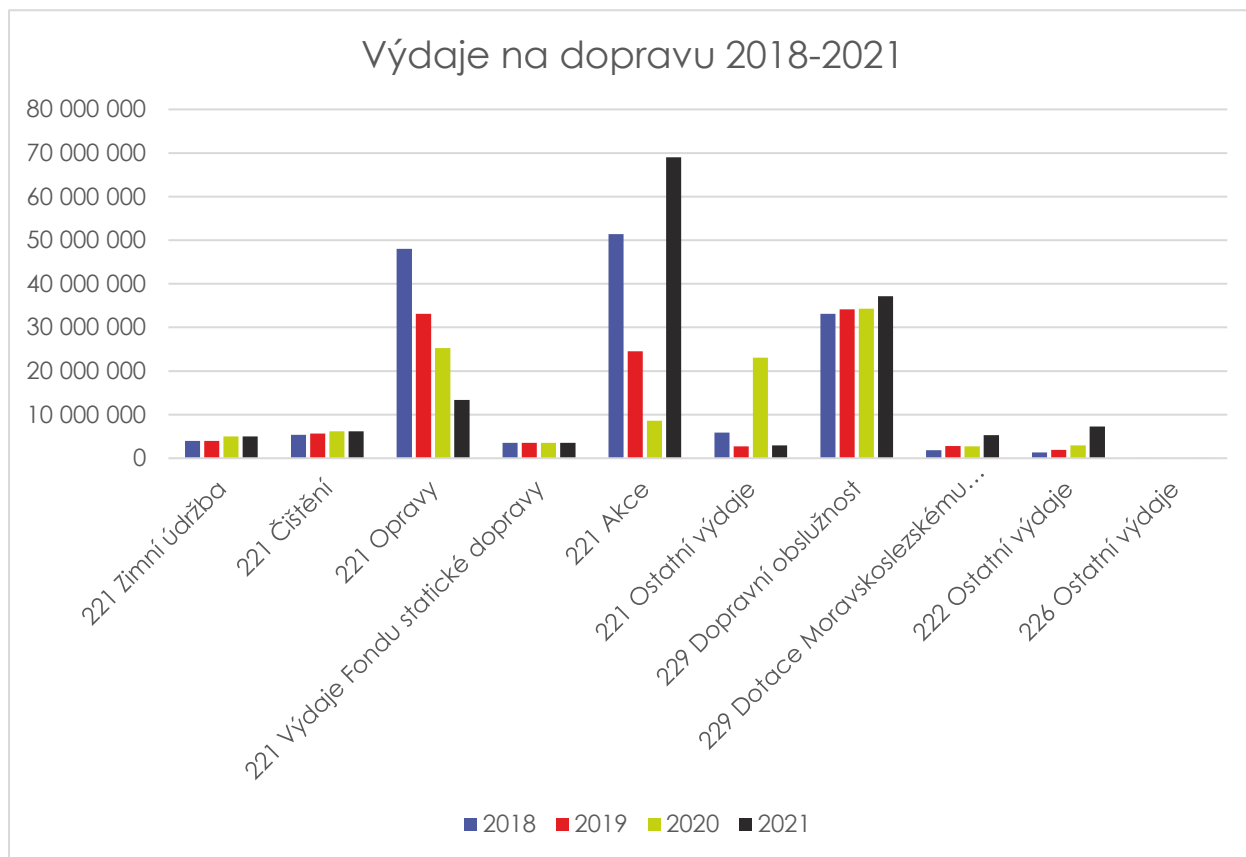
Spotřeba energie ze všech úseků celého území města Karviná ze silniční dopravy pro scénář současného stavu roku 2021 dosahuje 13 1869 MWh. Rozlišení spotřeby energie dle vlastníka komunikace je uvedeno v Tabulka 2. Největší podíl spotřeby energie pochází ze státních komunikací (56 %), pak z krajských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



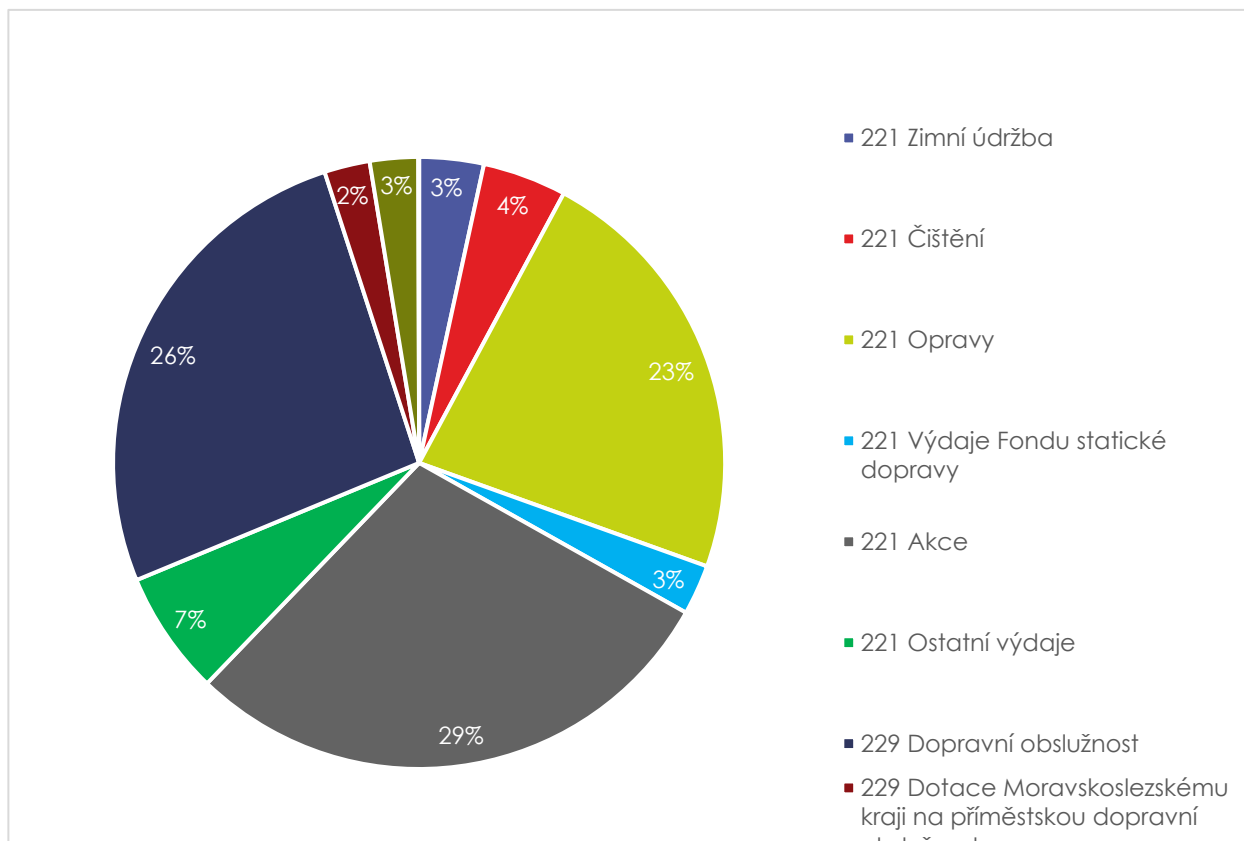
Graf 10 Podíl celkové roční spotřeby energie ze silniční dopravy pro rok 2021 dle vlastníka komunikace [%]

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:

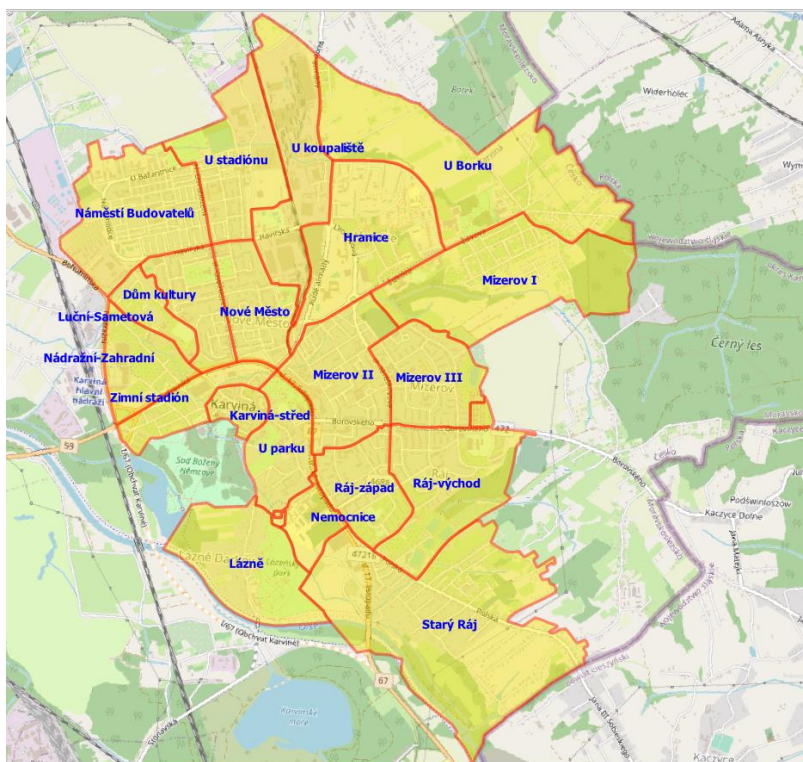
- (d)ocenění vysoké hodnoty veřejných prostor, které jsou do velké míry zahlceny většinu času nevyužívanými vozidly;
- zvyšování kvality života (kvality prostředí, zdraví, zdravého pohybu);
- ochrana historického jádra města před „invazí“ parkujících vozidel;
- obecně pozitivní reakce na zavedení a důsledky 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 nejmenší 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

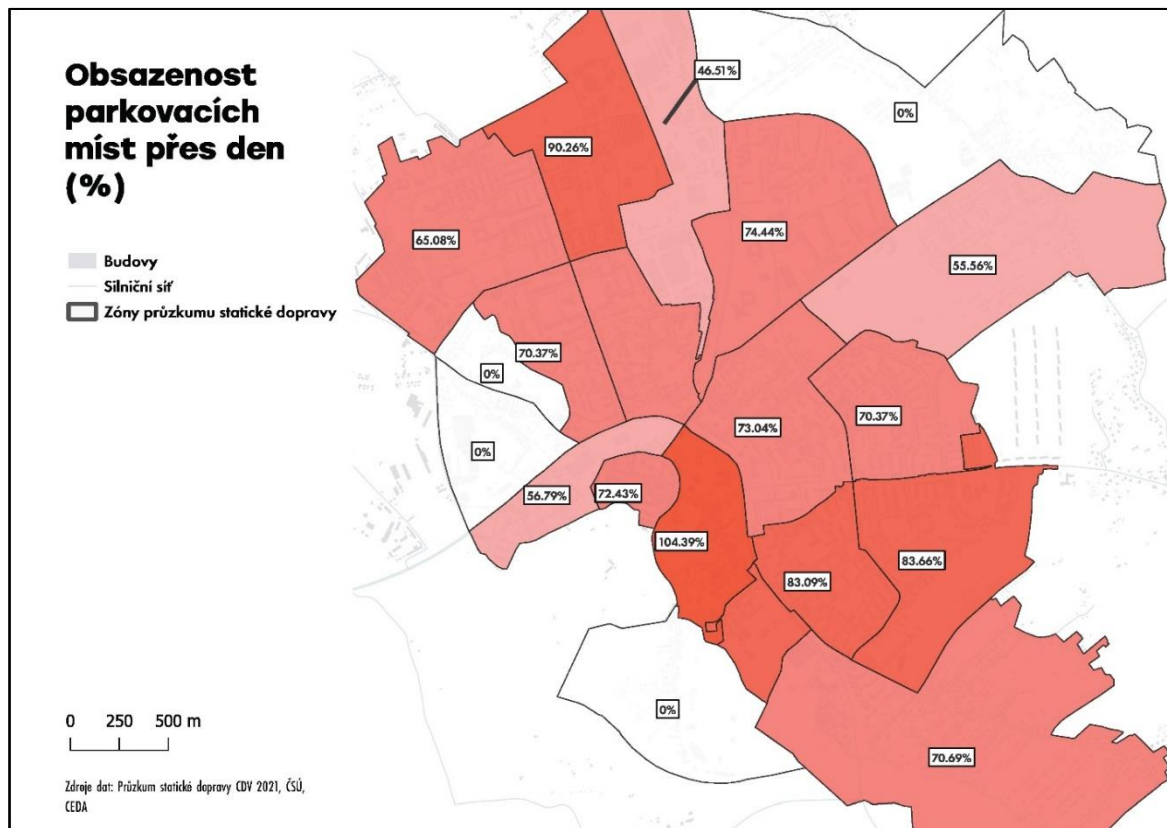
Z provedených průzkumů parkování jsou k dispozici podrobné informace o obsazenosti parkovacích míst ve dne i v noci dle rozsahu jednotlivých průzkumů. V době analýzy nebyla uzavřena žádná ulice.

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.

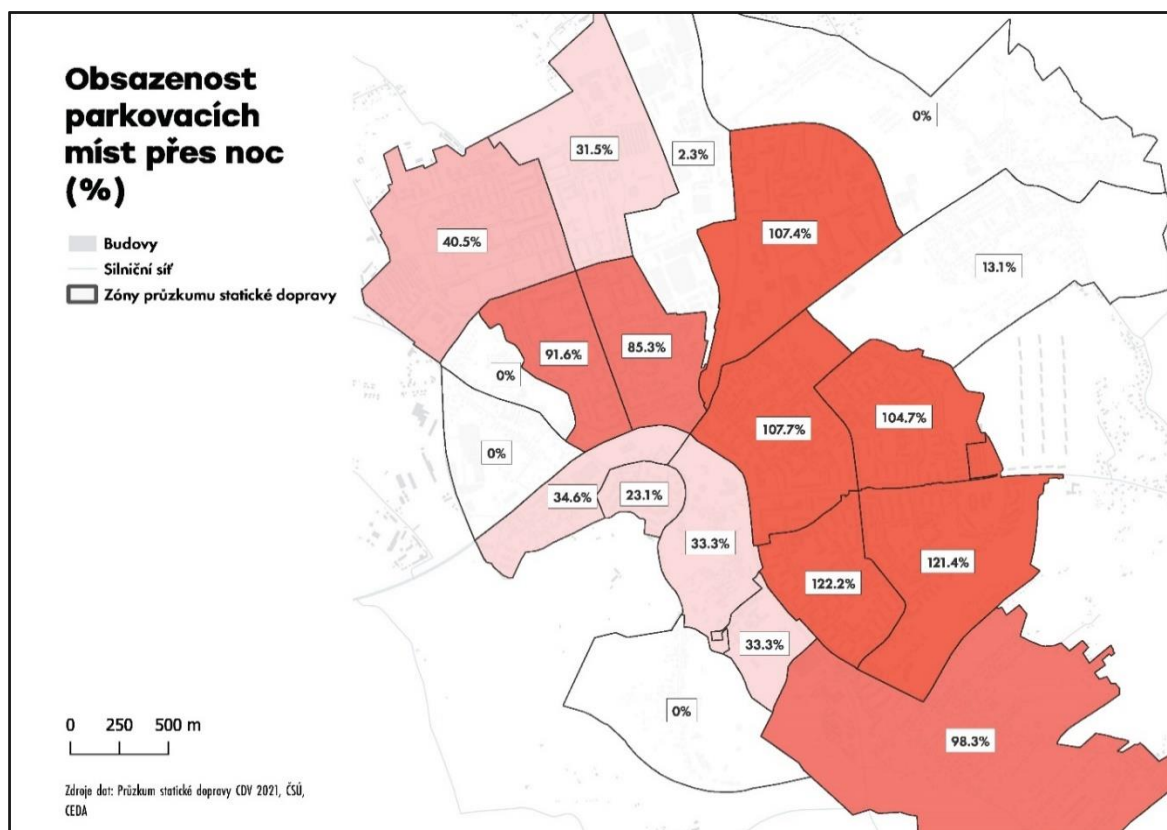
Obsazenost v nočních hodinách dle analýzy byla nejvyšší v zónách Ráj-západ (122 %), Ráj Východ (121 %), Mizerov II (108 %), Hranice (107 %) a Mizerov III (105 %), kde parkovalo více vozidel, než je parkovacích stání.

Tabulka 5 Poptávka po veřejných parkovacích místech

Název zóny	Obsazenost dopoledne	Obsazenost 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 %	



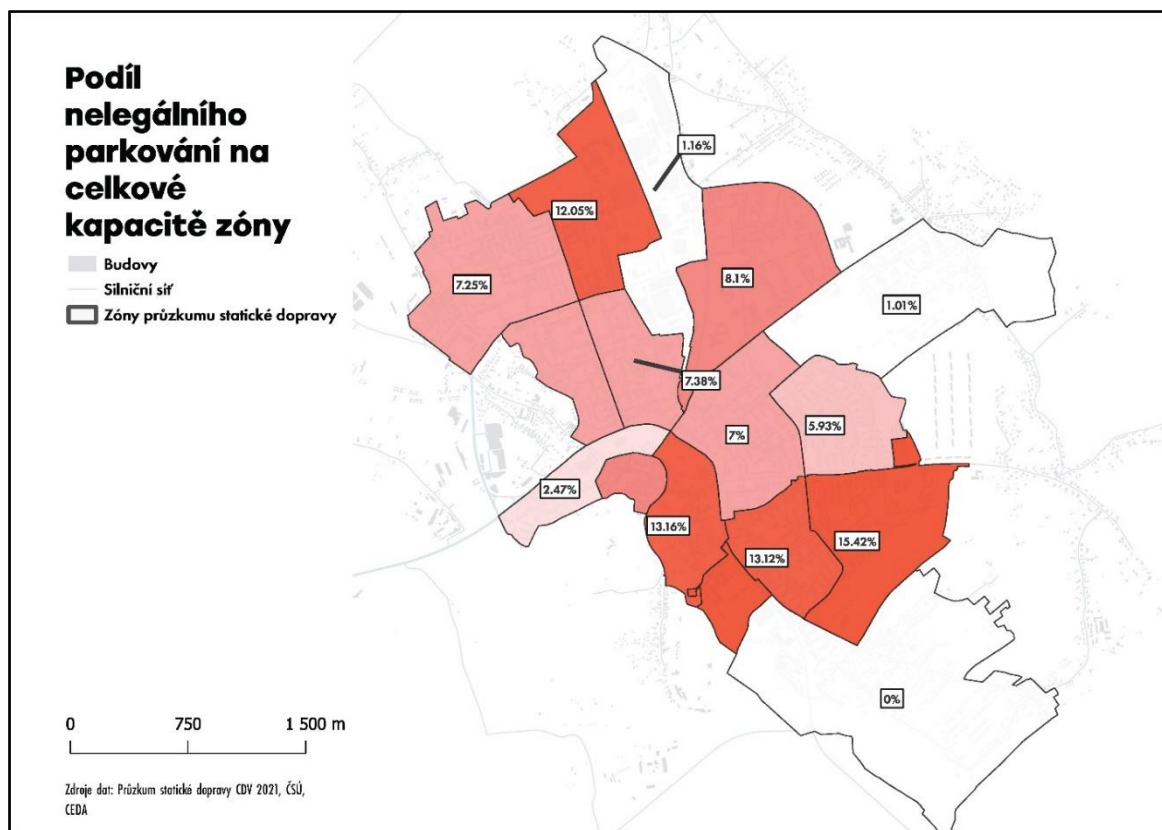
Obrázek 7 Obsazenost parkovacích míst přes den (Zdroj: CDV, 2021)



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 vytiženo 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 transformaci 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.

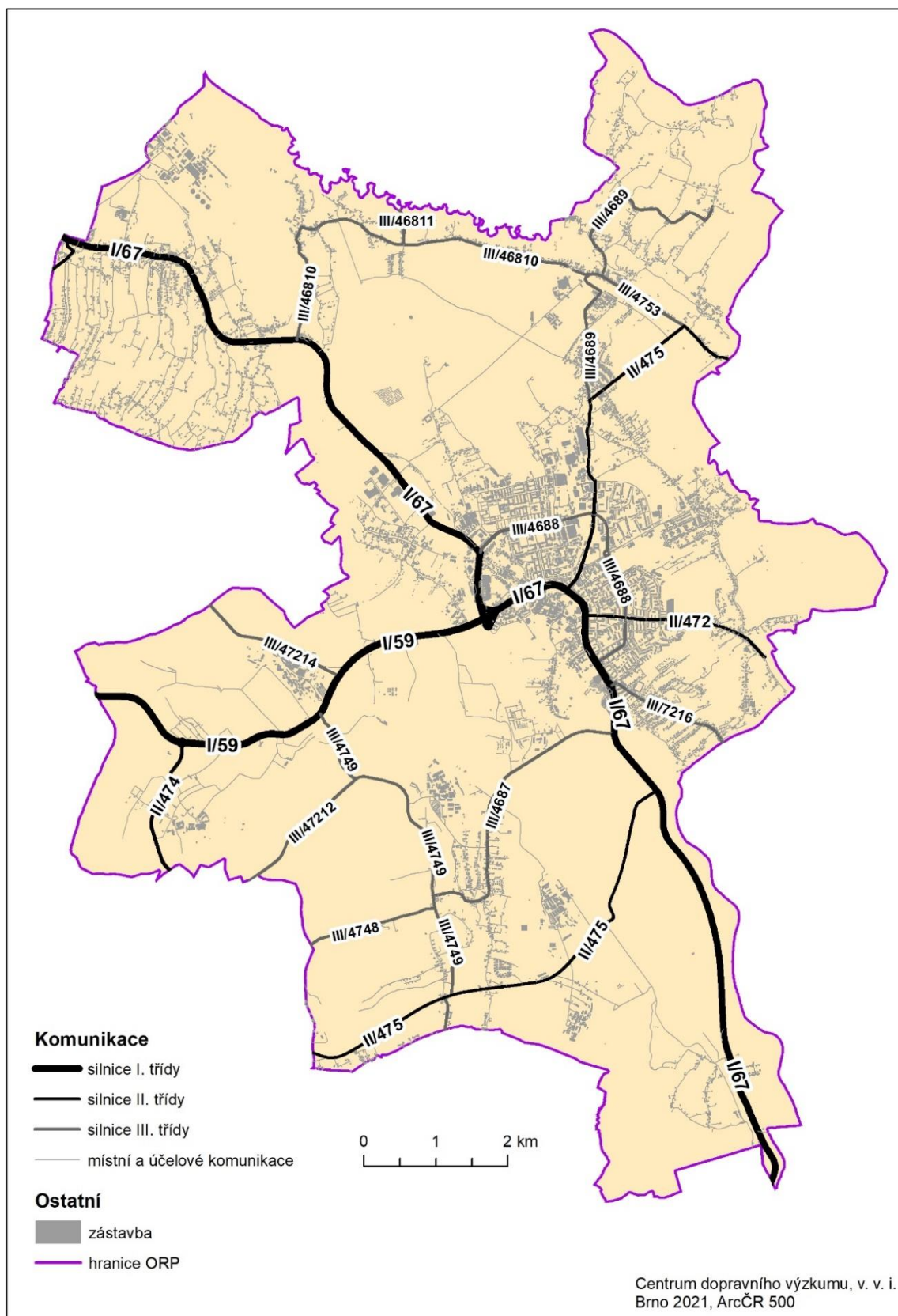
Z pohledu dopravní infrastruktury pro IAD jsou pro Karvinou nejvýznamnější silnice I. třídy I/59 (směr na Ostravu) a I/67 (směr na Polsko). Dopravní vazby s ostatními centry v ostravské aglomeraci a celou ČR jsou umožněny prostřednictvím právě těchto komunikací. Silnice I. třídy I/67 po necelých 20 min. 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.

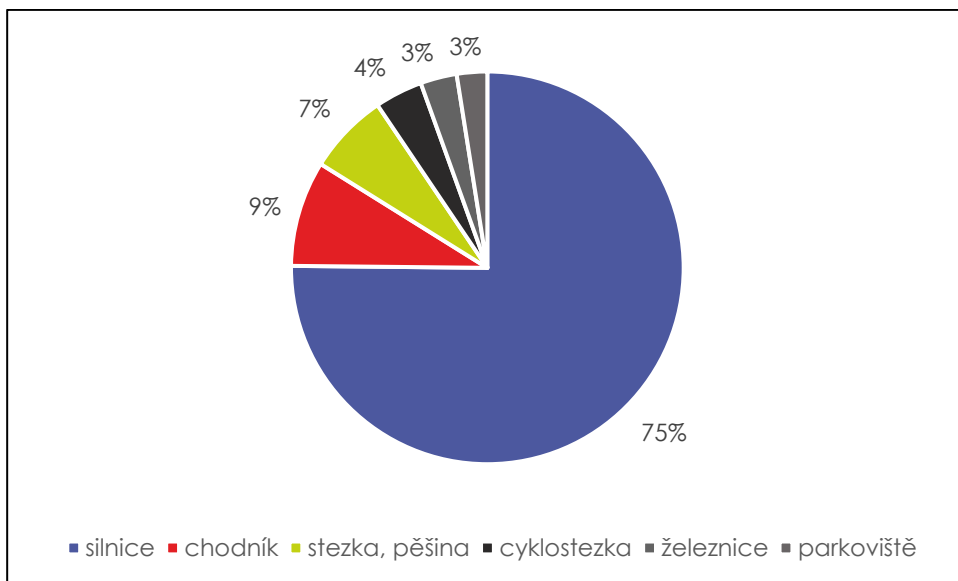
Páteřní městský skelet komunikací uzavírá III/4688, které propojuje v tangenciálním směru komunikace vyšších tříd, a tvoří tak vnější městský okruh Karviné. V úseku reprezentovaném ulicí Havířská je tato komunikace vedena ve čtyřproudém uspořádání. Ostatní silnice III. třídy propojují Karvinou s městskými 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 částí 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).



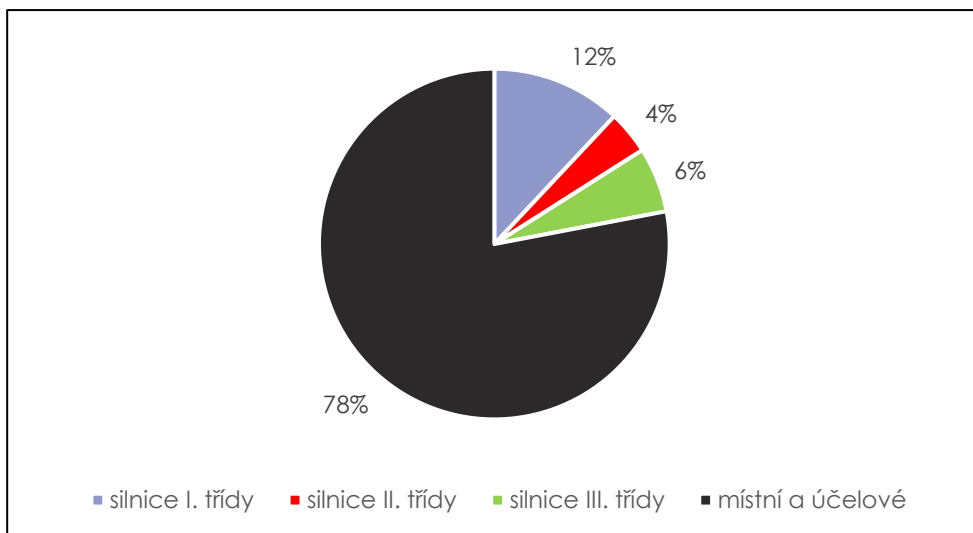


Obrázek 13 Síť pozemních komunikací pro motorová vozidla v rámci zájmového území (Zdroj: CEDA Maps a.s.)



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

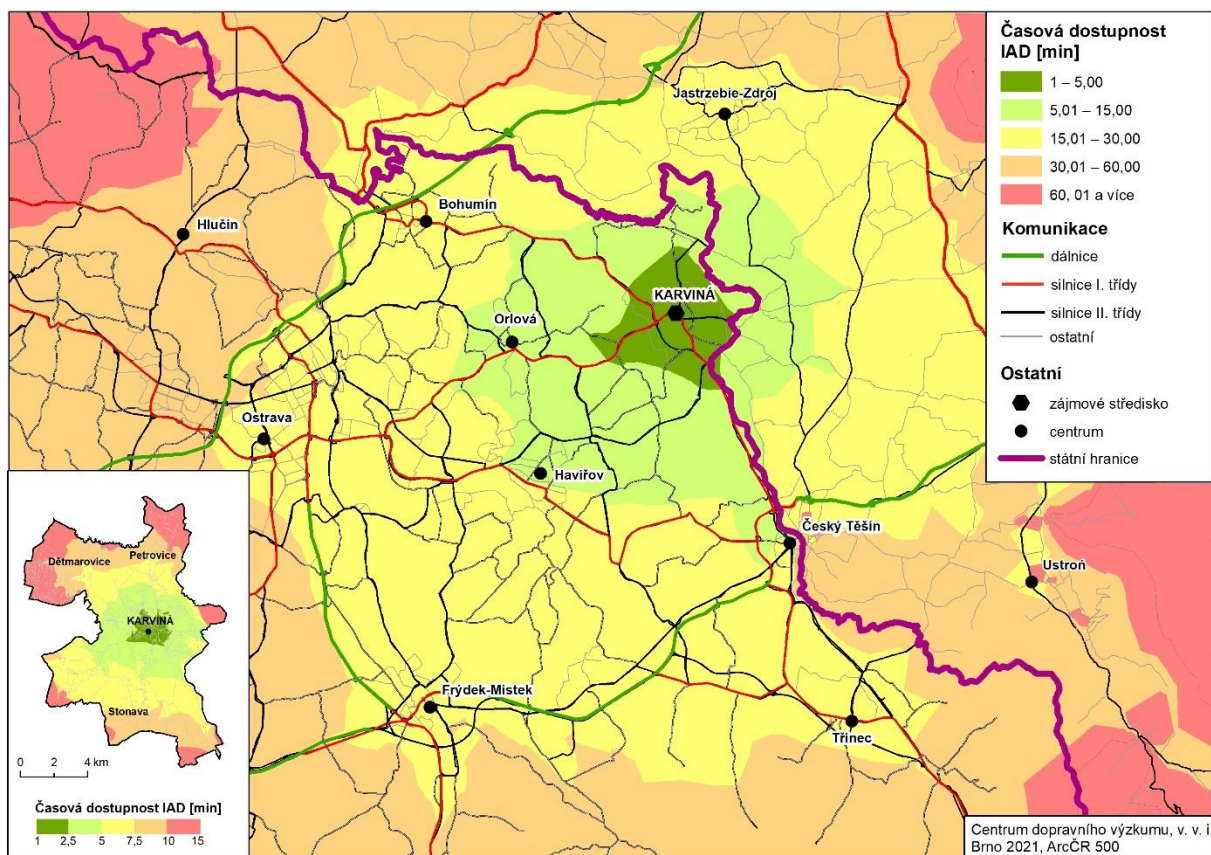
Dle provedené síťové analýzy v prostředí GIS se na území města Karviné nachází 36,9 km silnic I. třídy, 14,2 km silnic II. třídy a 17,6 km silnic III. třídy. Místní a účelové komunikace tvoří zbývajících 78 km % celkové délky silniční sítě Karviné. Uvedené délky komunikací vychází z provedené síťové 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)

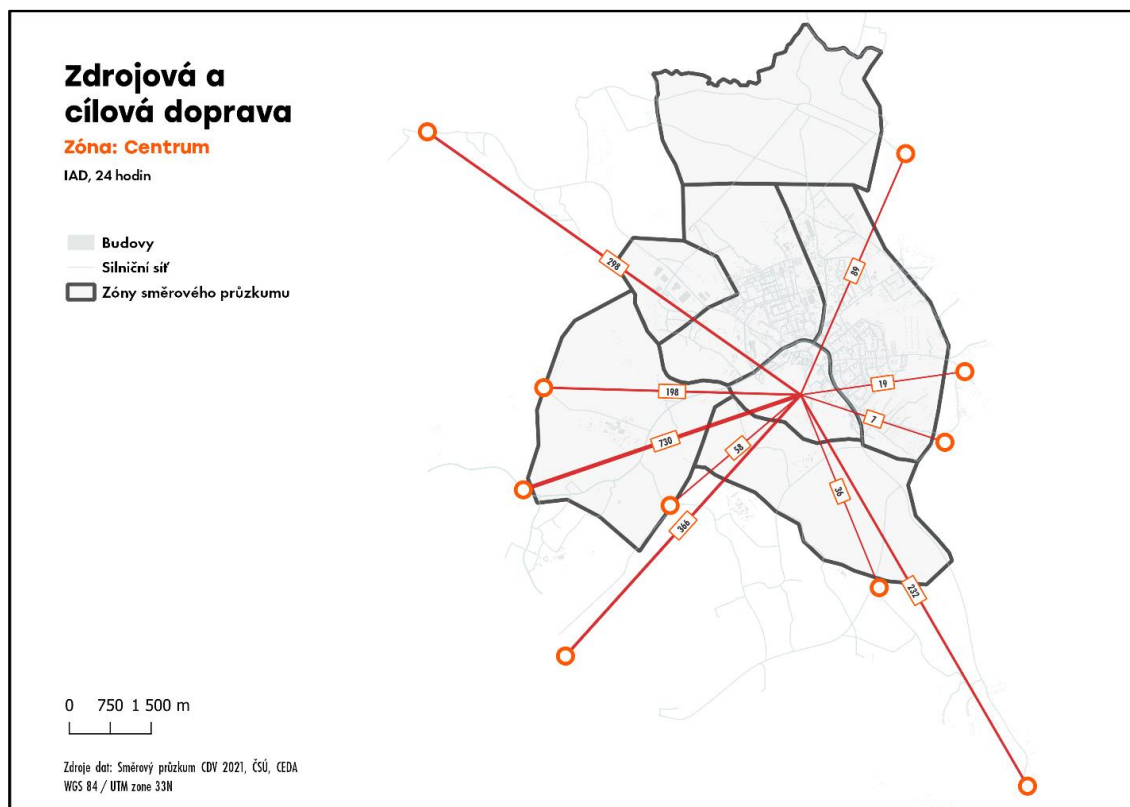
2.4.3 Přepravení vztahy

Přepravení 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 určen 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.

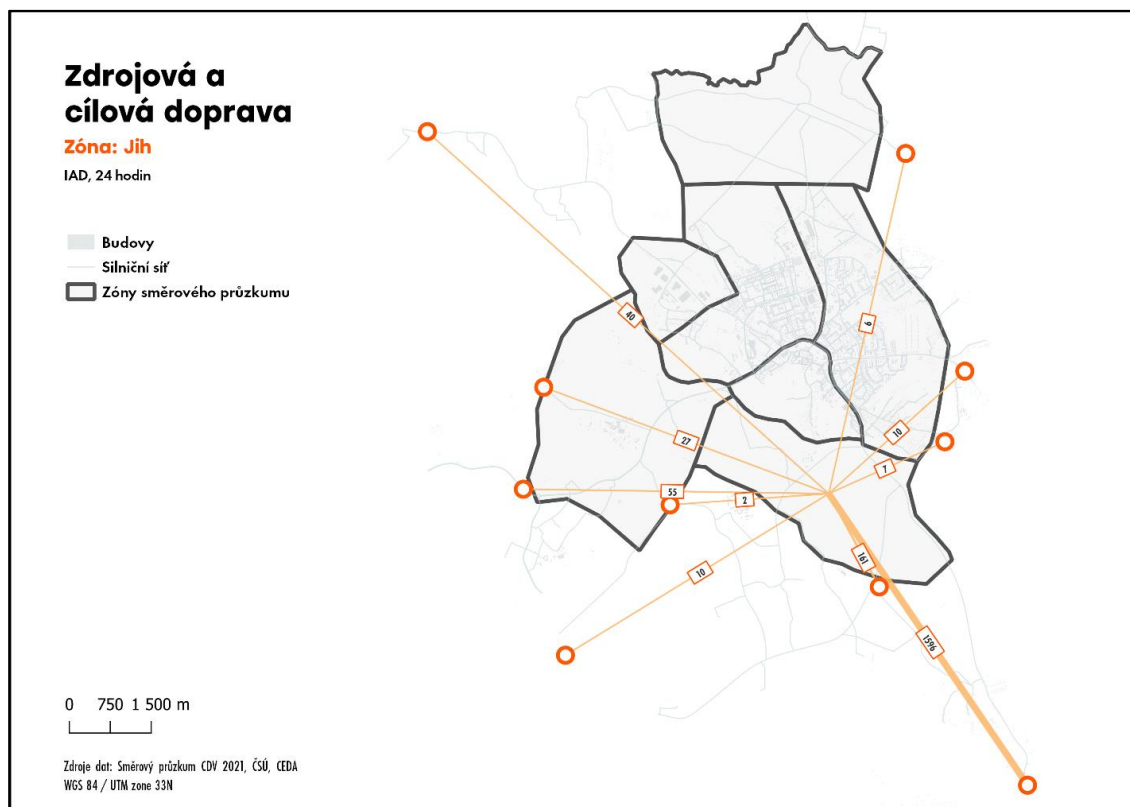
Vnitřní vztahy dopravy jsou zároveň nejlépe řešitelné v kompetencích města, zejména s ohledem na velice krátké vzdálenosti cest mezi zónami v kompaktní zástavbě města.



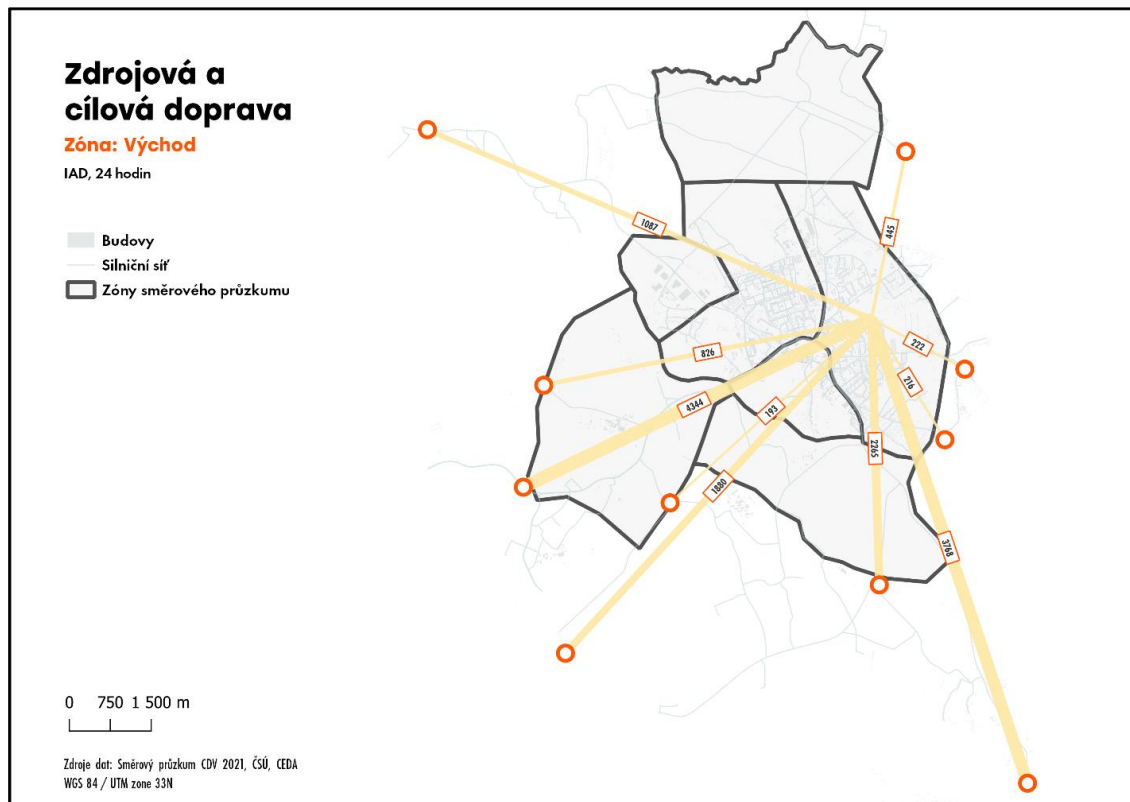
Obrázek 18 Zdrojová a cílová doprava: Centrum (IAD) (Zdroj: CDV 2021)



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



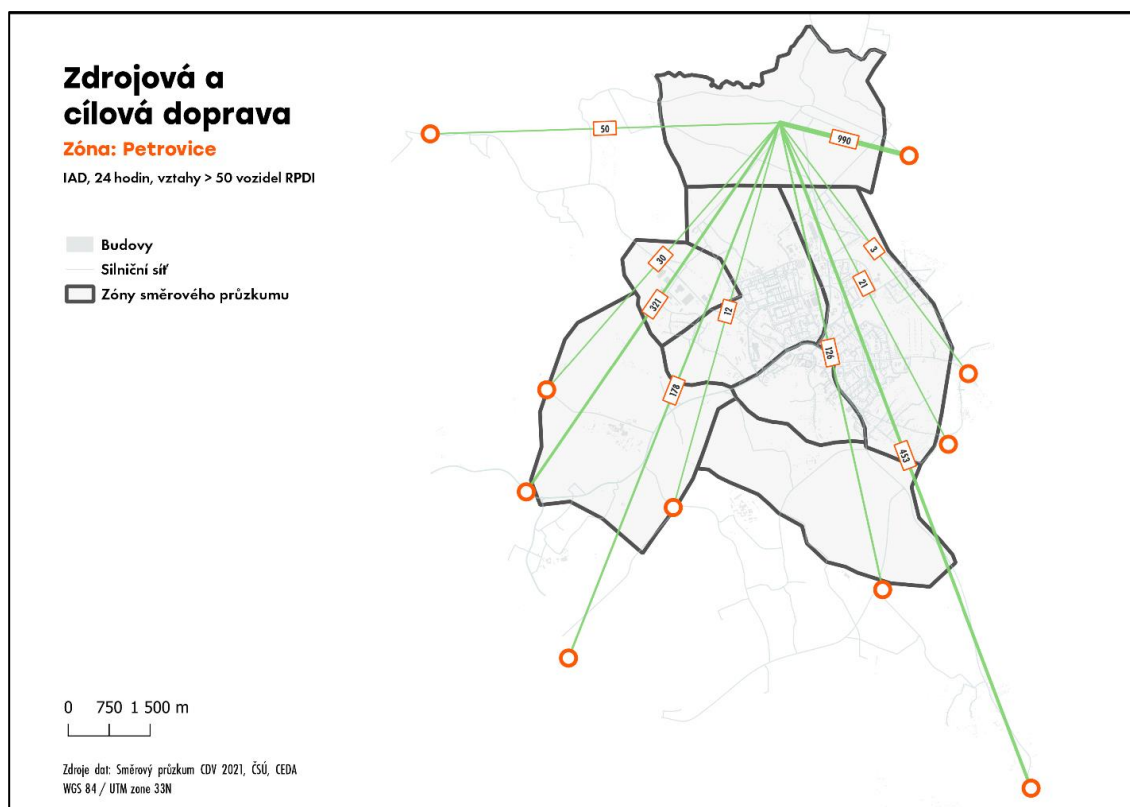
Obrázek 20 Zdrojová a cílová doprava: Jih (Zdroj: CDV 2021)



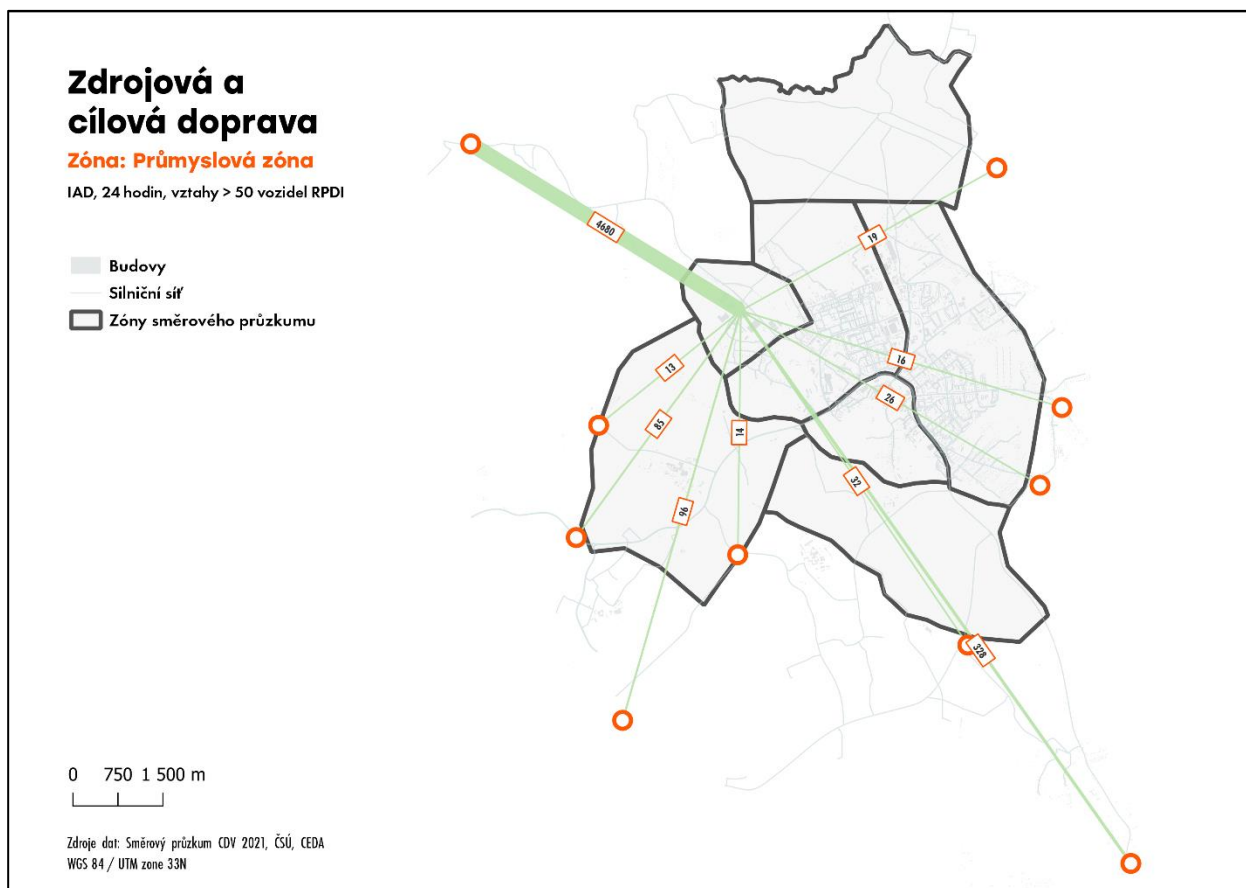
Obrázek 21 Zdrojová a cílová doprava: Východ (Zdroj: CDV 2021)

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 nejbližší; 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)

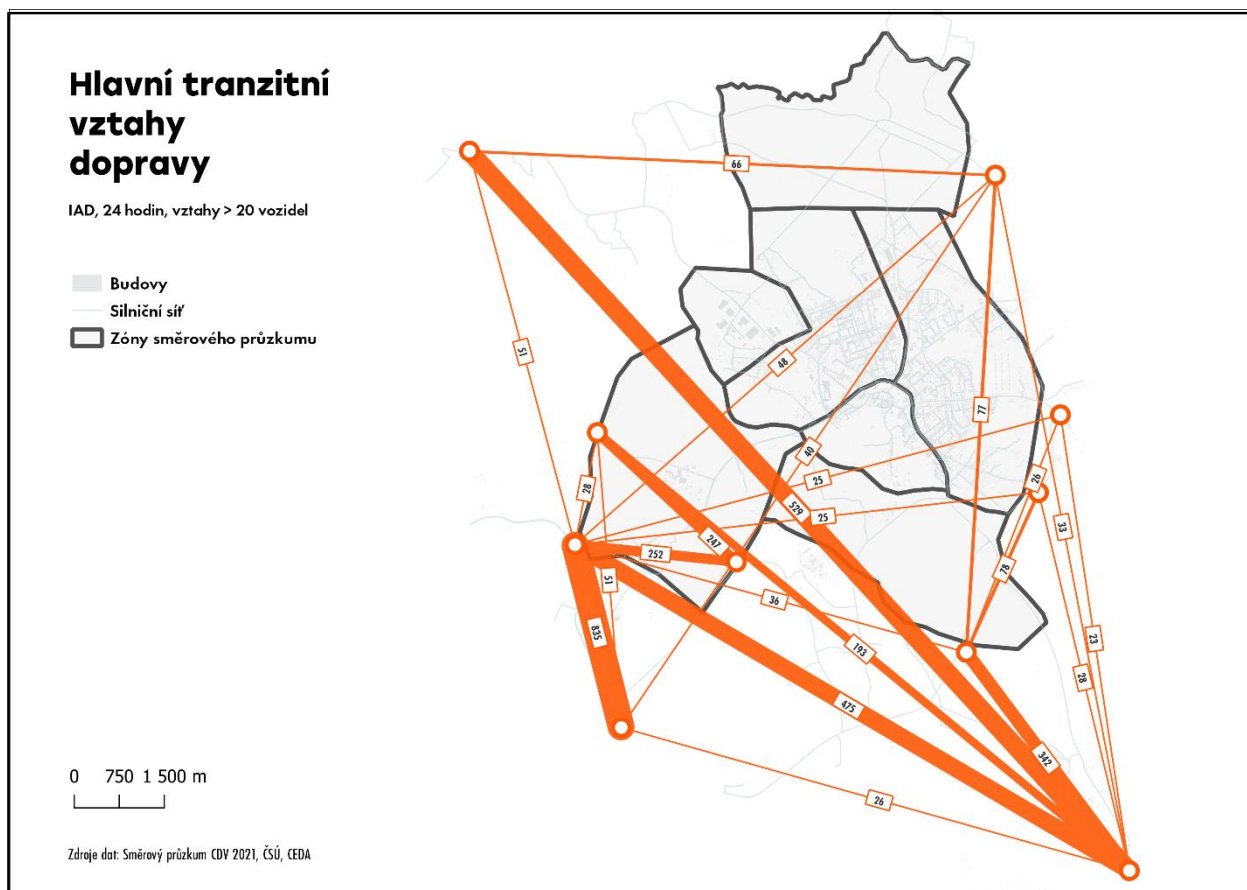


Obrázek 23 Zdrojová a cílová doprava: Průmyslová zóna (Zdroj: CDV 2021)

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 objížděným trasám pouze část z těchto vztahů (cca 1000 vozidel průměrných denních intenzit) obsluhuje silnice I/67 v centru města.

Zbýlé 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).

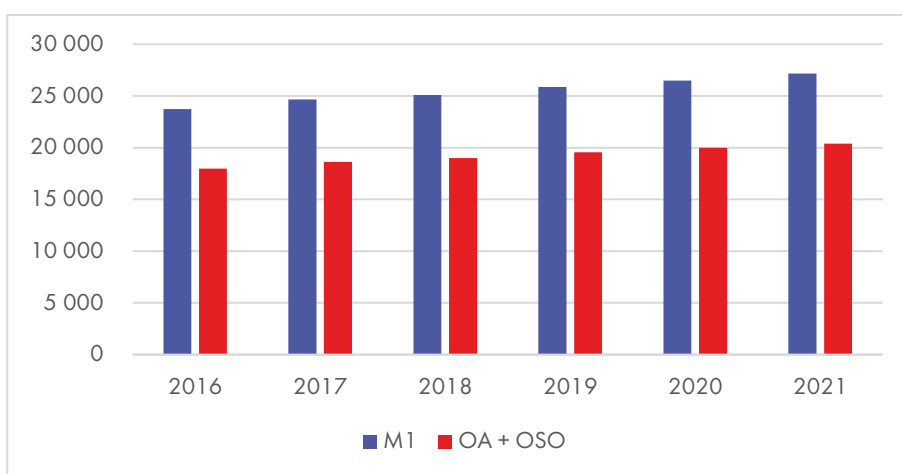
Registrace vozidel vychází ze zákona č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Tento zákon rozlišuje devět hlavních kategorií silničních vozidel. Motorová vozidla pro přepravu osob jsou označena kategorií M, přičemž osobní automobily patří do skupiny M1 (vozidla s nejvýše 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

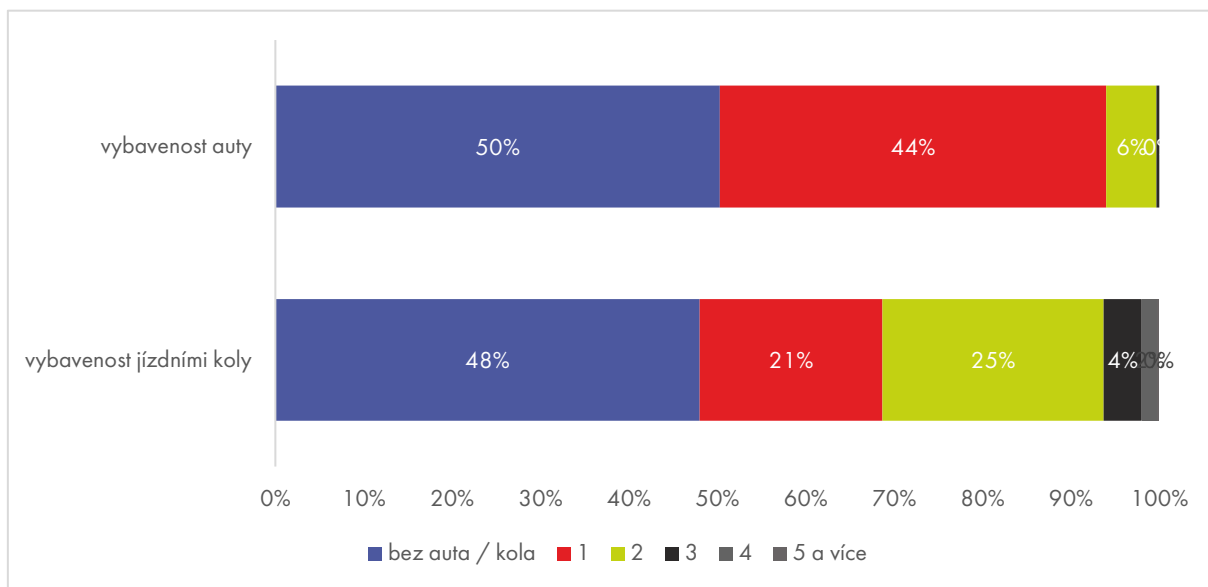
³ Výpočet indikátoru stupně automobilizace vychází v některých studiích z jiných podkladových dat, např. záměna kategorie vozidla s druhem vozidla apod., tudíž mohou být výsledné hodnoty odlišné.

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)

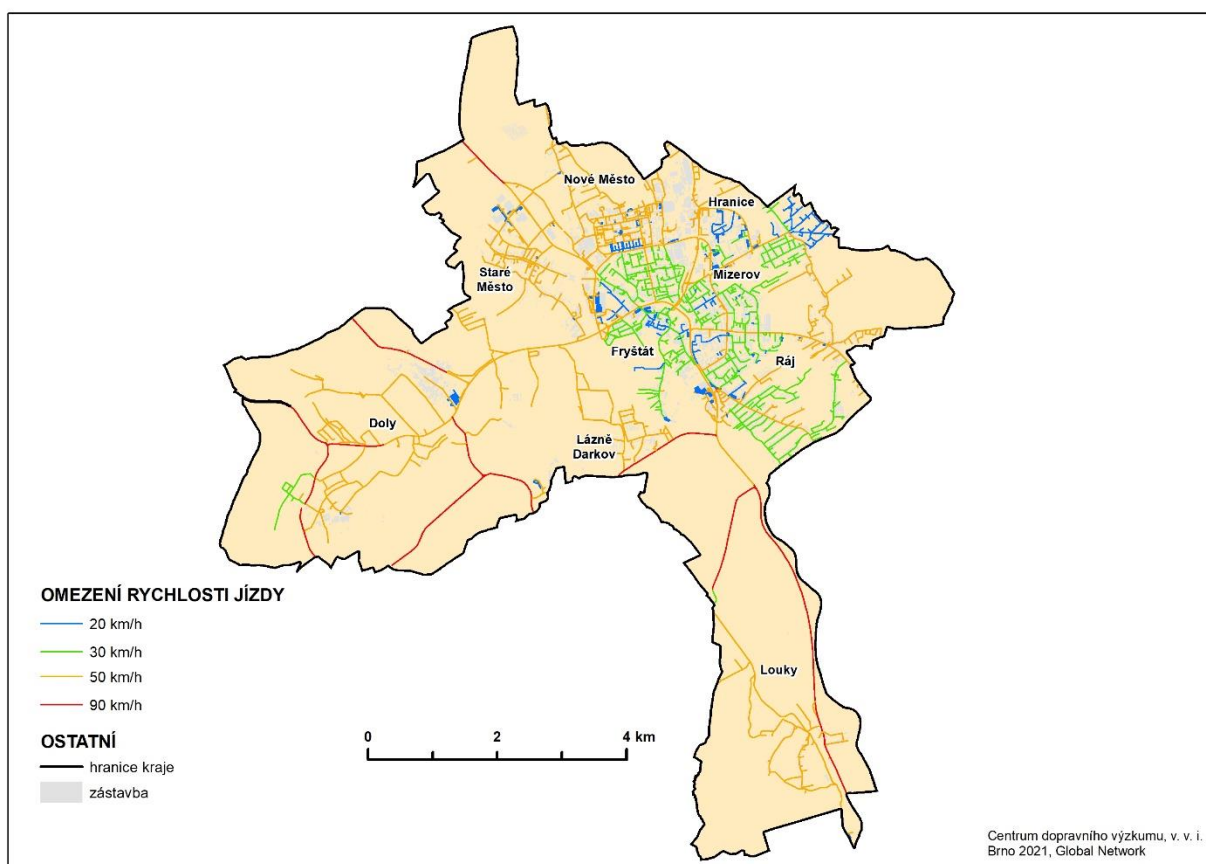
2.4.6 Oblasti regulace

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 pobytoovou 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 Hraníčárská/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 komunikací 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

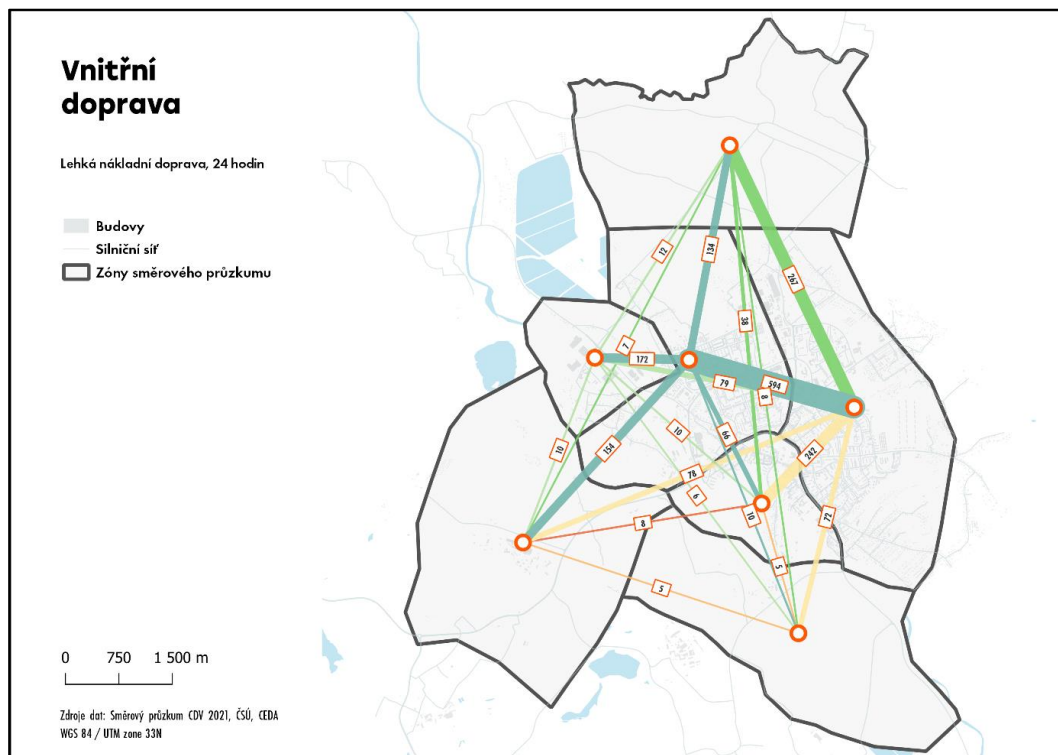
Silné stránky	Slabé stránky
Vysoká kapacita silniční sítě.	Tranzitní doprava v centru města.
Nízká úroveň tranzitní dopravy.	Stav povrchu silnic a náklady na údržbu a opravu místních komunikací.
Vysoký podíl zklidněných komunikací (Zóny 30, Obytné zóny).	Vysoký podíl emisí z dopravy, zejména prachových 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.	

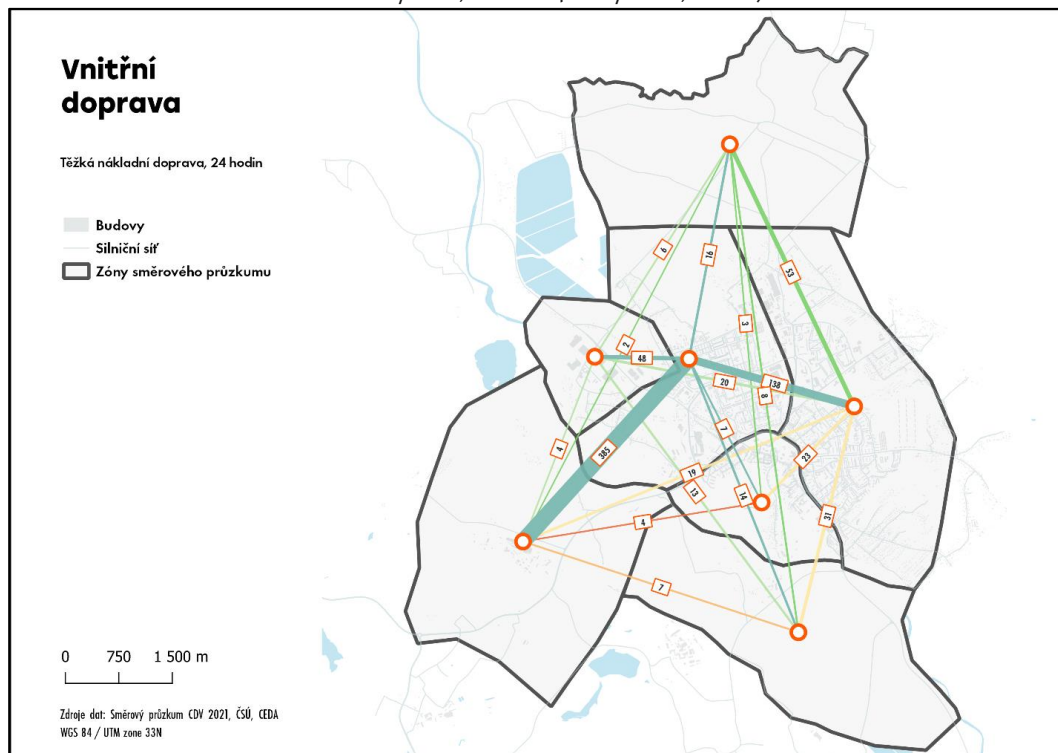


2.5 Nákladní doprava

2.5.1 Převážní 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 vyhnout se průjezdu centrem města využití vnějšího okruhu města.

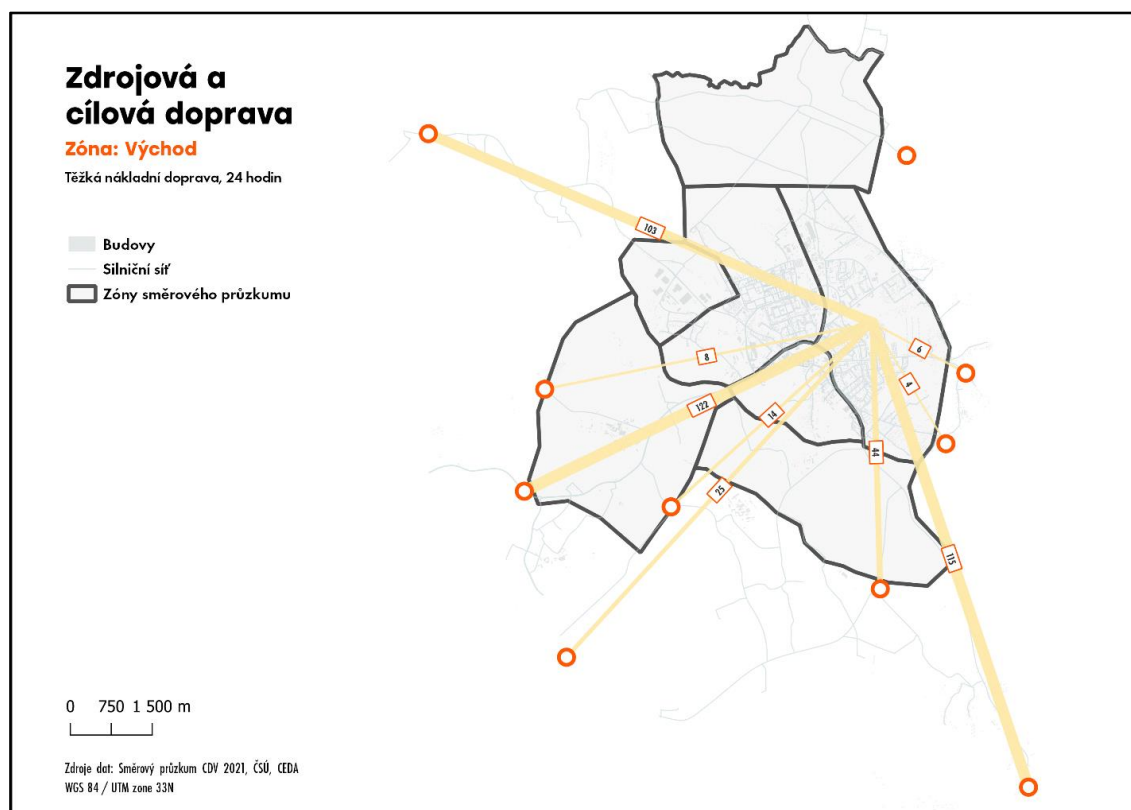
Obdobný stav vztahů je i pro lehkou nákladní dopravu, i když zde je významný vztah s Petrovicemi u Karviné (zejména částí Mizerov, Hranice a Ráj).

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.

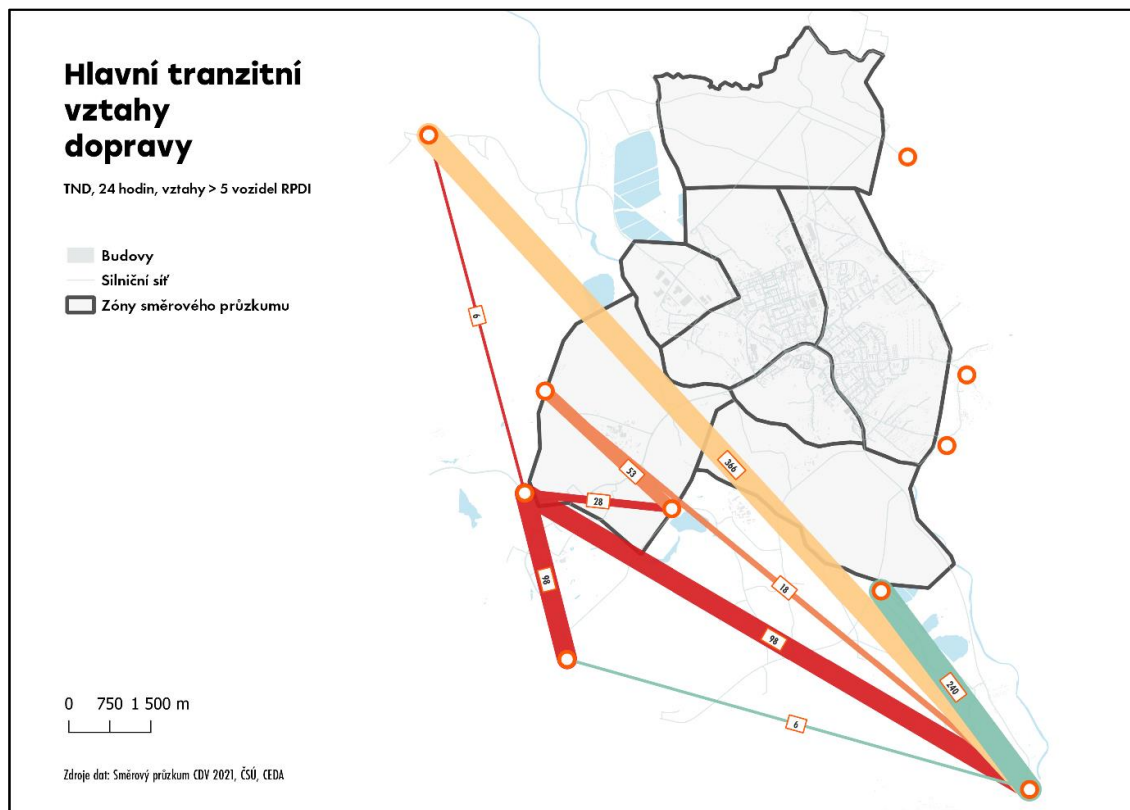


Obrázek 29 Zdrojová a cílová těžká nákladní doprava: Východ (Zdroj: CDV, 2021)

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

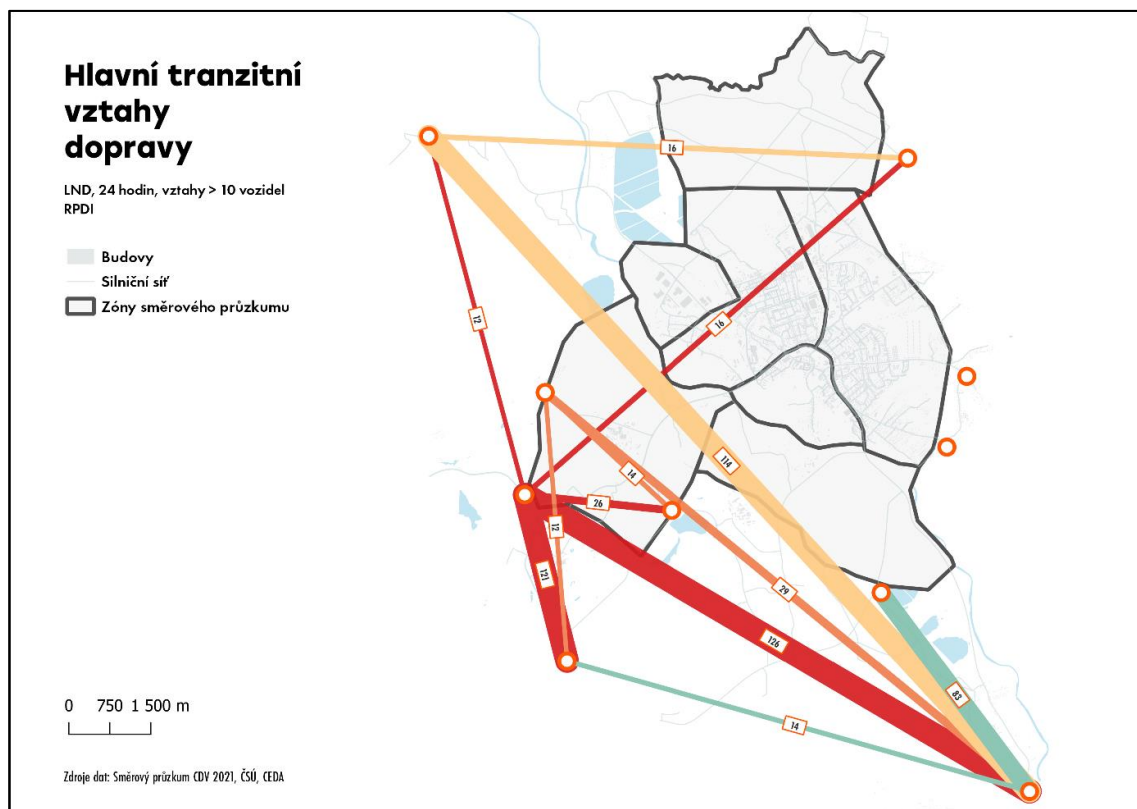


Obrázek 30 Tranzitní těžká nákladní doprava, hlavní vztahy (Zdroj: CDV, 2021)

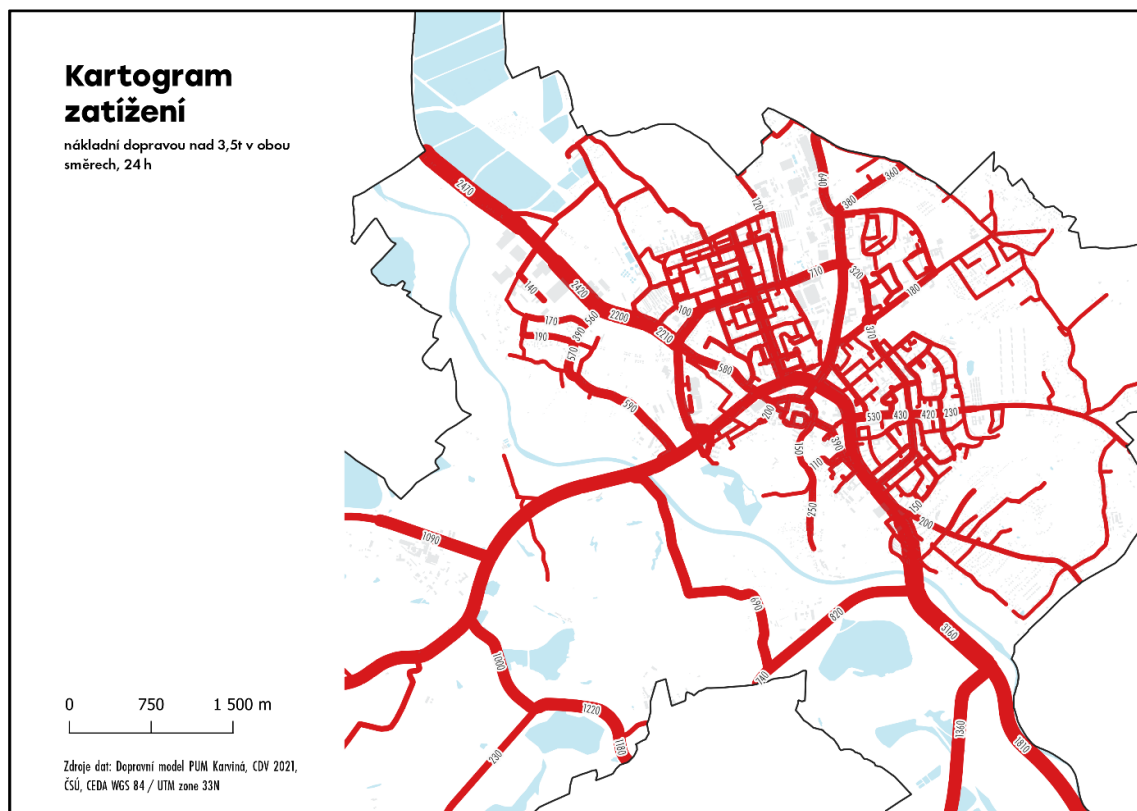
Nejvýznamnější tranzitní vztahy TND jsou v koridoru obchvatu I/67 s menším počtem vozidel tranzitujících ve směru na Ostravu bez projíždění intravilánem města. Zbylé tranzitní vztahy, zejména západo-východní, jsou s ohledem na polohu města zanedbatelné.

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.



Obrázek 32 Tranzitní lehká nákladní doprava, hlavní vztahy (> 10 vozidel RPDl) (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 (ohrazeno 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 Karvině 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

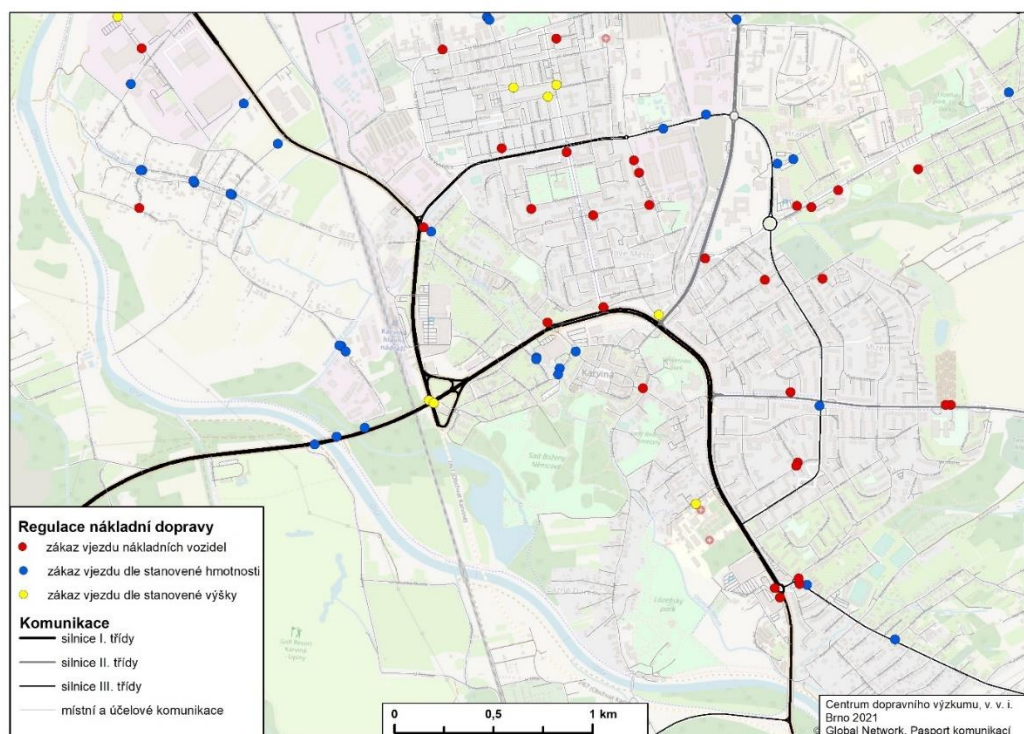
Tabulka 11 Dynamická skladba vozového parku v roce 2040 (Zdroj: analýza CDV)

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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,88
	nebo vodík							
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.

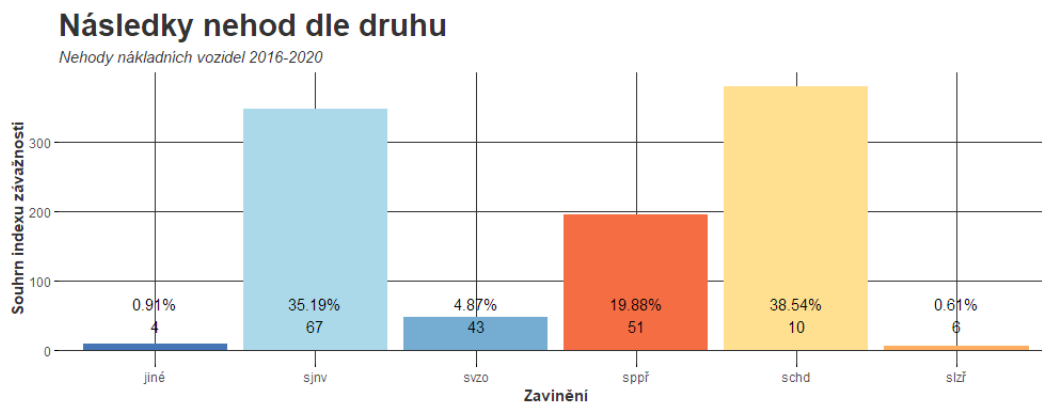


Obrázek 33 Dopravní omezení nákladní dopravy na území města Karviné (Zdroj: CEDA Maps a.s., Pasport komunikací města Karviné)

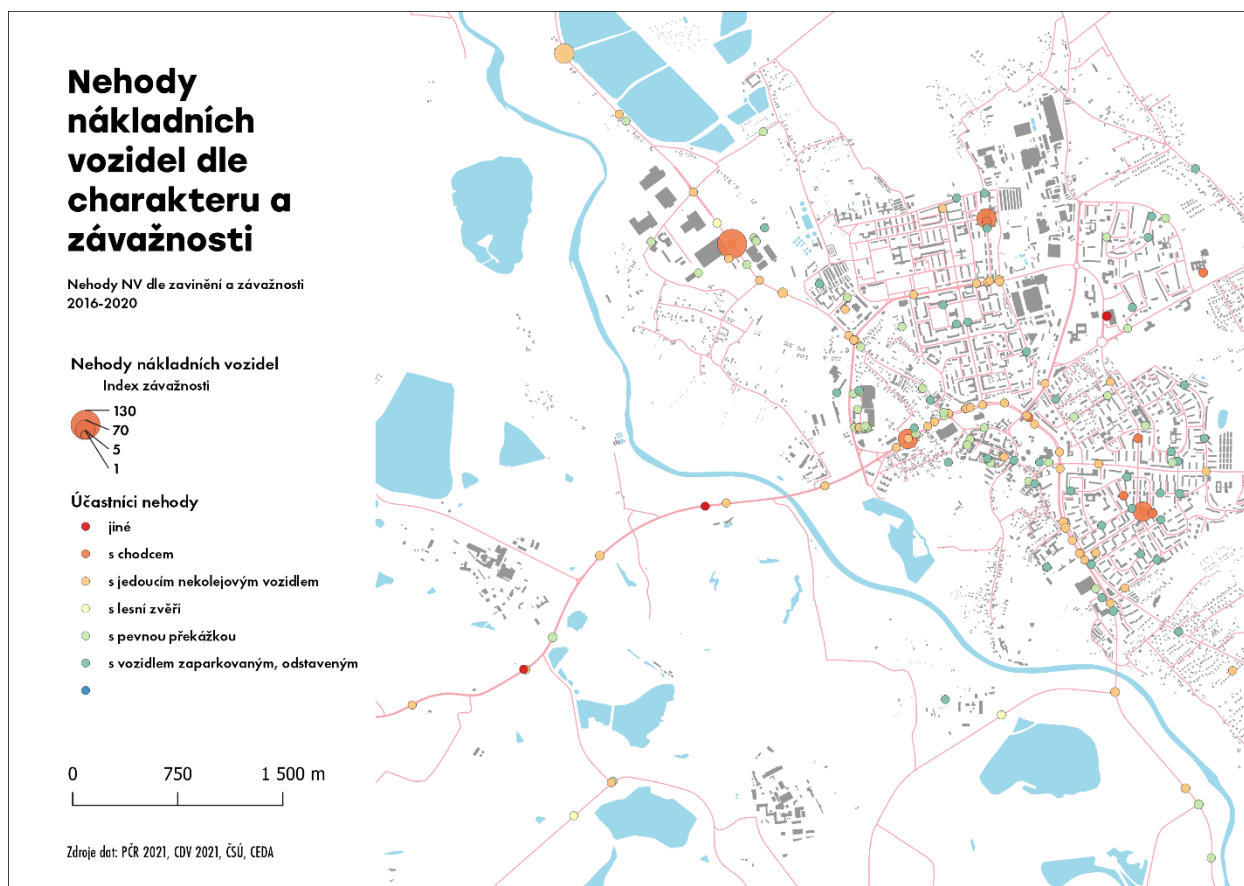
2.5.4 Závady a problémové oblasti

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))

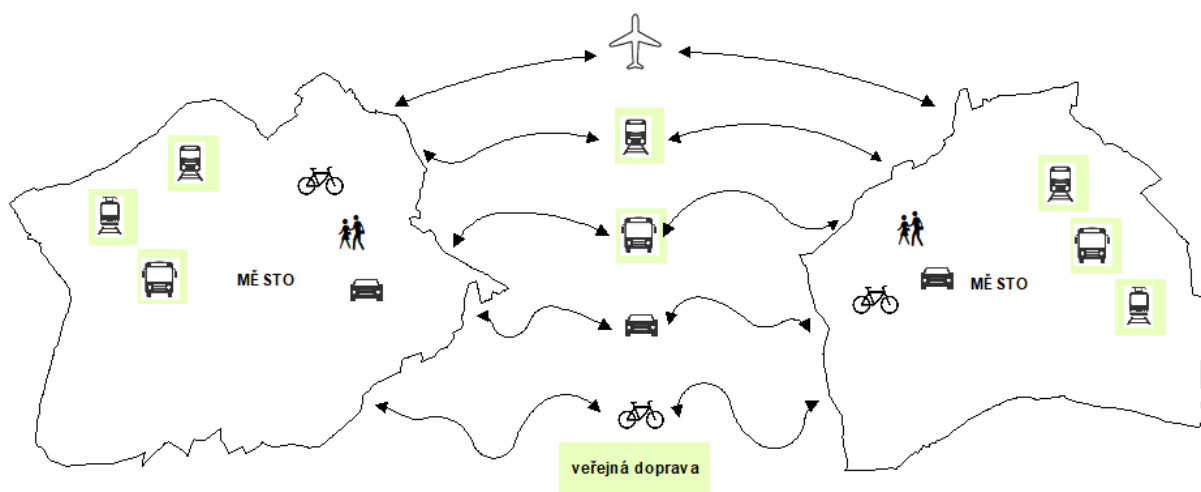
2.5.5 SWOT

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 Dětmovicích 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, výše 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 prouděch 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, nemocnice.

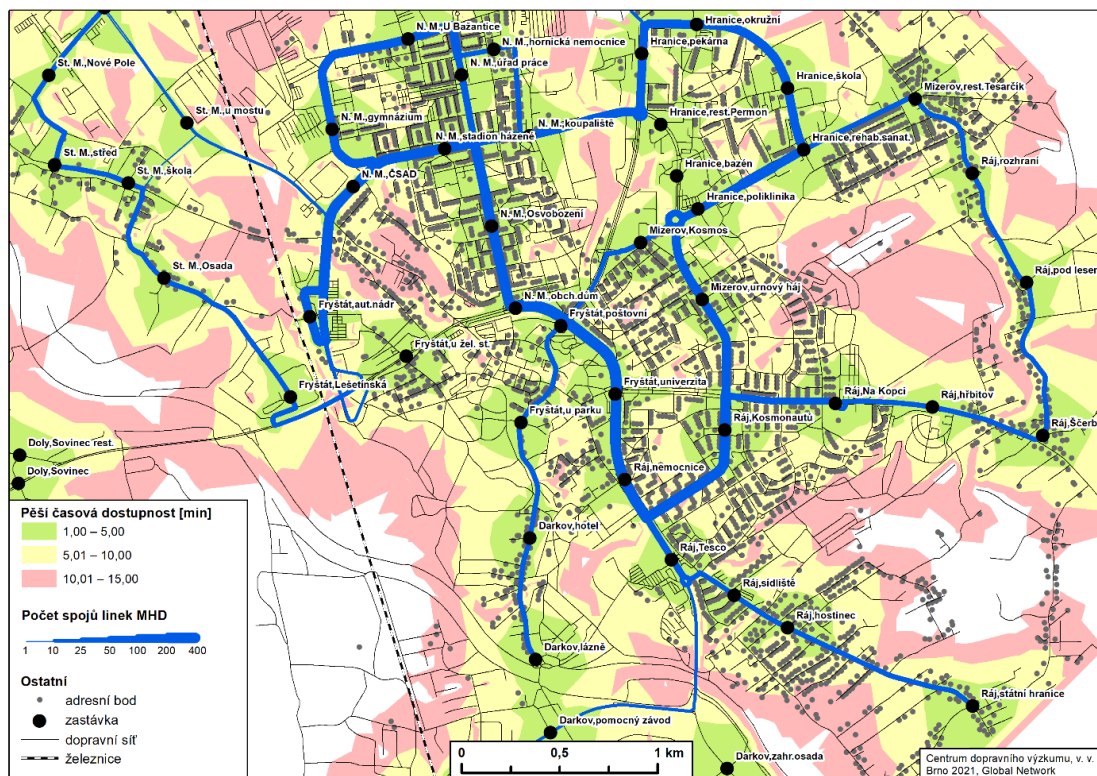
Většina zastávek je vybavena přístřeškem, a to i zastávky situované v extravilánu města. V extravilánu města jsou přístřešky ovšem často ve špatném stavu (zastaralejší plechový či dřevěný typ přístřešku). Nástupní hrany zastávek jsou osazeny zelenými označníky, na kterých je standardně uveden název zastávky, 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.

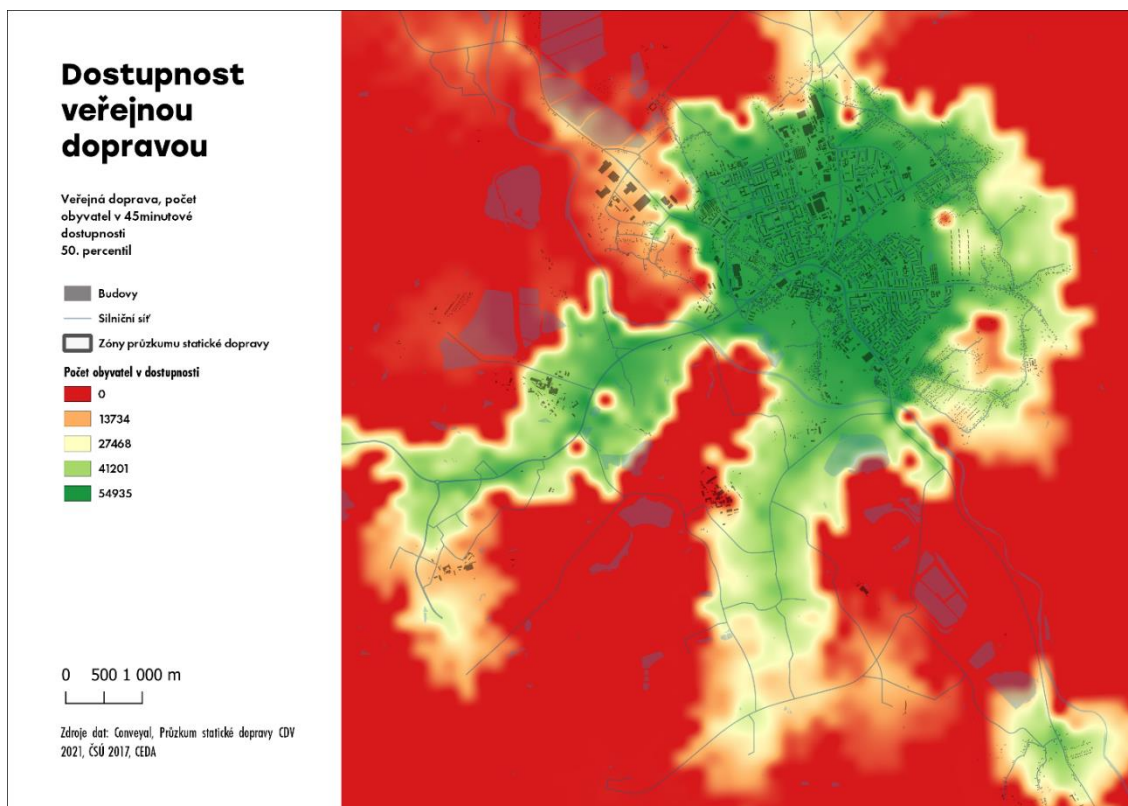
2.6.4 Dostupnost území

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.

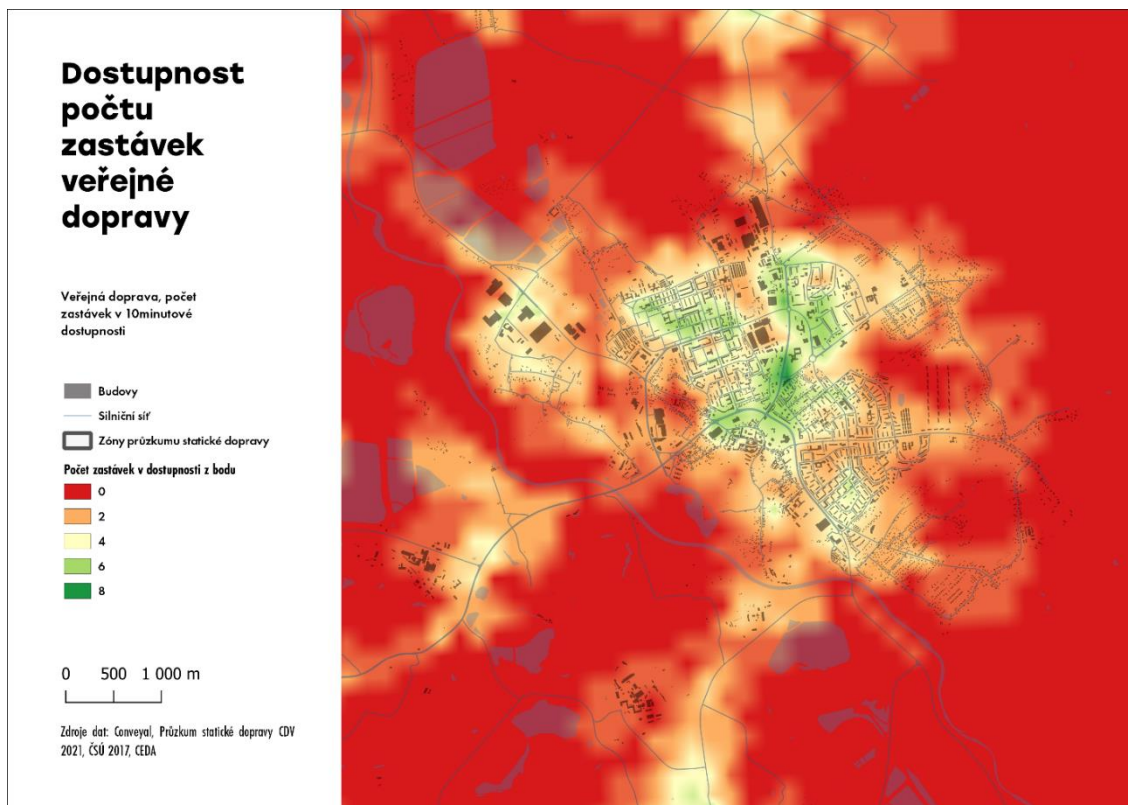
Poměrně husté koncentraci zastávek odpovídají i příznivé výsledky z analýzy časové dostupnosti zastávek. U města velikosti Karviné s velmi nízkou relativní výškovou členitostí lze stanovit jako akceptovatelnou vzdálenost zastávku do vzdálenosti 500 m neboli 7,5 min. při rychlosti chůze 4 km/h. Z pohledu 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 Přepravení vztahy

Přepravení výkony veřejné dopravy byly v několika posledních letech výrazně ovlivněny vnějšími vlivy, mezi které patří především sleva na jízdném⁴ 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 přibýlo 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.

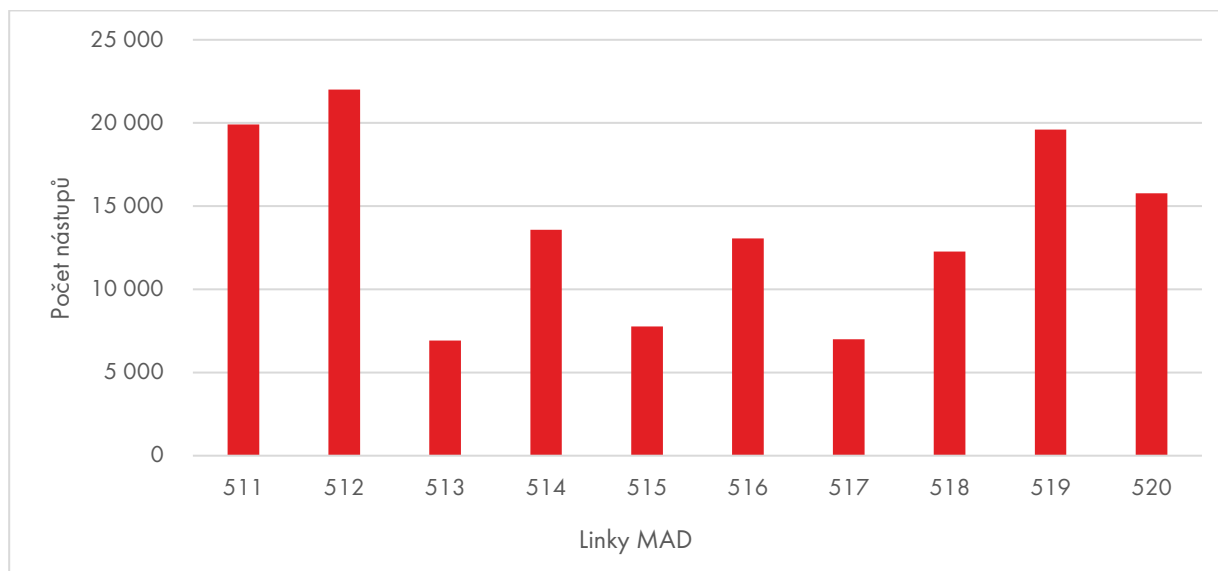
Úbytek cestujících v roce 2020 se velmi výrazně projevil v propadu tržeb (34 %), což znamenalo nutně vyšší finanční kompenzaci ze strany města.

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)

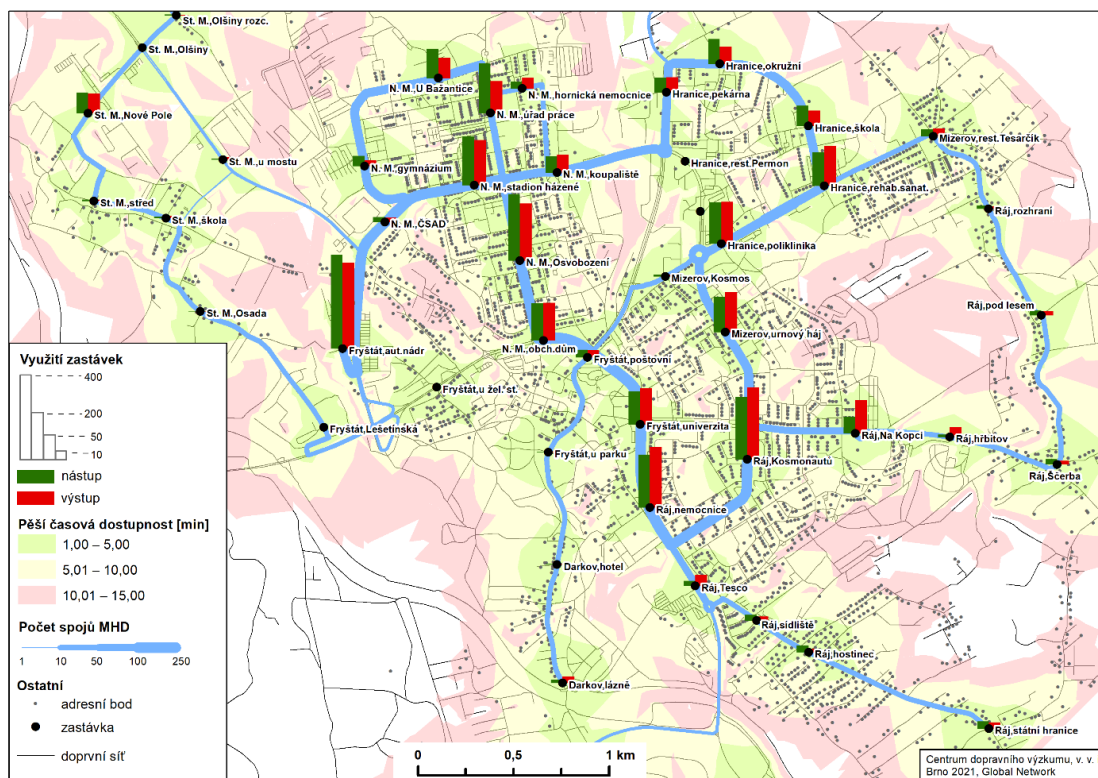
Z pohledu odbavených cestujících je s podílem 13 % všech realizovaných nástupů nejvýznamnější zastávkou Karviná, Fryštát, aut. nádr. Autobusové nádraží je výchozí i cílovou zastávkou pro většinu linek MAD Karviné a zároveň je využíváno pro přestupy na jiné formy veřejné dopravy. Mezi nejvíce využívané 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 využívány 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. Škrtnutí 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

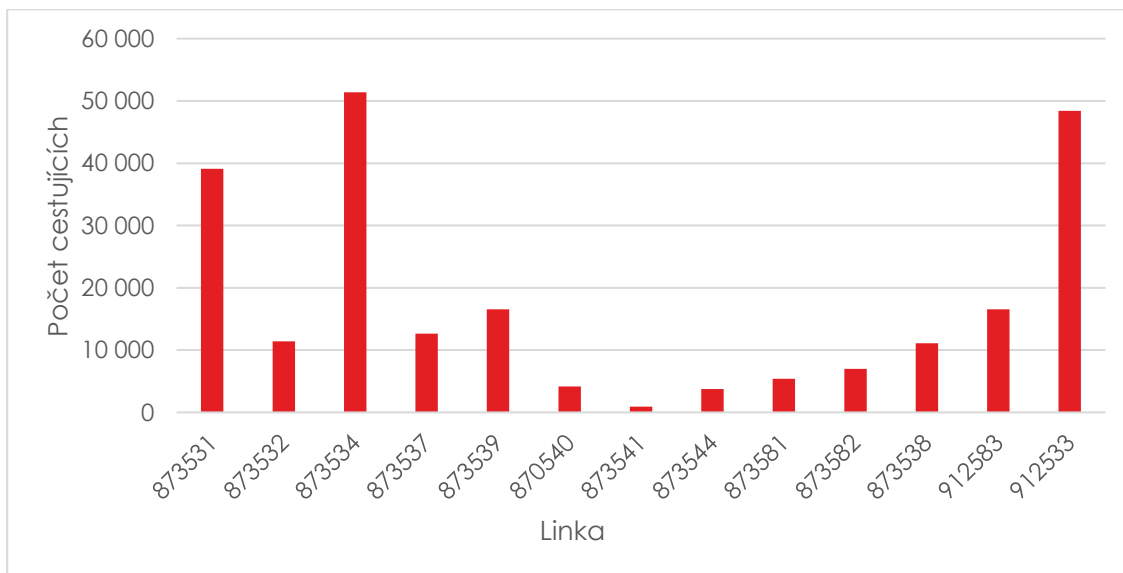
Tabulka 15 Vývoj přepravních výkonů žel. os. dopravy v MSK za období 2015–2020 v tis.

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.

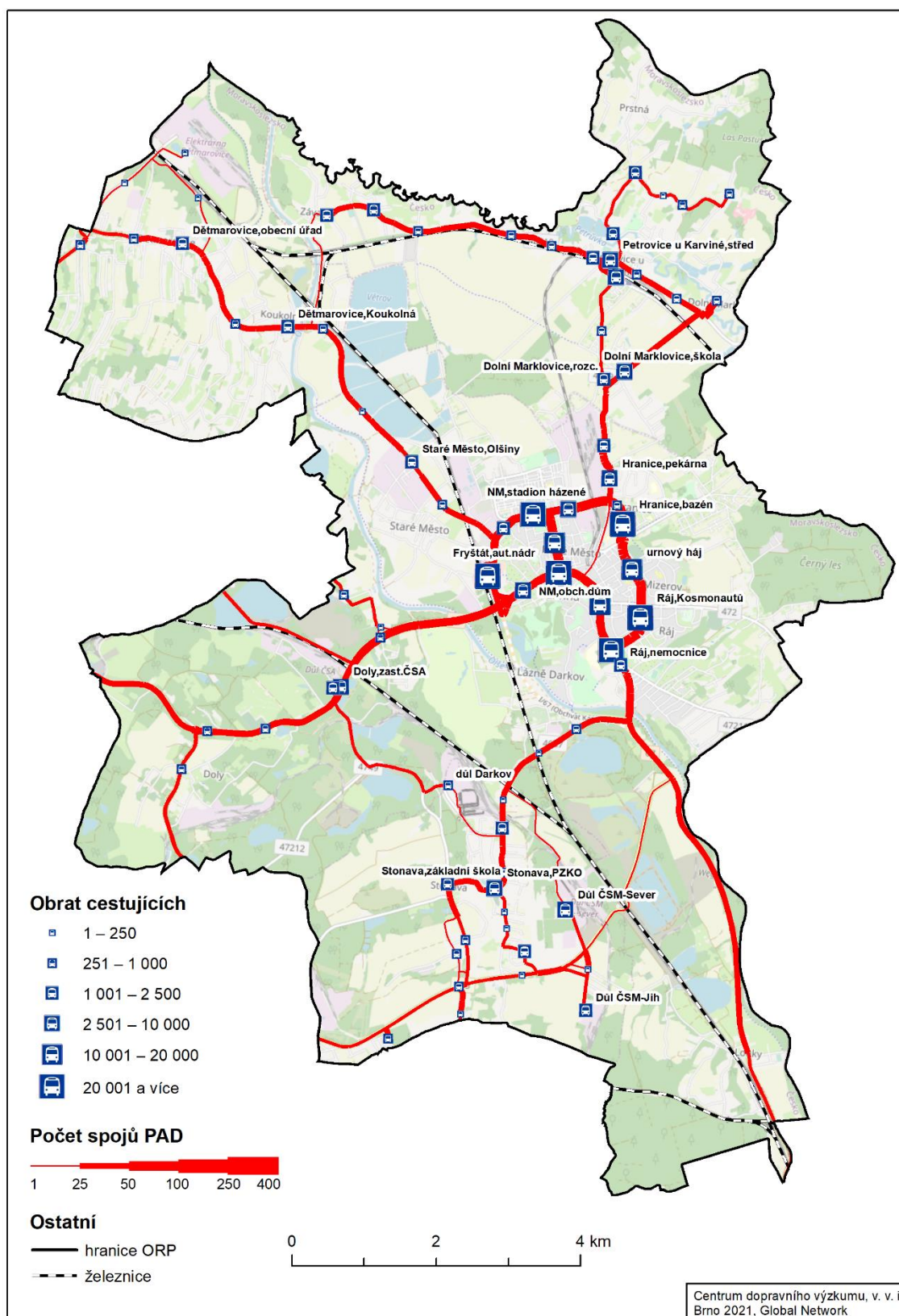
Dle dostupných dat od dopravce za září 2020 jsou nejvíce využívané linky PAD 873534 (Karviná – Doubrava – Orlová – Petřvald – Ostrava), 912533 (Karviná – Havířov) a 873531 (Karviná – Orlová – Petřvald – Ostrava), které v součtu odbavily 60 % všech cestujících v rámci PAD v Karvině a okolí. Tyto linky jsou trasovány přes nejvýznamnější dojížděkové cíle (Ostrava) a centra bydlení (Ostrava, Havířov, Orlová) v daném regionu, čemuž odpovídá i nabídka počtu spojů a jejich vytiženost.

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 vypsání 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

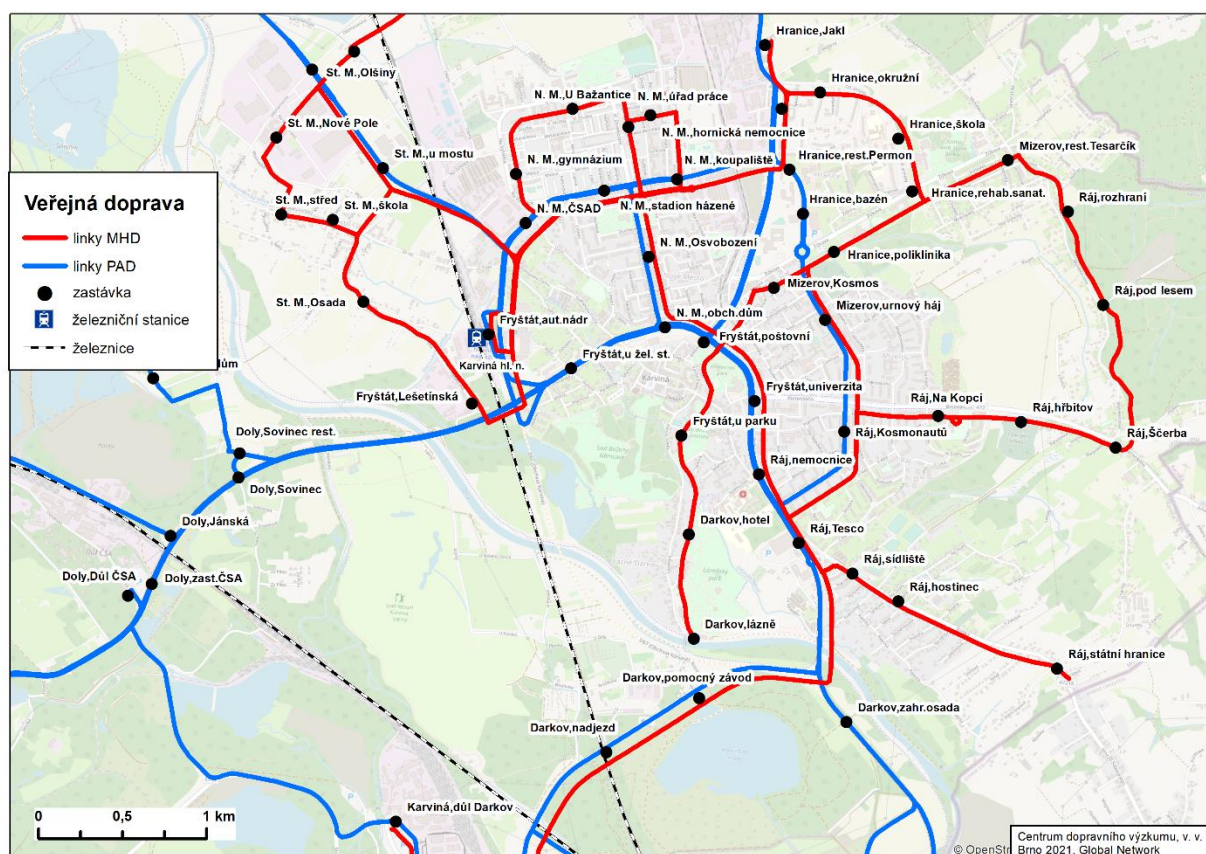
Název typu	Počet vozidel	Rok výroby	Pohon	Klimatizace
SOR CNG 12	2	2013	CNG	NE
SOR CNG 12	4	2016	CNG	ANO
SOR CNG 12	3	2017	CNG	ANO
SOR CNG 12	7	2018	CNG	ANO
Scania Citywide Suburban LE 15M CNG	1	2017	CNG	ANO
Scania Citywide Suburban LE 15M CNG	5	2018	CNG	ANO
ROŠERO – P First FCLLI	1	2017	NAFTA	ANO
Iveco 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). Východím 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 příjíždějí 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 ránní 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 závodu 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 Tesco, 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 Tesco, 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		
				
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

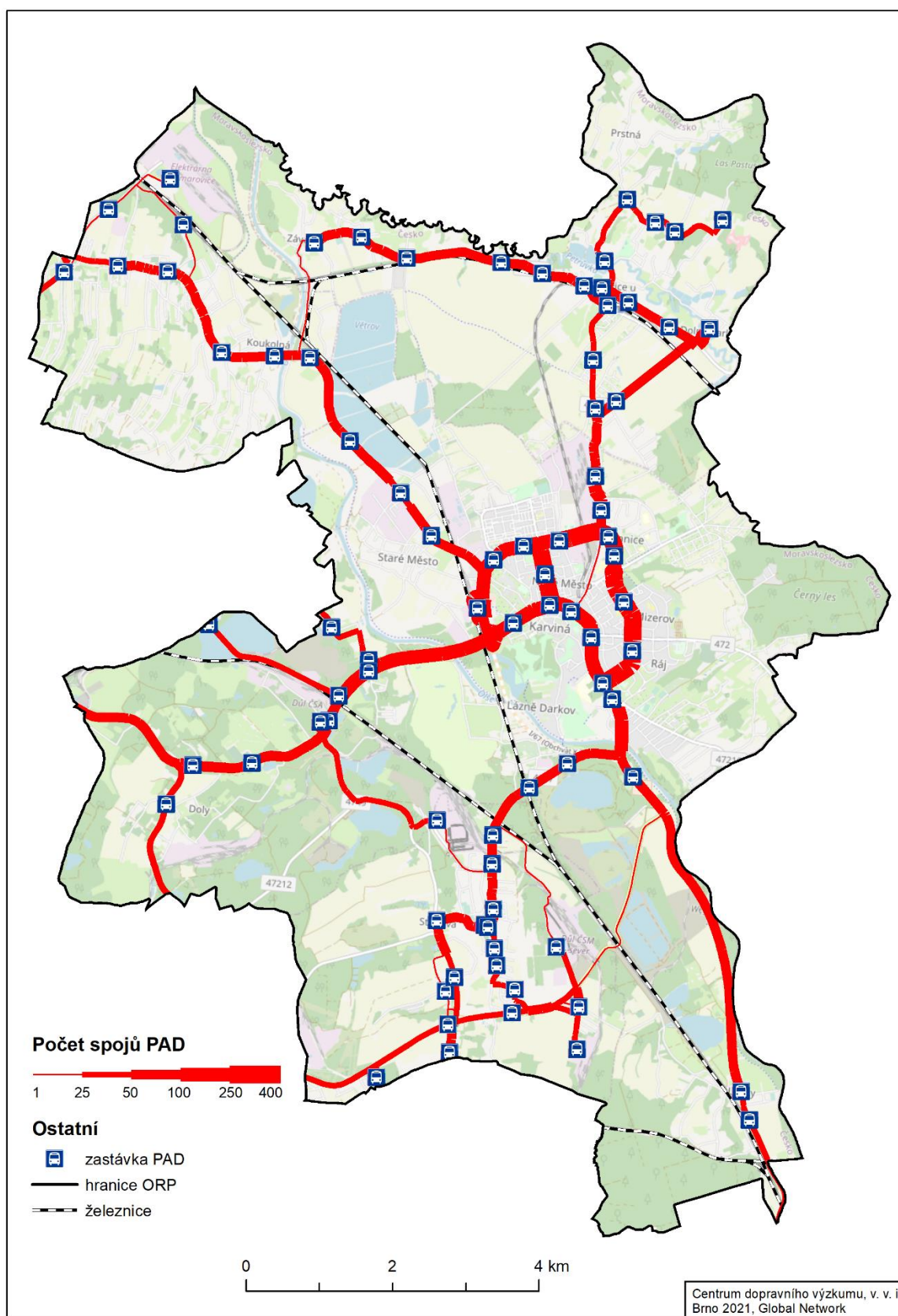
Na území města Karviné jsou provozovány linky PAD ze čtyř provozních oblastí, a to z oblastí Karvinsko, Orlovsko, Havířovsko a Českotěšínsko. Linky jsou provozovány výhradně dopravními společnostmi ČSAD Karviná a ČSAD Havířov ze skupiny 3ČSAD. Všechny linky PAD jsou plně integrované do IDS Moravskoslezského 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
Karvinsko	873 531	Karviná – Orlová – Petřvald – Ostrava	✕ ⑥ ⑦
	873 532	Karviná – Orlová – Petřvald – Ostrava	24 0 0
	873 534	Karviná – Doubrava – Orlová – Petřvald – Ostrava	45 38 38
	873 537	Karviná – Petrovice u Karviné – Dětmárovice	35 21 21
	873 538	Karviná – Petrovice u Karviné, Prstná	32 21 21
	873 539	Karviná – Dětmárovice – Orlová	35 2 2
	870 540	Karviná – Stonava	10 6 6
	873 541	Karviná – Stonava	5 0 0
	873 544	Karviná – Orlová	7 0 0
	873 581	Karviná – Stonava – Albrechtice	25 6 6
	873 582	Karviná – Stonava – Albrechtice – H. Suchá	33 0 0
Orlovsko	874 535	Karviná – Orlová – Petřvald – Ostrava	22 0 0
	874 546	Karviná – Dětmár. – D. Lutyně – Bohumín	27 18 18
	874 562	Orlová – Doubrava – Karviná	8 0 0
	874 563	Orlová – Karviná – Stonava	6 6 6
Havířovsko	912 391	Karviná–Havířov–Morávka (rekreační linka)	0 2 2
	912 455	Havířov – Karviná	7 0 0
	912 533	Karviná – Havířov	65 19 19
	912 583	Karviná – Stonava – Havířov	35 19 19
Českotěšínsko	871 731	Č. Těšín – Albrechtice – Stonava – Karviná	6 0 0
	871 738	Český Těšín – Karviná	68 36 36
	871 740	Karviná – Český Těšín – Nošovice	6 2 0
	871 741	Karviná – Český Těšín – Nošovice	6 2 0



Obrázek 43 Systém linek PAD na území ORP Karviná (Zdroj: ČSAD Karviná)

2.6.7.3 Železniční doprava

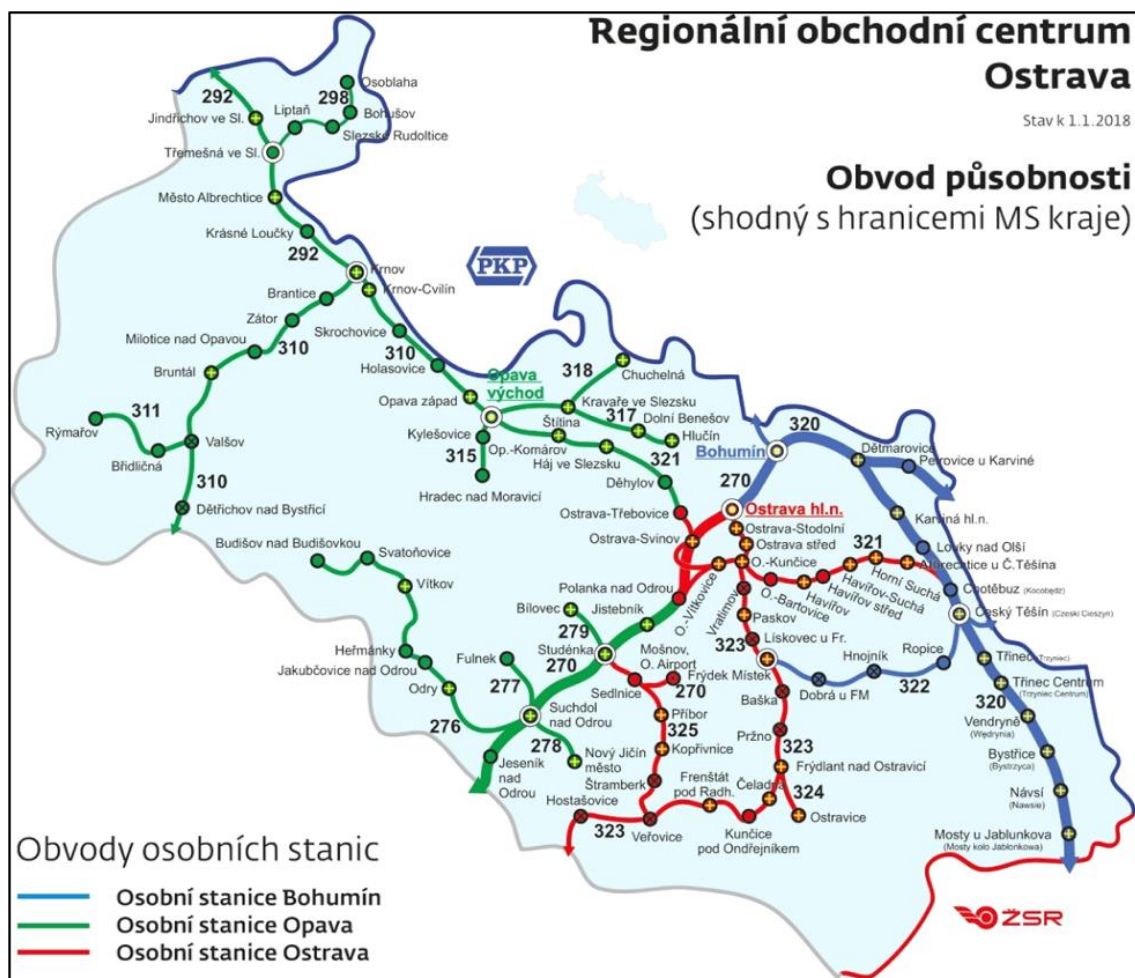
Železniční doprava na území města Karviné není navržena pro vnitroměstskou dopravu. Její význam ve vztahu ke Karviné spočívá v zabezpečení dopravní obsluhy v rámci regionálních relací a pokrytí příměstských vazeb uvnitř Moravskoslezského kraje. Zároveň železniční doprava prostřednictvím páteřní trať 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 Dětmorovice – Petrovice je označován jako trať č. 326). Od roku 2017 probíhá modernizace trati v úseku Český Těšín – Dětmorovice, 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 zaintegroováno 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 železniční. MAD Karviná byla integrována 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 zintegrovány 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 peněženke 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 nepřenositelné 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 označnicích.
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.	

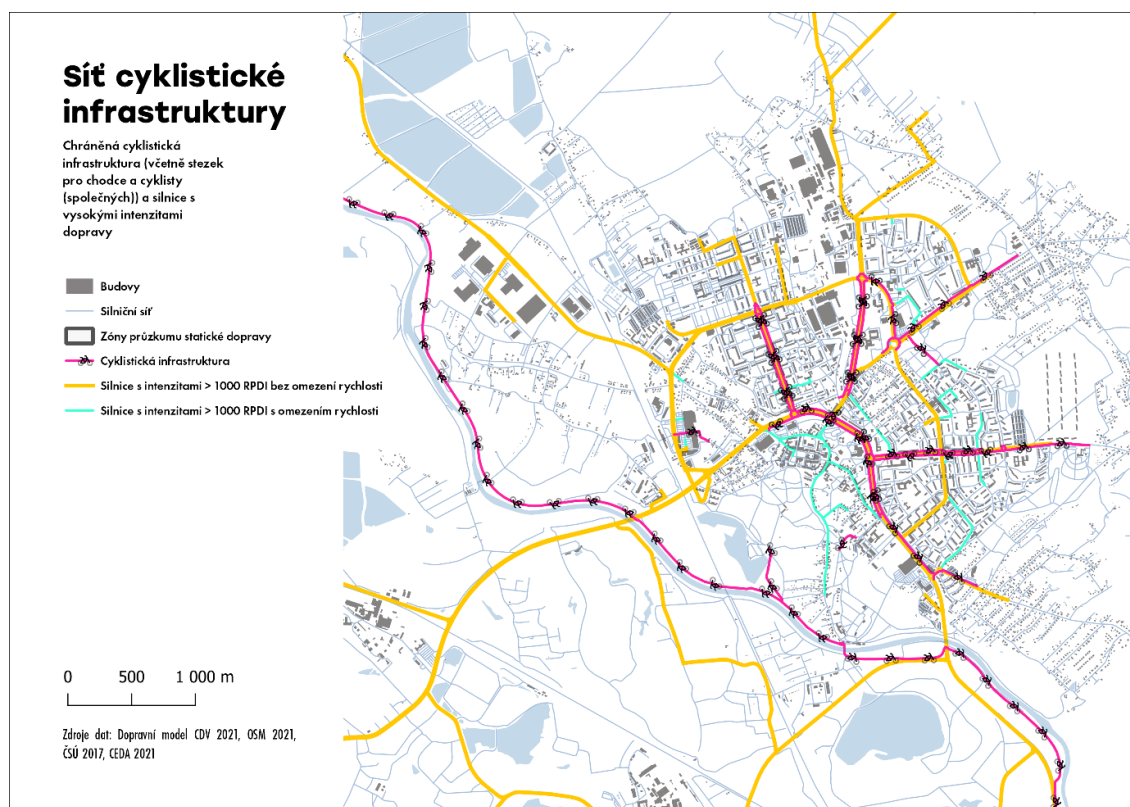
2.7 Cyklistická doprava

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 křižích.

Na druhé straně, vzhledem k páteří 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 Křižení silnic a obousměrných pruhů pro cyklisty (V8b) se světelným řízením



Obrázek 47 Přímknutý přjezd pro cyklisty, umožňující přjezd 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).

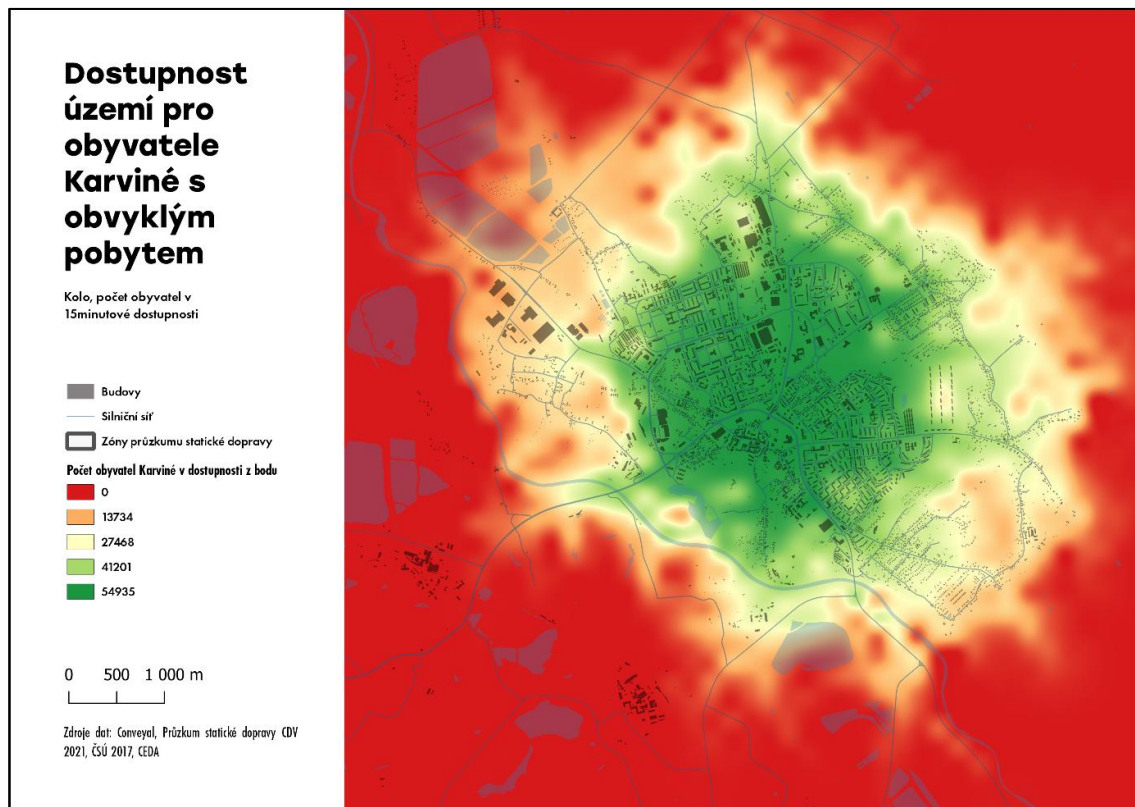
2.7.2 Dostupnost území

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*.

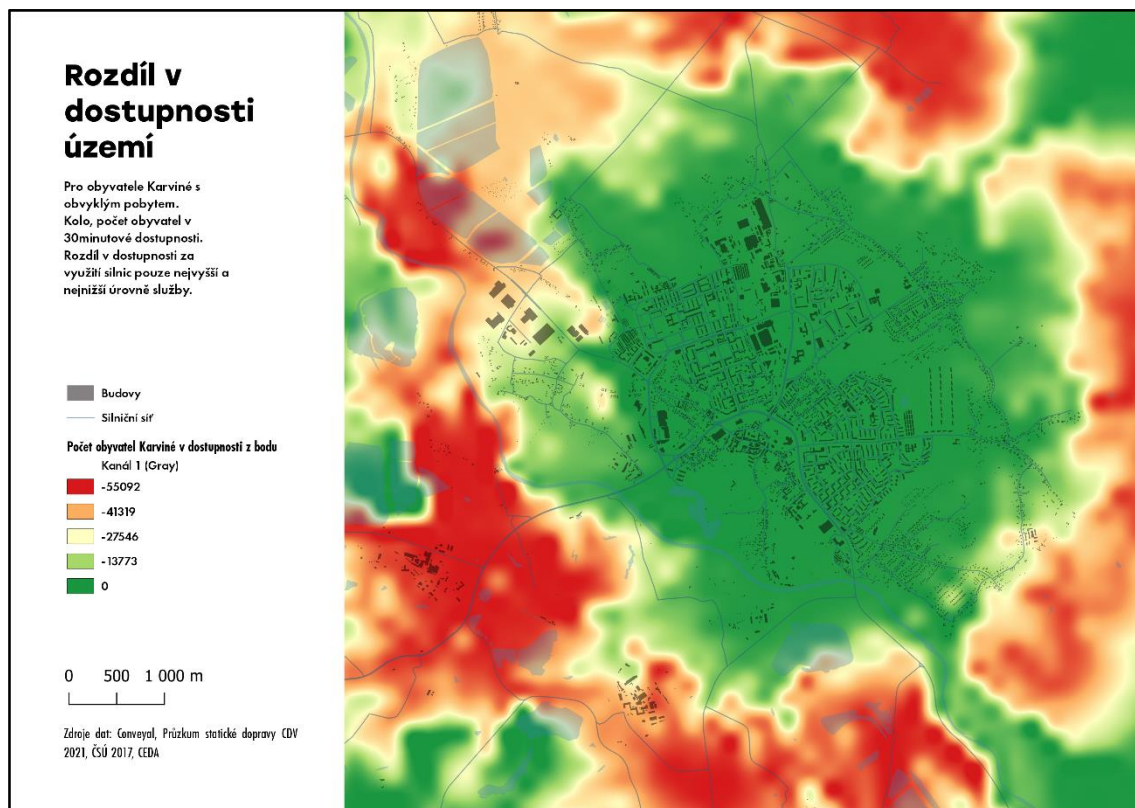
Pro analýzy dostupnosti tedy využíváme **dostupnost počtu obyvatel**, která vyjadřuje počet obyvatel, pro které je tento bod z bodu jejich obvyklého pobytu (dle dat ČSÚ z roku 2017) průměrně dostupný do stanovené doby.

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)



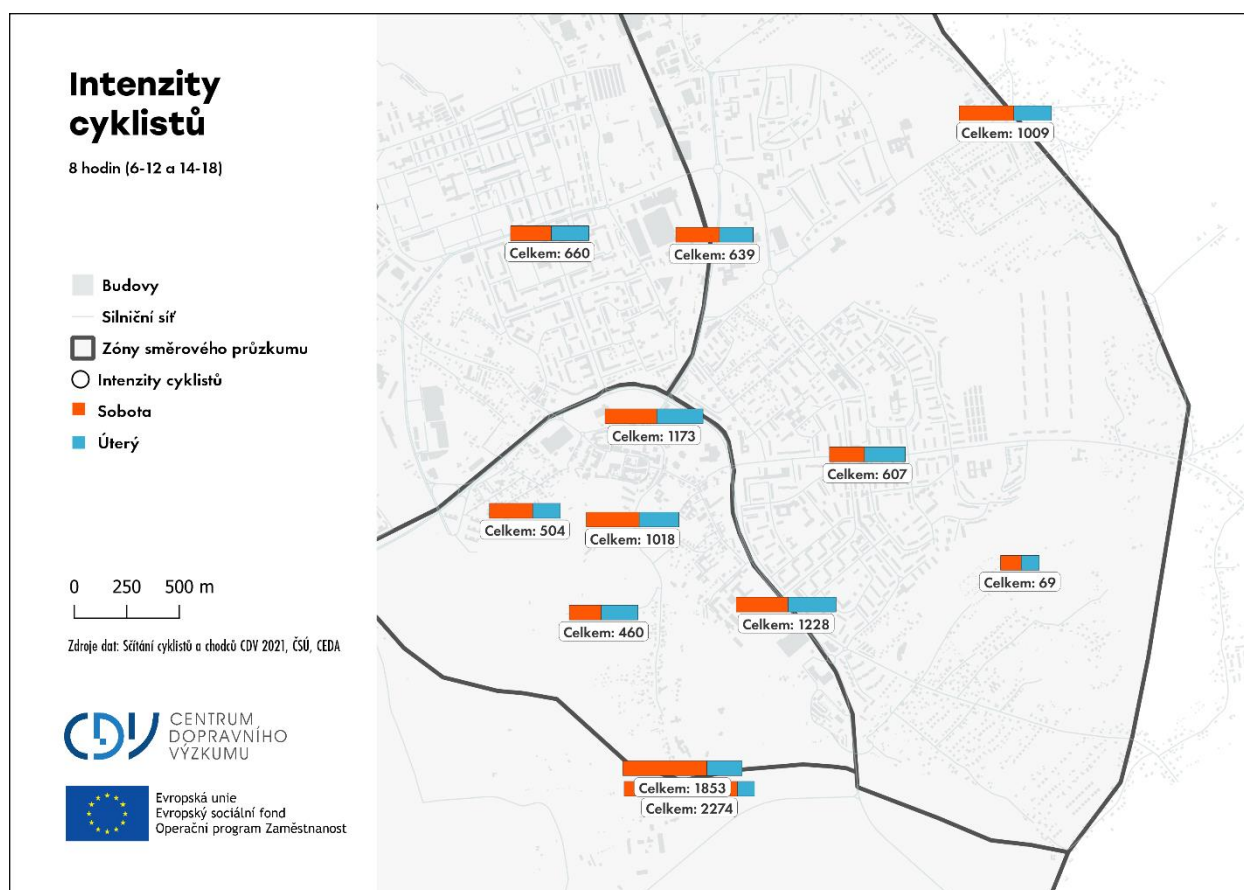
Obrázek 49 Rozdíl v dostupnosti území pro obyvatele Karviné s obvyklým pobytem na kole (30 min., úroveň služby 1 minus úroveň služby 4)

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.

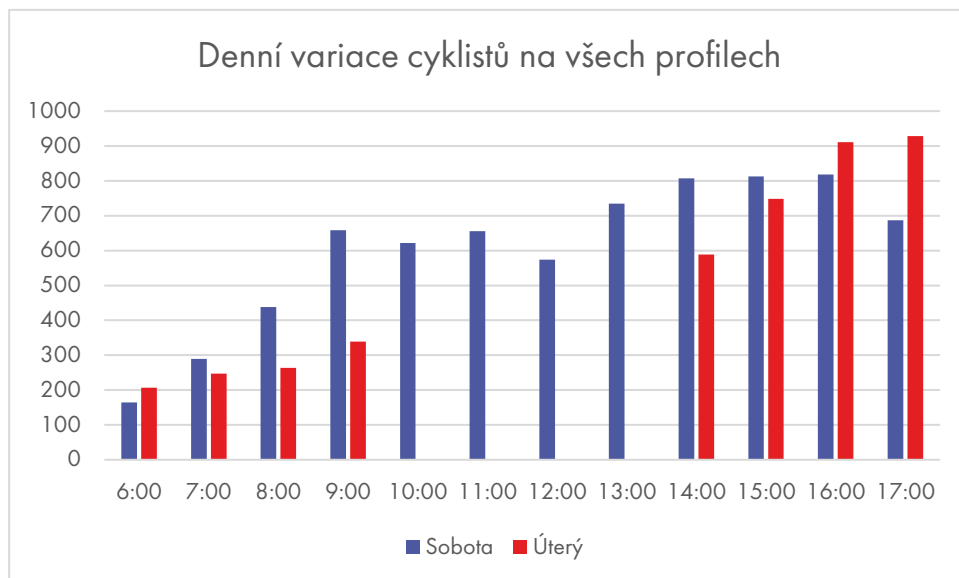
Při bližším pohledu na úrovni krátkých cest pak lze vidět menší území s nižší dostupností, obecně je ale dostupnost vyrovnaná díky vysokému podílu zklidněných komunikací. Jako nejproblematičtější se jeví lepší propojení železničního nádraží s městem, zejména s částmi Nové a Staré město.

2.7.3 Přepravení 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 Dětmárovice, 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 zájízdkami, nebo nutností používat nebezpečnou a/nebo nekomfortní infrastrukturu. Vzhledem k nízkým dojížděkovým vzdálenostem i k pracovním příležitostem vně města (zejména pak s ohledem na rozvoj elektromobility v cyklodopravě) absence propojení rovněž negativně ovlivňuje podíl cyklistiky na dojížděce 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

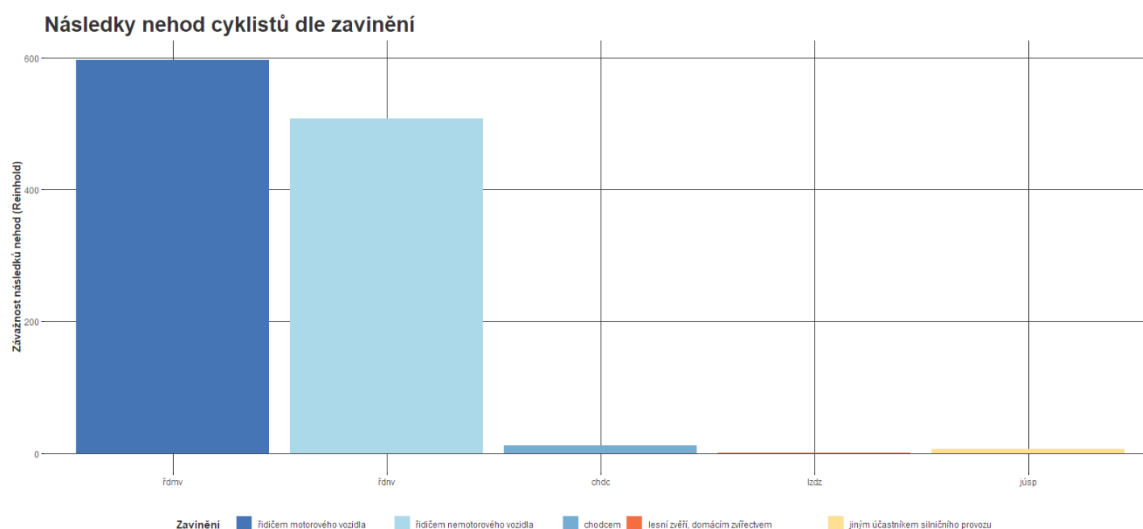


Obrázek 53 Zklidněné jednosměrné komunikace s dostatečnými prostorovými a rozhledovými poměry umožňují neproblematické zavedení obousměrného provozu pro cyklisty, zvyšuje bezpečí (riziko nelegální jízdy v protisměru) a prostupnost území



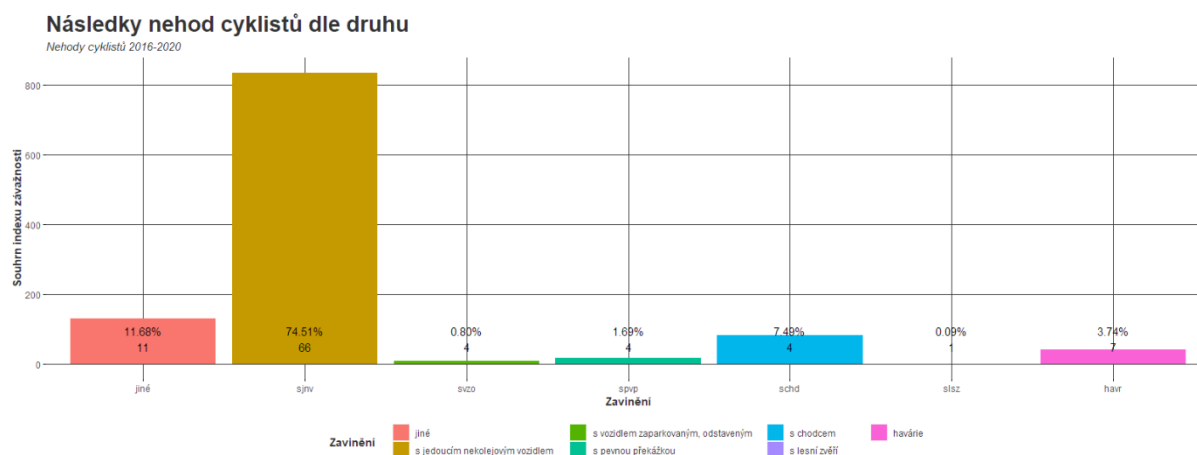
Obrázek 54 Zóny 30 a další zklidněné zóny vyžadují zřízení zpomalujících prvků na začátcích dle TP (např. zúžení, zpomalovací práh, přechod a průjezd pro chodce a cyklisty, urbanistické propojení s náměstím) a bezpečná cyklistická napojení zón na hlavní komunikace

2.7.4.1 Nehody cyklistů



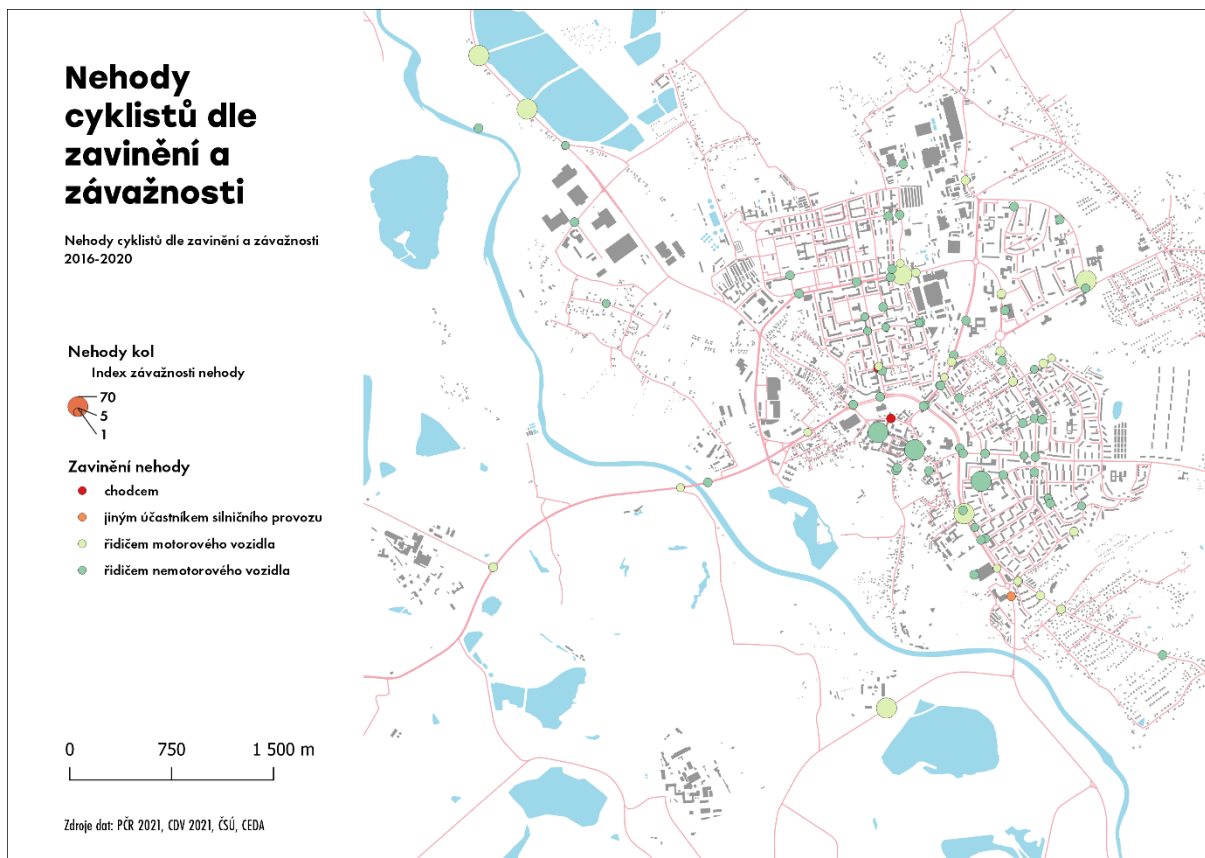
Graf 18 Následky nehod cyklistů dle zavinění (součet indexu závažnosti) (Zdroj dat: Policie ČR, 2021)

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 křižovnách s vedlejšími silnicemi, kde je závažnou příčinou nehod nepozornost a nedodržování přednosti při odbočování.

2.7.5 SWOT

Silné stránky	Slabé stránky
Páteří segregovaná infrastruktura na vybraných tazích v centru města včetně křižovatek, propojená s dopravním zklidněním velké části intravilánu.	Chybějící bezpečná regionální napojení (Orlová, Ostrava, Dětmovice, 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–Těškovové–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 Šliwky, 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 Šlíwky 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 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 přímknutí 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 semaforey 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 semaforey 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 bariérou 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



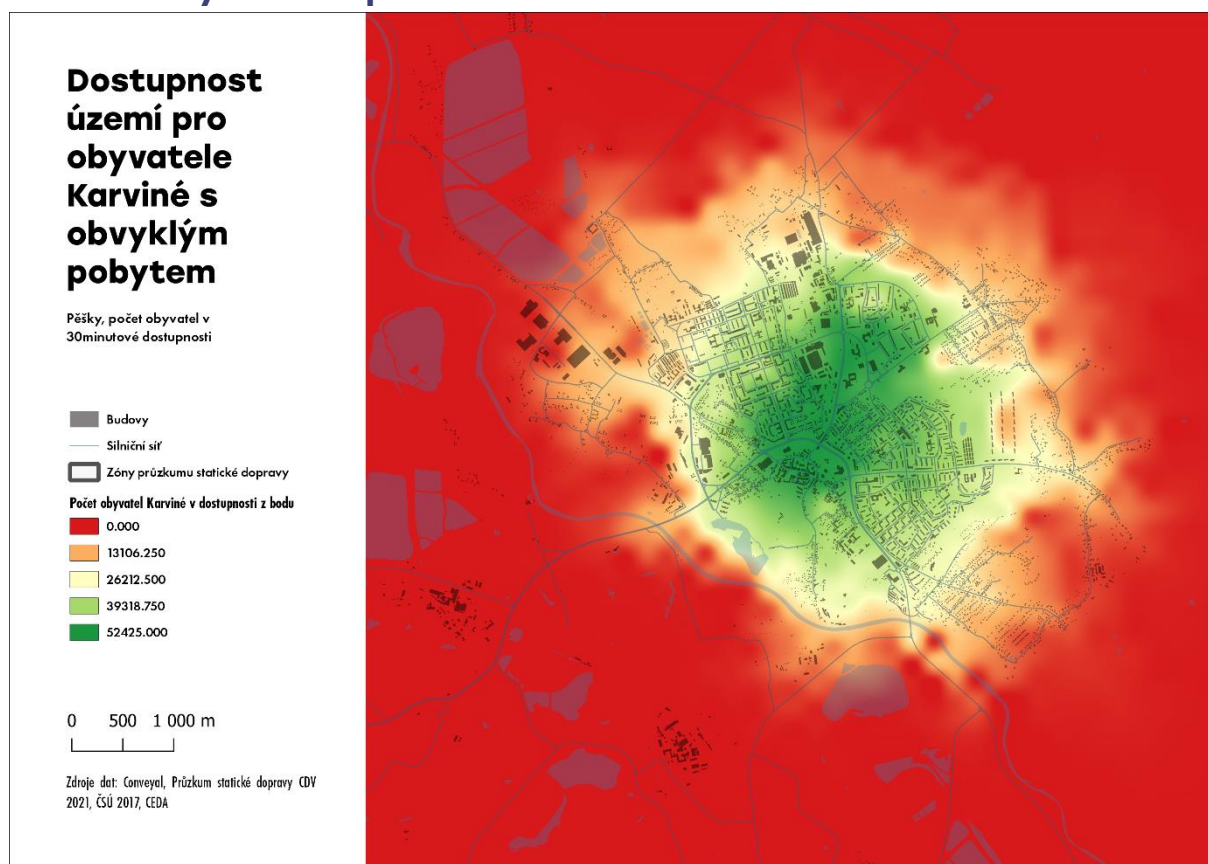
Obrázek 64 Pěší spojení hlavního nádraží a Nového Města vede podél komunikace s vysokou intenzitou provozu

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)

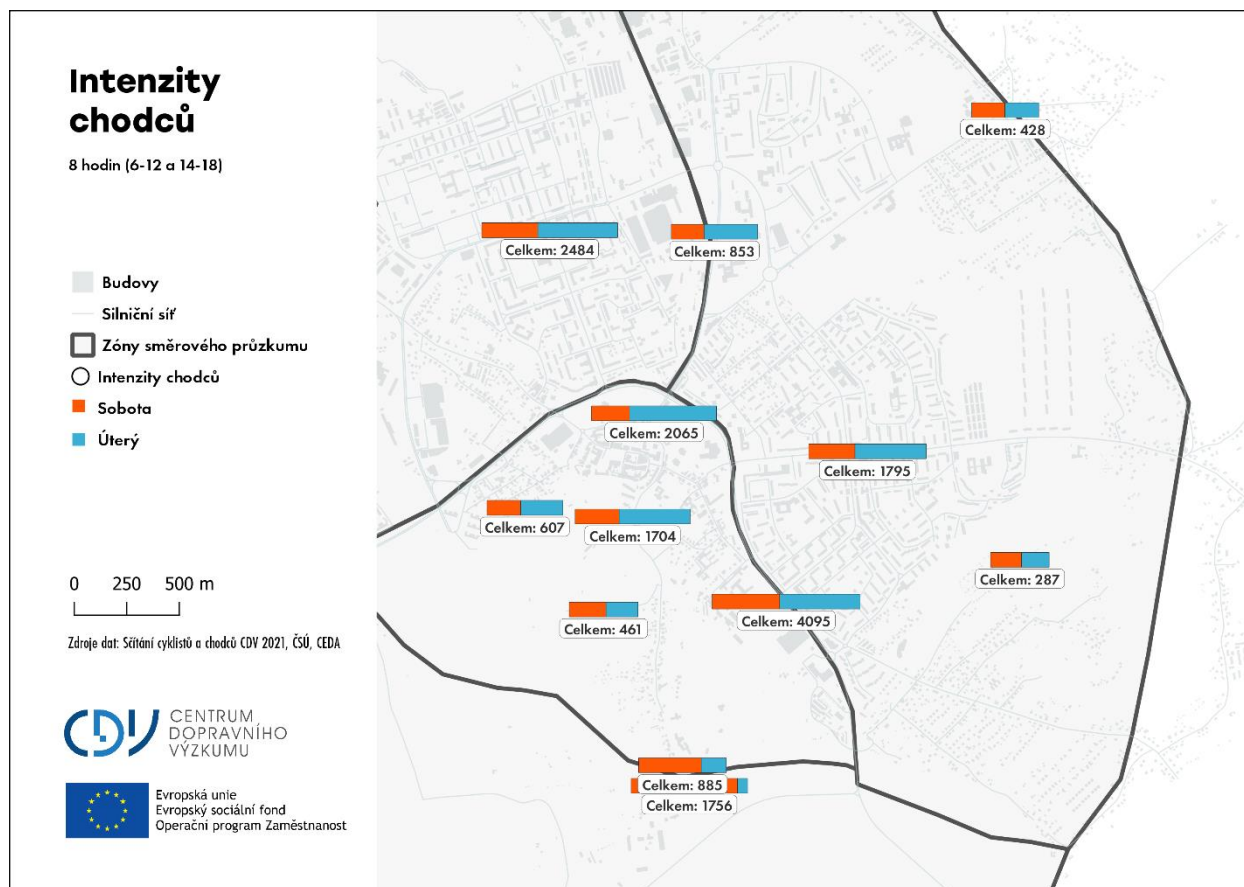
2.8.2.2 Analýza dostupnosti



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 Přepravení 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 Karvině 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.

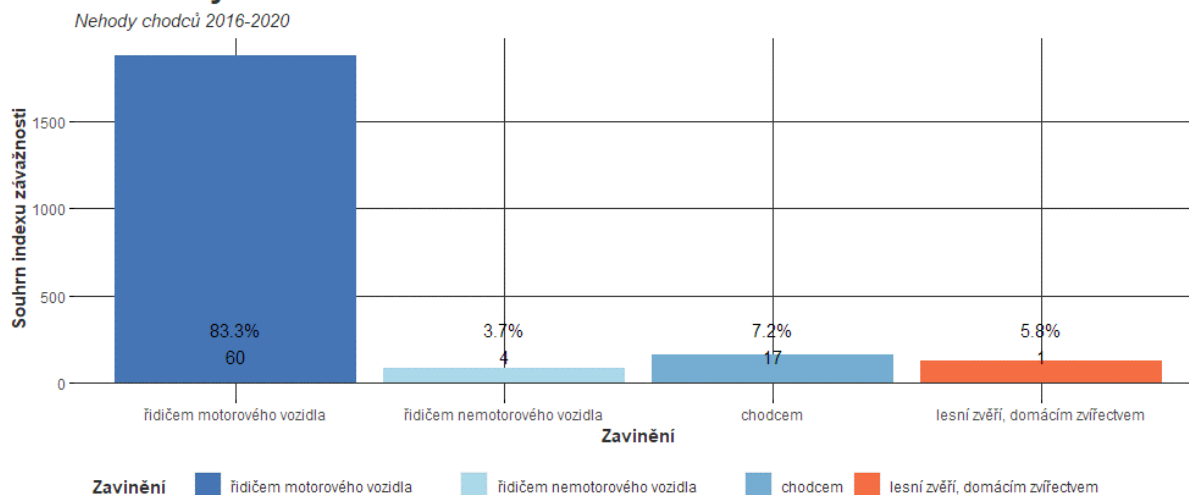


Obrázek 69 Stezka pro chodce a cyklisty bez dělicího varovného pásu pro nevidomé a slabozraké

Zvláštním případem jsou lokální bariéry, které vytvářejí nevhodně umístěné stožáry osvětlení, dopravní značky, nádoby na odpad, reklamní stojany nebo zaparkovaná auta.

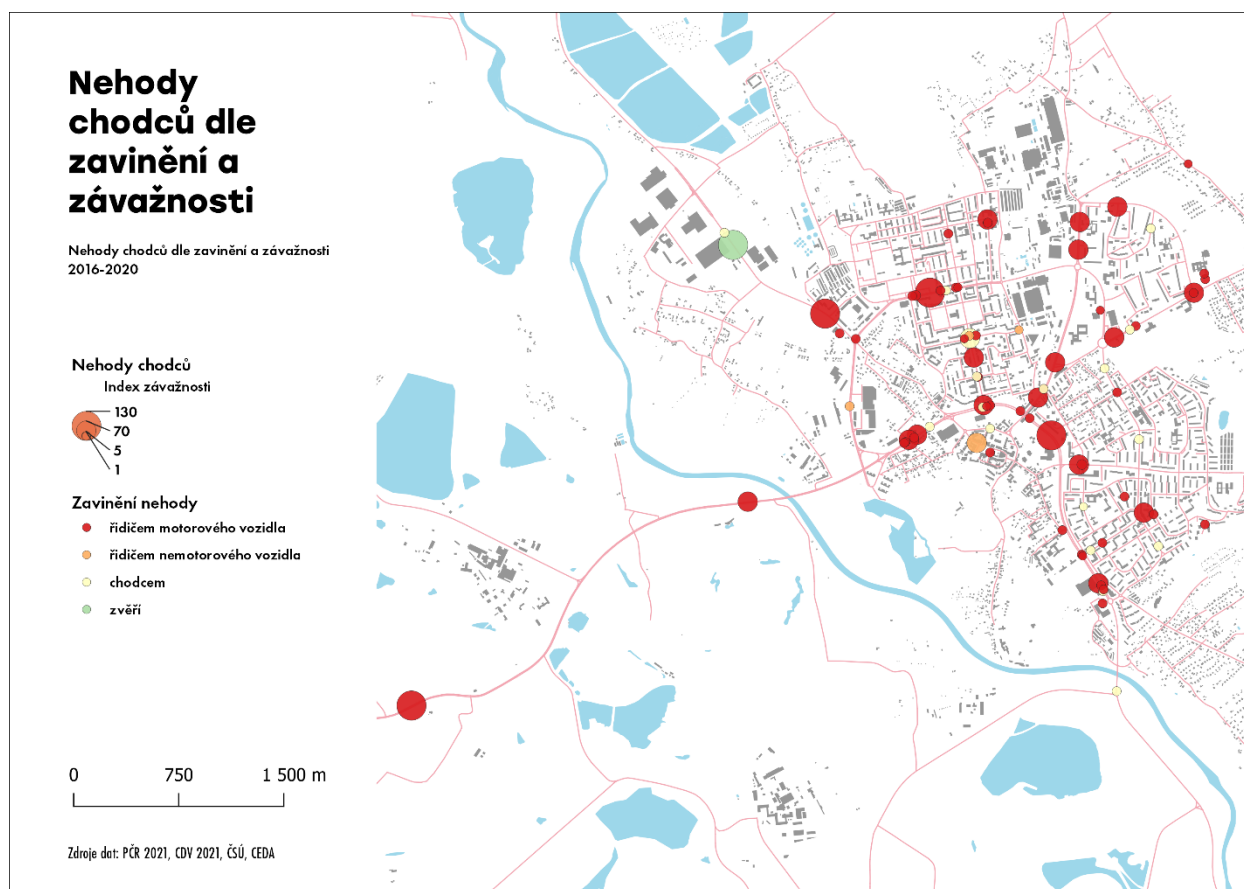
2.8.4.1 Nehody chodců

Následky nehod dle zavinění



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 materiállové 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 zkratk

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 dojížděky 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 RPDÍ) (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 Křižení silnic a obousměrných pruhů pro cyklisty (V8b) se světelným řízením.....	83
Obrázek 47 Přímknutý 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 dělicího 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 dny 5F5F (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