

Plán udržitelné městské mobility Olomouc (PUMMO)

Hlavní dokument (2/2)

Srpen 2022

Vize a cíle udržitelného systému dopravy v Olomouci

Návrh udržitelného systému dopravy v Olomouci

**Akční plán realizace plánu udržitelné městské mobility
Olomouc**

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

Obsah

Plán udržitelné městské mobility Olomouc (PUMMO)	1
Seznam příloh	4
Seznam zkratk	4
Seznam obrázků	6
Seznam tabulek	7
Identifikační údaje	1
1. Úvod k vizi a cílům	3
1.1. Vazba na Strategický plán rozvoje města Olomouce	3
1.2. Vazba na Strategii ITI Olomoucké aglomerace	3
2. Vize	4
3. Strategické a specifické cíle PUMMO –10/2017	5
4. Úvod k návrhové části	8
4.1. Popis a struktura návrhové části	8
4.2. Metodika vyhodnocení významu opatření	8
4.2.1. Vytvoření návrhů opatření	8
4.2.2. Stanovení hodnotících indikátorů	8
4.2.3. Hodnocení a kategorizace opatření	9
4.3. Definice a charakteristiky výhledových scénářů opatření	10
4.4. Metodika vyhodnocení scénářů	11
4.5. Rekapitulace aktivit k zapojení veřejnosti	11
5. Opatření k rozvoji dopravních systémů	11
5.1. Infrastrukturní opatření	11
5.1.1. Infrastrukturní opatření v oblasti veřejné dopravy	11
5.1.2. Infrastrukturní opatření v oblasti pěší dopravy a veřejných prostranství	12
5.1.3. Infrastrukturní opatření v oblasti cyklistické dopravy	13
5.1.4. Infrastrukturní opatření v oblasti individuální automobilové dopravy	14
5.1.5. Infrastrukturní opatření v oblasti dopravy v klidu	14
5.1.6. Infrastrukturní opatření v oblasti nákladní dopravy	14
5.2. Neinfrastrukturní opatření	14
5.2.1. Neinfrastrukturní opatření v oblasti managementu mobility	14
5.2.2. Neinfrastrukturní opatření v oblasti veřejné dopravy	15
5.2.3. Neinfrastrukturní opatření v oblasti pěší dopravy a veřejných prostranství	17
5.2.4. Neinfrastrukturní opatření v oblasti cyklistické dopravy	17
5.2.5. Neinfrastrukturní opatření v oblasti individuální automobilové dopravy	17
5.2.6. Neinfrastrukturní opatření v oblasti dopravy v klidu	18

5.2.7.	Neinfrastrukturní opatření v oblasti nákladní dopravy	18
5.3.	Vyhodnocení účinku jednotlivých opatření.....	18
6.	Scénáře opatření	26
6.1.	Scénář BAU – nulový.....	27
6.2.	Scénář MIN – minimalistický	27
6.3.	Scénář MED – střední	28
6.4.	Scénář MAX – maximalistický	29
6.5.	Scénář MAX – maximalistický (po aktualizaci v roce 2022)	30
6.5.1.	Aktualizace opatření v maximalistickém scénáři	30
6.5.2.	Aktualizace dopadů dopravy na životní prostředí pro maximalistický scénář.....	39
6.6.	Vyhodnocení scénářů opatření	25
6.6.1.	Intenzity dopravy.....	25
6.6.2.	Modal split.....	26
6.6.3.	Emisní produkce	26
6.6.4.	Imisní zátěže	29
6.6.5.	Hlukové zátěže.....	71
6.6.6.	Orientační nacenění	82
6.6.7.	Souhrnné porovnání.....	83
7.	Úvod k akčnímu plánu	85
8.	Seznam použité literatury a informačních zdrojů.....	87

Seznam příloh

- Příl. 1 Vypořádání sebraných podnětů
- Příl. 2 Podrobné hodnocení jednotlivých opatření
- Příl. 3 Technická zpráva a výstupy dopravnímu modelu
- Příl. 4 Technická zpráva a výstupy modelu emisí
- Příl. 5 Akční plán / zásobník projektů

Seznam zkratek

AIM	Automatizovaný imisní monitoring
AO_DEMOL	analytická oblast demografické prognózy
AO_DMOL	analytická oblast dopravního modelu
B(a)P	benzo(a)pyren
B+R	systém Bike and Ride
B2B	business-to-business
B2C	business-to-consumer
CF	Fond soudržnosti
CIS JŘ	Celostátní informační systém o jízdách
CISReal	Celostátní systém informací v reálném čase
CNG	stlačený zemní plyn (Compressed Natural Gas)
CO	oxid uhelnatý
ČD	České dráhy
ČHMU	Český hydrometeorologický ústav
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
DAÚJ	dopravně-analytická územní jednotka
DEMOL	demografické prognózy
DMOL1	dopravní model města Olomouce
DMOL2	multimodální model dopravy města Olomouce
D-O-L	kanál Dunaj-Odra-Labe
DPMO	Dopravní podnik města Olomouce
EEA	Evropská agentura pro životní prostředí
EIA	posuzování vlivů na životní prostředí (Environmental Impact Assessment)
EK	Evropská komise
EOC	elektronické odbavení cestujících
ERDF	Evropský fond pro regionální rozvoj
EU	Evropská unie
FUA	funkční městský region (Functional Urban Area)
GIS	geografický informační systém
GNSS	Globální družicový polohový systém (Global Navigation Satellite System)
GVD	grafikon vlakové dopravy
CHKO	chráněná krajinná oblast
IAD	individuální automobilová doprava
IDSOK	Integrovaný dopravní systém Olomouckého kraje
IKT	informační a komunikační technologie
IL	imisní limit
IM	imisní monitoring
IROP	Integrovaný regionální operační program
ITJŘ	Integrovaný taktový jízdní řád
ITS	Inteligentní dopravní systémy
k.ú.	katastrální území
K+R	systém Kiss and Ride
KČT	Klub českých turistů

KIDSOK	Koordinátor Integrovaného dopravního systému Olomouckého kraje
KMČ	komise městských částí
KÚ OLK	Krajský úřad Olomouckého kraje
LNG	zkapalněný zemní plyn (Liquefied Natural Gas)
LVN	lehká nákladní vozidla
MD	Ministerstvo dopravy
MHD	městská hromadná doprava
MMO	Magistrát města Olomouce
MPR	Městská památková rezervace
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NDIC	Národní dopravní informační centrum
NEHAP	Akční plán zdraví a životního prostředí ČR
NH ₃	amoniak
NO ₂	oxid dusičitý
NO _x	oxidy dusíku
NP	národní park
NPSE	Národní plán snižování emisí
NS	naučná stezka
NUTS	statistická územní jednotka Evropské unie (fr. Nomenclature des Unites Territoriales Statistique, angl. Nomenclature of Units for Territorial Statistics)
OPD	Operační program Doprava
OPŽP	Operační program Životní prostředí
OSI	odborná skupina pro infrastrukturu
OSK	odborná skupina pro komunikaci
OZKO	Oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší
OŽP	ochrana životního prostředí
P+G	systém Park and Go
P+R	systém Park and Ride
PAH	polycyklické aromatické uhlovodíky
PČR	Policie České republiky
PDCHOL	průzkum dopravního chování pro účely PUMMO
PDZ	proměnné dopravní značky
PM ₁₀	tuhé znečišťující látky frakce do 10 µm (angl. Particle Matter)
PM _{2,5}	tuhé znečišťující látky frakce do 2,5 µm (angl. Particle Matter)
PUMM	plán udržitelné městské mobility (SUMP)
PUMMO	Plán udržitelné městské mobility Olomouce
PZKO	Programy zlepšování kvality ovzduší
RB	referenční bod
REZZO	registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší
RS	rozptylová studie
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
SEA	Strategické posuzování vlivů na životní prostředí (Strategic Environmental Assessment)
SLDB	Sčítání lidu, domů a bytů
SMOI	Statutární město Olomouc
SO ORP	správní obvod obce s rozšířenou působností
SO	statistický obvod
SO ₂	oxid siřičitý
SPRMO	Strategický plán rozvoje města Olomouce
SSZ	světelné signalizační zařízení
SUMF	rámec udržitelné mobility měst
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
TEN-T	Transevropská dopravní síť (Trans European Network – Transport)
TNV	těžká nákladní vozidla
TTWA	Travel-to-Work Areas
TZL	tuhé znečišťující látky
U.S. EPA	Agentura ochrany životního prostředí USA
ULEV	Ultra Low Emission Vehicle
ULK	Ústecký kraj

UPOL	Univerzita Palackého v Olomouci
VHD	veřejná hromadná doprava
VLC	veřejné logistické centrum
VOC	těkavé organické látky
VOD	veřejná osobní doprava
VRT	vysokorychlostní trať
WHO	Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)
ZSJ-D	základní sídelní jednotka-díl
ŽP	životní prostředí
ŽST	železniční stanice

Seznam obrázků

Obrázek 1: NO ₂ , průměrné roční koncentrace, BAU	1
Obrázek 2: Vyobrazení referenčních bodů pro rozptylové modelování	4
Obrázek 3: Vyobrazení pětiletých průměrů dle ČHMÚ – roční koncentrace NO ₂ [μg/m ³]	1
Obrázek 4: Vyobrazení pětiletých průměrů dle ČHMÚ – 36. nejvyšší denní koncentrace PM ₁₀ [μg/m ³]	2
Obrázek 5: Vyobrazení pětiletých průměrů dle ČHMÚ – průměrné roční koncentrace PM ₁₀ [μg/m ³]	3
Obrázek 6: Vyobrazení pětiletých průměrů dle ČHMÚ – průměrné roční koncentrace PM _{2,5} [μg/m ³]	4
Obrázek 7: Vyobrazení pětiletých průměrů dle ČHMÚ – průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu [ng/m ³]	5
Obrázek 8: Imisní zátěž PM ₁₀ – maximální denní koncentrace (absolutní hodnoty vyvolané imisní zátěží) ...	4
Obrázek 9: Imisní zátěž PM ₁₀ – maximální denní koncentrace (absolutní hodnoty vyvolané imisní zátěží) ...	5
Obrázek 10: Imisní zátěž PM ₁₀ – průměrné roční koncentrace (absolutní hodnoty vyvolané imisní zátěží) ...	7
Obrázek 11: Imisní zátěž PM ₁₀ – průměrné roční koncentrace (podíl dopravy na celkové imisní zátěži)	8
Obrázek 12: Imisní zátěž PM _{2,5} – průměrné roční koncentrace (absolutní hodnoty vyvolané imisní zátěží) ..	11
Obrázek 13: Imisní zátěž PM _{2,5} – průměrné roční koncentrace (podíl dopravy na celkové imisní zátěži)	12
Obrázek 14: Imisní zátěž NO ₂ – průměrné roční koncentrace (absolutní hodnoty vyvolané imisní zátěží) ..	16
Obrázek 15: NO ₂ , průměrné roční koncentrace, BAU	31
Obrázek 16: NO ₂ , průměrné roční koncentrace, MIN	31
Obrázek 17: NO ₂ , průměrné roční koncentrace, MED	32
Obrázek 18: NO ₂ , průměrné roční koncentrace, MAX	32
Obrázek 19: NO ₂ , průměrné roční koncentrace, rozdíl MIN–BAU	33
Obrázek 20: NO ₂ , průměrné roční koncentrace, rozdíl MED–BAU	33
Obrázek 21: NO ₂ , průměrné roční koncentrace, rozdíl MAX–BAU	34
Obrázek 22: NO ₂ , maximální hodinové koncentrace, BAU	37
Obrázek 23: NO ₂ , maximální hodinové koncentrace, MIN	37
Obrázek 24: NO ₂ , maximální hodinové koncentrace, MED	38
Obrázek 25: NO ₂ , maximální hodinové koncentrace, MAX	38
Obrázek 26: NO ₂ , maximální hodinové koncentrace, rozdíl MIN-BAU	39
Obrázek 27: NO ₂ , maximální hodinové koncentrace, rozdíl MED-BAU	39
Obrázek 28: NO ₂ , maximální hodinové koncentrace, rozdíl MAX-BAU	40
Obrázek 29: Benzen, průměrné roční koncentrace, BAU	43
Obrázek 30: Benzen, průměrné roční koncentrace, MIN	43
Obrázek 31: Benzen, průměrné roční koncentrace, MED	44
Obrázek 32: Benzen, průměrné roční koncentrace, MAX	44
Obrázek 33: Benzen, průměrné roční koncentrace, rozdíl MIN–BAU	45

Obrázek 34: Benzen, průměrné roční koncentrace, rozdíl MED–BAU	45
Obrázek 35: Benzen, průměrné roční koncentrace, rozdíl MAX–BAU	46
Obrázek 36: Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, BAU	49
Obrázek 37: Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, MIN	49
Obrázek 38: Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, MED	50
Obrázek 39: Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, MAX	50
Obrázek 40: Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, rozdíl MIN–BAU	51
Obrázek 41: Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, rozdíl MED–BAU	51
Obrázek 42: Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, rozdíl MAX–BAU	52
Obrázek 43: PM10, průměrné roční koncentrace, BAU	55
Obrázek 44: PM10, průměrné roční koncentrace, MIN	55
Obrázek 45: PM10, průměrné roční koncentrace, MED	56
Obrázek 46: PM10, průměrné roční koncentrace, MAX	56
Obrázek 47: PM10, průměrné roční koncentrace, rozdíl MIN–BAU	57
Obrázek 48: PM10, průměrné roční koncentrace, rozdíl MED–BAU	57
Obrázek 49: PM10, průměrné roční koncentrace, rozdíl MAX–BAU	58
Obrázek 50: PM2.5, průměrné roční koncentrace, BAU	61
Obrázek 51: PM2.5, průměrné roční koncentrace, MIN	61
Obrázek 52: PM2.5, průměrné roční koncentrace, MED	62
Obrázek 53: PM2.5, průměrné roční koncentrace, MAX	62
Obrázek 54: PM2.5, průměrné roční koncentrace, rozdíl MIN–BAU	63
Obrázek 55: PM2.5, průměrné roční koncentrace, rozdíl MED–BAU	63
Obrázek 56: PM2.5, průměrné roční koncentrace, rozdíl MAX–BAU	64
Obrázek 57: CO, Max 8-hod klouzavý průměr, BAU	67
Obrázek 58: CO, Max 8-hod klouzavý průměr, MIN	67
Obrázek 59: CO, Max 8-hod klouzavý průměr, MED	68
Obrázek 60: CO, Max 8-hod klouzavý průměr, MAX	68
Obrázek 61: CO, Max 8-hod klouzavý průměr, rozdíl MIN–BAU	69
Obrázek 62: CO, Max 8-hod klouzavý průměr, rozdíl MED–BAU	69
Obrázek 63: CO, Max 8-hod klouzavý průměr, rozdíl MAX–BAU	70
Obrázek 64: Hluková mapa, silniční doprava, den, BAU 2030	74
Obrázek 65: Hluková mapa, silniční doprava, den, MIN 2030	75
Obrázek 66: Hluková mapa, silniční doprava, den, MED 2030	76
Obrázek 67: Hluková mapa, silniční doprava, den, MAX 2030	77
Obrázek 68: Hluková mapa, silniční doprava, noc, BAU 2030	78
Obrázek 69: Hluková mapa, silniční doprava, noc, MIN 2030	79
Obrázek 70: Hluková mapa, silniční doprava, noc, MED 2030	80
Obrázek 71: Hluková mapa, silniční doprava, noc, MAX 2030	81

Seznam tabulek

Tabulka 1: Matice pro stanovení priority opatření	10
Tabulka 2: Přehled hodnocení navržených opatření, která byla následně zařazena do scénářů	18
Tabulka 3: Přehled hodnocení navržených opatření, která nebyla následně zařazena do scénářů	24
Tabulka 4: Imisní limity pro ochranu zdraví lidí	40

Tabulka 5: Emise z dopravy na území města Olomouce – porovnání stávající stav (2022) a návrhový scénář (2030).....	41
Tabulka 6: Celková emisní bilance (návrhový scénář – rok 2030)	1
Tabulka 7: Hodnoty celkové imisní zátěže ze čtverců ČHMÚ.....	1
Tabulka 8: Hodnoty celkové imisní zátěže ze čtverců ČHMÚ.....	2
Tabulka 9: Vyhodnocení průměrných ročních imisních koncentrací PM ₁₀	6
Tabulka 10: Vyhodnocení průměrných ročních imisních koncentrací PM _{2,5}	9
Tabulka 11: Vyhodnocení maximálních hodinových imisních koncentrací NO ₂	13
Tabulka 12: Vyhodnocení průměrných ročních imisních koncentrací NO ₂	14
Tabulka 13: Vyhodnocení průměrných ročních imisních koncentrací benzo(a)pyrenu	18
Tabulka 14: Porovnání modal split v roce 2030 dle dopravního modelu pro jednotlivé scénáře.....	26
Tabulka 15: Souhrnné ukazatele emisní produkce pro jednotlivé scénáře (2018, analýza CDV)	27
Tabulka 16: Procentuální rozdíl emisní produkce oproti BAU scénáři (2018, analýza CDV).	27
Tabulka 17: Procentuální rozdíl dopravních výkonů dle módu dopravy oproti BAU scénáři (2018, analýza CDV).	27
Tabulka 18: Počet obyvatel zasažených v jednotlivých pěti decibelových hlukových pásmech, pro aktuální stav dopravy, pro jednotlivé segmenty dopravy, pro denní dobu.	30
Tabulka 19: NO ₂ Maximální hodinová koncentrace.	36
Tabulka 20: Benzen: průměrná roční koncentrace	42
Tabulka 21: BaP: průměrná roční koncentrace	48
Tabulka 22: BaP: průměrná roční koncentrace	54
Tabulka 23: BaP: průměrná roční koncentrace	60
Tabulka 24: CO: Max 8-hod klouzavý průměr	66
Tabulka 25: Počet obyvatel zasažených v jednotlivých pěti decibelových hlukových pásmech, pro aktuální stav dopravy, pro jednotlivé segmenty dopravy, pro denní dobu.	72
Tabulka 26: Počet obyvatel zasažených v jednotlivých pěti decibelových hlukových pásmech, pro aktuální stav dopravy, pro jednotlivé segmenty dopravy, pro noční dobu.	72
Tabulka 27: Ocenění ročních externalit z nadměrné hlukové zátěže, pro aktuální stav dopravy, pro jednotlivé segmenty dopravy.	73
Tabulka 28: Porovnání nákladů na jednotlivé scénáře (hrubý odhad).....	82
Tabulka 29: Souhrn porovnávaných charakteristik jednotlivých scénářů.....	83

Identifikační údaje

Zadavatel:

Statutární město Olomouc, Horní náměstí 583, 779 11 Olomouc

zastoupené Útvarem hlavního architekta

Koordinátor projektu: Ing. Martin Luňáček, Martin.Lunacek@olomouc.eu

Zpracovatel:

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

Vedoucí řešitelského týmu: Mgr. Michal Bajgart, michal.bajgart@cdv.cz

Členové řešitelského týmu:

- Mgr. Lukáš Caha
- Ing. Roman Čampula
- Ing. arch. Petr Daněk
- Mgr. Zdeněk Dytrt
- Mgr. Jitka Ondráčková



VICE A CÍLE UDRŽITELNÉHO SYSTÉMU DOPRAVY V OLOMOUCI

1. Úvod k vizi a cílům

1.1. Vazba na Strategický plán rozvoje města Olomouce

Plán udržitelné městské mobility Olomouc je úzce spjat se Strategickým plánem rozvoje města Olomouce, zejména s jeho pilířem 3. Udržitelná Olomouc. A je naprosto klíčový pro naplňování jeho specifických cílů “3.1 Zajistit udržitelnost dopravy ve městě ve všech formách včetně řešení parkování” a “3.2 Zlepšit bezpečnost dopravy a bezbariérovost ve městě”, které se dále rozpadají na tato hlavní opatření:

- 3.1.1 Vytvoření „mobility managementu“
- 3.1.2 Podpora udržitelných forem dopravy (MHD, pěší a cyklodopravy)
- 3.1.3 Optimalizace parkování v centru, v problémových sídlištích i ve vazbě na přestupní terminály
- 3.1.4 Zlepšení průjezdnosti městem a dostupnosti bodů zájmu
- 3.1.5 Podpora ekologických pohonů a sdílené ekonomiky
- 3.1.6 Vybudování systému P&R parkovišť
- 3.1.7 Realizace, průběžná aktualizace a naplňování Plánu údržby a oprav
- 3.2.1 Realizace aktivit vedoucích ke zvyšování bezpečnosti
- 3.2.2 Realizace aktivit vedoucích ke zvyšování bezbariérovosti
- 3.2.3 Rozvoj technických i personálních kapacit vč. zázemí pro výuku bezpečného chování v dopravě pro všechny generace

1.2. Vazba na Strategii ITI Olomoucké aglomerace

S realizací projektů ve prospěch udržitelné městské mobility počítá také Strategie ITI Olomoucké aglomerace, zejména pak specifický cíl “3.1 Zlepšení mobility v rámci”, který zahrnuje tato opatření:

- Opatření 3.1.1 Rekonstrukce, modernizace a výstavba silnic na vybrané regionální silniční síti
- Opatření 3.1.2 Výstavba a rekonstrukce cyklistické infrastruktury
- Opatření 3.1.3 Výstavba a modernizace infrastruktury systémů městské a příměstské dopravy na drážním principu
- Opatření 3.1.4 Výstavba a modernizace přestupních terminálů veřejné dopravy
- Opatření 3.1.5 Rozvoj systémů a služeb pro řízení a optimalizaci dopravy
- Opatření 3.1.6 Zvyšování bezpečnosti v dopravě
- Opatření 3.1.7 Pořízení vozidel pro přepravu osob.

2. Vize

Olomouc v roce 2030

Doprava v Olomouci v roce 2030 přispívá k vyšší kvalitě života ve městě a nemá negativní dopady na životní prostředí.

Olomouc je moderním a prosperujícím stotisícovým městem, zároveň klidnou kulturní a historickou perlou Moravy. Je křižovatkou cest, pracovních příležitostí a vzdělanosti, univerzitním centrem vědy a výzkumu. Rychlé a kapacitní dopravní spojení do největších měst ČR nenutí Olomoučany stěhovat se za prací.

Město má kvalitní životní prostředí, život i pohyb v něm je snadný a příjemný. Základní služby jsou, s přispěním kompaktnosti a rovinatosti města, jednoduše dosažitelné pěšky, na kole, nebo veřejnou dopravou. Význam těchto způsobů dopravy vytrvale roste. Ulice a veřejné plochy, stejně jako zpřístupněné břehy řek, jsou plné života, místem setkávání a trávení času a lákají jedinečnou atmosférou.

Páteř dopravy tvoří hromadná, zejména pak tramvajová doprava, která spoluvytváří kulturu města. Olomoučané jsou motivováni k využívání veřejné dopravy i k aktivní mobilitě – jízdě na kole a chůzi. Olomouc je město s dlouhodobou a zřetelnou orientací směrem k udržitelné mobilitě založené na objektivních datech a vysoké informovanosti svých obyvatel o tématu městské mobility. Město dokáže pružně reagovat na aktuální mimořádné situace i očekávané i neočekávané trendy vývoje, jeho obyvatelé se aktivně zapojují do plánování a spolurozhodují o budoucnosti města.

3. Strategické a specifické cíle PUMMO – 10/2017

- 1) Změna dělby přepravní práce ve prospěch udržitelných způsobů dopravy
 1. Zvýšení celkového podílu cest veřejné, cyklistické a pěší dopravy
 2. Posílení vzájemného propojení pěší, cyklistické, veřejné dopravy a automobilové dopravy
 3. Snížení objemu cest osobními automobily a jejich podílu na dělbě přepravní práce (modal split)
 4. Zvýšení významu regionální železniční a autobusové dopravy při osobní dopravě z okolních obcí do Olomouce
- 2) Zvýšení dopravní a sociální bezpečnosti
 1. Pracovat na Vizi nula; snížení počtu vážných dopravních nehod
 2. Snížení nehodovosti chodců a cyklistů
 3. Zajištění bezpečnosti a odolnosti dopravního systému v krizových situacích
 4. Zvýšení pocitu bezpečí cestujících (všemi druhy dopravy vč. chůze)
 5. Zvyšování bezpečnosti dopravní infrastruktury úpravou stavebního řešení a dopravního značení
- 3) Snížení negativních vlivů dopravy na obyvatele a životní prostředí
 1. Snížení počtu obyv. vystavených nadlimitnímu hluku z dopravy
 2. Snížení počtu obyv. vystavených nadlimitním koncentracím škodlivých látek emitovaných z dopravy
 3. Snížení emisí skleníkových plynů v souladu s cíli ochrany klimatu a životního prostředí
 4. Zkvalitnění vzhledu a funkčnosti ulic a veřejných prostor
- 4) Zlepšení dostupnosti a atraktivity veřejné, cyklistické a pěší dopravy pro všechny skupiny obyvatel
 1. Základní služby v docházkové vzdálenosti nebo rychle dostupné veřejnou dopravou a na kole
 2. Podpora nezávislé (samostatné) mobility pro všechny
 3. Zvýšení dostupnosti udržitelnými druhy dopravy
 4. Zvýšení atraktivity a rychlosti veřejné dopravy, zajištění její spolehlivosti
 5. Zlepšení a rozšíření infrastruktury pro cyklistickou dopravu
 6. Snadnější překonání silnic a železnic pro chodce a cyklisty (snížení bariérového efektu)
 7. Předvídatelnost cestovních časů všech druhů dopravy
- 5) Zajištění ekonomické a energetické udržitelnosti dopravy
 1. Podpora bezemisních pohonných technologií
 2. Lepší využití kapacity stávajících druhů dopravy a infrastruktury vč. využití ITS¹
 3. Efektivní investice do dopravy, minimalizace indukce IAD²
 4. Minimalizace negativních dopadů nákladní dopravy a zásobování

¹ITS – Inteligentní dopravní systémy

²Dopravní indukce je jev v dopravě, kdy nabídka nové kapacity spojení (například zprovoznění nové dálnice, sítě cyklostezek, pěší zóny, autobusové nebo železniční linky, mostu atd.) vyvolá nárůst poptávky po ní. (Wikipedie)

- 6) Zavedení principů mobility managementu³ ve prospěch udržitelných způsobů dopravy
1. Zavedení principů mobility managementu do plánování a řízení dopravy a ovlivňování poptávky po dopravě
 2. Plány mobility pro organizace⁴
 3. Systematické zapojování veřejnosti do dopravního plánování
 4. Poskytování informací o mobilitě vč. jejich dopadů
 5. Systematické vzdělávání v oblasti udržitelné mobility (úřad, škola, veřejnost)
 6. Užší spolupráce mezi zainteresovanými subjekty, které mají v agendě aspekt mobility (státní, krajské a městské organizace)

³Mobility management – řízení (ovlivňování) poptávky po dopravě formou finančně méně nákladných aktivit, které ovlivňují využívání dopravní infrastruktury. Nástroje mobility managementu jsou založeny na kvalitním informování, intenzivní komunikaci, organizaci mobility a její koordinaci. Cílem mobility managementu je vstoupit do procesu rozhodování o potřebě/způsobu cestování.

⁴Plány mobility pro organizace - Plán, jenž stanoví soubor vzájemně souvisejících opatření za účelem uspokojení současných a budoucích potřeb mobility firem a institucí. Plán pracuje převážně s opatřeními mobility managementu. Plány mobility vznikají například pro univerzity, školy, nemocnice, průmyslové a administrativní areály či firmy s větším počtem zaměstnanců.



NÁVRH UDRŽITELNÉHO SYSTÉMU DOPRAVY V OLOMOUCI

4. Úvod k návrhové části

4.1. Popis a struktura návrhové části

V návrhové části jsou nejprve představeny návrhy opatření. Ty jsou rozříděny dle svého charakteru a oblasti. Opatření jsou dále ohodnocena a rozříděna do výhledových scénářů, hodnocení se uskutečnilo v roce 2017, při aktualizaci v roce 2022 odborná veřejnost na základě hodnocení z roku 2017 a aktuálního posouzení přínosu pro město s možností realizace do roku 2030 posoudila význam zachování, úprav či doplnění opatření. V roce 2018 byl vybrán jeden (maximalistický) výhledový scénář, pro který je sestaven Akční plán.

Metodiky postupů jsou popsány v následujících podkapitolách.

4.2. Metodika vyhodnocení významu opatření

4.2.1. Vytvoření návrhů opatření

Návrhy opatření vznikly na základě sebraných podnětů, připravovaných projektů a návrhů zpracovatele, reagujících na výzvy zjištěné v analytické části a pojmenované vizemi a cíli.

Opatření pokrývají všechny cíle SUMPu.

- kdo je zapojen:
 - CDV
 - MMO
 - členové obou pracovních skupin
 - externí stakeholdeři
- zdroje:
 - SUMPy jiných měst (Drážďany, Brémy)
 - eltis.org
 - metodiky SUMP
 - podněty sebrané od veřejnosti, z webu a veřejného projednání a workshopů

4.2.2. Stanovení hodnotících indikátorů

Hodnotící indikátory byly stanoveny z vize a cílů tak, aby bylo možno hodnotit vztah jednotlivých opatření k cílům. Indikátory by měly pokrýt všechny oblasti strategických cílů, zároveň se nedublovat.

Zdroje:

- SUMPy jiných měst (Drážďany, Brémy)
- eltis.org
- metodiky SUMP
- Measure Selection, Ch4llenge project: www.sump-challenges.eu/file/366/download?token=z7x6M40k

Hodnotící indikátory:

Propojenost pěší, cyklistické a veřejné dopravy – Zvyšování propojenosti a integrace různých druhů dopravy, intermodality a jejich efektivnosti. vč. P+R, B+R atd.

Bezpečnost – Vliv na zvýšení bezpečnosti účastníků dopravy

Sociální dopady, rovná práva – Podpora mobility všech skupin cestujících, zajištění/příspěvek k rovnosti všech účastníků dopravy. Podpora samostatné mobility všech skupin cestujících (zejm. děti, senioři, osoby s omezenou schopností pohybu a orientace).

Vliv na kvalitu života lidí, kvalitu a atraktivitu veřejného prostranství – Opatření, která povedou k vyšší kvalitě života lidí, ke zvýšení jejich komfortu a spokojenosti. Vliv na zvyšování atraktivity a kvality veřejného prostranství, zvýšení pobytové funkce veřejného prostoru. Snižování bariér a pocitu bariér ve městě.

Vliv na životní prostředí a zdraví obyvatel – Realizace opatření ovlivní zlepšení lidského zdraví (fyzickou aktivitou cestujících, snížením hlukové a emisní zátěže, snížení energetické náročnosti (vč. opatření v oblasti elektromobility).

Podpora cyklistické dopravy – Zvyšování atraktivity cyklistické dopravy, budování infrastruktury vč. parkování

Dostupnost centra, městských částí a zájmových bodů – Zlepšování dopravní dostupnosti z hlediska času a vzdálenosti, snižování dopravních kongescí ve městě.

Nadregionální, regionální a místní osobní železniční doprava – Zlepšování dopravní dostupnosti z hlediska času a vzdálenosti, vč. zvyšování atraktivity železniční dopravy.

Podpora a atraktivita městské hromadné dopravy – Zvyšování atraktivity městské hromadné dopravy vytvářením lepších podmínek pro cestování, infrastruktura pro MHD vč. dep, posilňování lepší dopravní obslužnosti území, zrychlení a zkapacitnění MHD.

Městská logistika, dostupnost obchodu a průmyslu – Vliv na efektivnější citylogistiku, snížení negativních dopadů citylogistiky na život ve městě.

Zavedení/zvýšení významu mobility managementu, podpora inovativních dopravních řešení – Aktivita ve prospěch ovlivňování poptávky po dopravě, inovativních a integrované dopravní řešení a technologie, systémy sdílení.

Zlepšování povědomí, spolupráce, informovanosti – Vliv na vnitřní i vnější komunikaci organizací ovlivňujících dopravu, vzdělávání, participace atd.

Podpora místní mobility (krátké cesty, zahušťování zdrojů a cílů cest), efektivnější údržba a plánování, hierarchizace komunikační sítě – Podpora krátkých cest, zahušťování zdrojů a cílů cest, efektivnější údržba a plánování, hierarchizace komunikační sítě

4.2.3. Hodnocení a kategorizace opatření

Využita byla modifikovaná metodika SUMP Drážďany, kterou zpracovatel upravil pro potřeby Olomouce. Jednotlivé návrhy opatření byly předány vybraným hodnotitelům k ohodnocení.

Proces hodnocení opatření probíhal v těchto krocích:

- **stanovení dopadu každého opatření vůči každému z hodnotících kritérií** – Bylo využito subjektivní hodnocení vybranými hodnotiteli na 4 bodové škále: 0, 1, 2, 3. Výsledná hodnota byla stanovena jako medián příslušných hodnot od jednotlivých hodnotitelů.
- **určení váhy opatření** – Byl stanoven násobitel dle rozsahu/významu/efektu opatření: 2,5 pro celoměstský a regionální význam; 1,5 pro význam pro městskou část; 1 pro lokální efekt na ulici nebo pouze několik ulic. Váhy opatření byly zjišťovány od hodnotitelů, ale byly objektivizovány zpracovatelem (také v relaci na odhad finanční náročnosti).

- **stanovení celkového dopadu opatření** – Byl stanoven jako součin váhy opatření a součtu dopadů na jednotlivé indikátory (hodnotící kritéria).
- **odhad finanční náročnosti** – Bylo provedeno rozřazení do kategorií: “a” do 1 mil. Kč; “b” 1 až 5 mil. Kč; “c” 5 až 25 mil. Kč; “d” 25 až 100 mil. Kč; “e” nad 100 mil. Kč. Odhady byly zjišťovány od hodnotitelů, ale byly objektivizovány zadavatelem (také v relaci na váhu opatření).

Celkový dopad opatření byl rozdělen do pěti kategorií (intervalů) a dán do relace s kategorií finanční náročnosti, čímž byla stanovena priorita opatření dle tabulky 1.

Tabulka 1: Matice pro stanovení priority opatření

náklady [mil. Kč]	e	100+	E	E	E	E	D	B++
	d	25-100				D	B+	A++
	c	5-25				D	B	
	b	1-5				A	A+	
	a	0-1						
			0-5	5-20	20-35	35-45	45-60	60+
bodové hodnocení								

4.3. Definice a charakteristiky výhledových scénářů opatření

Na základě zadání jsou z opatření sestaveny, modelovány a posuzovány tyto výhledové scénáře:

- **scénář nulový (“BAU”)** – Nulový scénář (“business as usual”) je modelován pouze pro účely porovnání s návrhovými scénáři. Zahrnuje predikovaný vývoj demografie včetně jeho promítnutí do předpokládané změny využití území. Z hlediska dopravní infrastruktury je do toho scénáře zahrnuto pouze prodloužení tramvajové trati do Slavonína a propojení tramvajových tratí v ul. Zámečnická.
- **scénář minimalistický (“MIN”)** – Jedná se o základní návrhový scénář, do které jsou zařazeny pouze vysoce efektivní opatření (dle vyhodnocení) na straně města a dále opatření nadměstského významu, která jsou připravována investicemi státu a kraje.
- **scénář střední (“MED”)** – Jedná se o rozšíření minimalistického scénáře o další opatření na straně města, která byla vyhodnocena jako efektivní a byla konzultována se zadavatelem.
- **scénář maximalistický (“MAX”)** – Jedná se o rozšíření středního scénáře o náročná opatření na straně města, která byla vyhodnocena jako efektivní a byla konzultována se zadavatelem.

Na základě hodnocení a stavu připravenosti byla opatření po diskuzi rozdělena do scénářů. Dále byly zohledněny zvláštní případy opatření: podmiňující opatření nezbytná k zavedení či dobrému fungování opatření dalších (např. technická infrastruktura pro VHD), procesní doporučení (která by si mělo město a organizace osvojit pro lepší fungování) či nadřazené investice jiných subjektů (zejména silniční infrastruktura státu a kraje). Definitivní zařazení do scénářů bylo rozhodnutím zadavatele.

4.4. Metodika vyhodnocení scénářů

Scénáře byly vyhodnoceny z hlediska finanční náročnosti a jejich dopadů dopravní chování, dopravní zátěže, emisní produkci a imisní a hlukovou zátěž. Viz kapitola 6.5.

4.5. Rekapitulace aktivit k zapojení veřejnosti

Veřejnost byla v rámci realizace návrhové části zapojena přímým kontaktem do několika aktivit. Aktivitou pořádanou pro potřebu PUMMO jsou vizionářské workshopy (červen 2017), které se konaly v Pevnosti poznání. Získané podněty sloužily k sestavení společné vize plánu mobility pro rok 2030.

V rámci návrhové části se konala 3 veřejná projednání – společná vize a strategické a specifické cíle (září 2017), navržená opatření (prosinec 2017), scénáře a opatření v návrhové části (květen 2018). Veřejná projednání se konala v pracovních dnech od 17 hodin v prostorách sálu zastupitelstva Magistrátu města Olomouc. Veřejnost se mohla přímo na veřejném projednání svými komentáři, připomínkami, podněty zapojit do jednotlivých kroků v rámci realizace PUMMO.

Dalšími aktivitami, kde se veřejnost měla možnost napřímo zapojit byly aktivity města a partnerů projektu. K těmto aktivitám patří akce v Centru SEMAFOR (červenec 2017) a akce „Den bez aut“ (září 2017).

Zapojování veřejnosti v návrhové části probíhalo také prostřednictvím online komunikace. Pravidelné rozesílání NewsLetteru s aktuálními informacemi o dění v rámci PUMMO, pravidelné příspěvky a komunikace na sociální síti Facebook na profilu @spokojenaolomouc. Zaslání podnětů probíhalo také prostřednictvím webu www.olomouc.dobramesta.cz a kontaktního emailu. Jednotlivé podněty od veřejnosti byly pravidelně vypořádány a v případě relevance zpracovány do návrhové části PUMMO.

V rámci aktualizace dokumentu se uskutečnily dva workshopy (pro odbornou veřejnost) a pro obyvatele města a další stakeholdery. V rámci těchto participačních aktivit byly diskutovány jednotlivé tematické soubory opatření a účastníci na základě hodnocení přínosů opatření z roku 2017 navázali na hodnocení a doplňovali kladné a záporné preference, zda vnímají přínos pro realizaci opatření do roku 2030. Dále účastníci navrhovali úpravy a doplnění stávajících opatření. Finální verze opatření pro maximalistický scénář k výhledovému roku 2030 byla postoupena dopravnímu modelu pro zhodnocení dopadů opatření modelovaného scénáře.

5. Opatření k rozvoji dopravních systémů

V průběhu pořizování Plánu byla sesbíráno přes 400 podnětů a návrhů. Tyto náměty mohl dát kdokoli: členové řídicí skupiny, obou pracovních skupin, externí stakeholderi nebo veřejnost prostřednictvím webu, veřejného projednání a workshopů.

Na základě podnětů, návrhů a rešerší zpracovatele bylo formulováno 149 návrhů opatření. Návrhy opatření byly podrobeny hodnocení. Na základě hodnocení a konzultace se zadavatelem byly návrhy opatření rozděleny do návrhových scénářů, některé návrhy nebyly zařazeny vůbec. Všechny návrhy opatření jsou rozříděny níže.

V průběhu participačních procesů byla sebrána řada podnětů, které jsou mimo podrobnost plánu mobility. Zpracovatel tyto podněty seřadil a předává je zadavateli k dalšímu zpracování.

Přehled všech podnětů včetně způsobu vypořádání je přílohou č. 1 tohoto dokumentu

5.1. Infrastrukturní opatření

5.1.1. Infrastrukturní opatření v oblasti veřejné dopravy

- Prodloužení tramvajové trati v úseku Trnkova – Zikova - Družební - Slavonín. (cca 2,5 km)

- Propojení tramvajových tratí ul. Zámečnická (mezi ul. 8. května a Sokolská)
- Výstavba nové vozovny pro tramvaje.
- Vybudování nové vozovny pro autobusy MHD.
- Vybudování autobusového terminálu v návaznosti na železniční uzel Hlavní nádraží.
- Technická infrastruktura pro provoz VHD (např. měnírny)
- Ucelená infrastruktura bez bariér v rámci veřejné dopravy (zastávky umožňující bezbariérový nástup, navazující trasy od zastávky a přechody poblíž zastávek), vč. železnice
- Budování parkovišť P+R na okraji města s návazností na kapacitní MHD
- Odstav tramvají Fibichova
- Realizace integrovaných zastávek tram+bus u téže nástupní hrany (např. Palackého)
- Rozšířit nástupní ostrůvky na vytížených zastávkách (např. Náměstí Hrdinů, Tržnice, Okresní soud)
- Úpravy zastávek MHD: sjednocení délky nástupní hrany na 2 vozidla
- Prodloužení tramvajové trati ze smyčky Neředín do průmyslové zóny Neředín. (cca 2,5 km)
- Obnova tramvajové trati v ulici I. P. Pavlova (obsluha fakultní nemocnice)
- Vyznačení vyhrazeného jízdního pruhu pro VHD (např. Rooseveltova-Polská, tř. 17. listopadu, tř. Svobody, tř. Kosmonautů, Chválkovická, Velkomoravská-Albertova, Foerstrova, Na Střelnici, Rolsberská-Prerovská-Týnecká, Palackého-Litovelská-tř. Míru, Dolní hejčínská-Ladova)
- Zavedení tramtrain Palackého-tř. Svobody-17. listopadu-tř. Kosmonautů-hl.n. (zkrácení trasy vlaku ze 4,8 km na 3,2 km; přiblížení centru; možnost průjezdného modelu a zřízení P+R mimo území města s dostupností tram-train do centra města)
- Přeložka železniční trati 290 (- Šternberk - Uničov) - umožní zrušení železničního přejezdu na ul. U Podjezdu v Pavlovičkách
- Tram - třída Míru, Pražská, Po Globus
- Odstavné plochy v centru města pro vozidla linkových autobusových spojů

Opatření později nezařazená do scénářů:

- Prodloužení tramvajové trati v úseku Trnkova – Zikova - Družební v lokalitě Nové Sady. (cca 1,5 km)
- Prodloužení tramvajové trati z Pavloviček do Chválkovic. (cca 2,5 km)
- Prodloužení tramvajové trati v úseku Nová Ulice - Aquapark. (cca 700 m)
- Výstavba tramvajové trati v úseku Náměstí Hrdinů – Legionářská – U Sportovní haly – Lazce. (cca 2 km)
- Výstavba tramtrainu v severovýchodní oblasti města: Olomouc-Samotičky-Dolany. (cca 7 km)
- Úpravy zastávek MHD: minimalizace využívání zálivů, aplikace zátkových zastávek (např. Rooseveltova; Nové Sady, sokolovna)
- Budování parkovišť P+R mimo území města s návazností na železniční dopravu (vlak, tramtrain)

5.1.2. Infrastrukturní opatření v oblasti pěší dopravy a veřejných prostranství

- Realizace hlavních bezbariérových pěších tras (dle generelu, 140 km)

Opatření později nezařazená do scénářů:

- Zrušení podchodů a jejich nahrazení úrovnovými přechody (např. 2x Foerstrova)
- Vytváření míst pro překonání komunikace (pěšky, na kole) realizací ochranného ostrůvku a snížení obrub s/bez vyznačení přechodu/přejezdu (na sběrných komunikacích)

5.1.3. Infrastrukturní opatření v oblasti cyklistické dopravy

- Doplnění cykloopatření (stezka, pruh ve vozovce, koridor pro cyklisty atd., posoudí samostatná studie) na "Silničním okruhu MPR" (tř. Svobody, Studentská, Dobrovského), 2,5 km
- Cykloopatření na radiálách (cyklopruhy=13 km, cyklostezky=17 km, např. Lazecká, Holická, Masarykova tř., Bystrovanská)
- Cykloopatření na tangentách (cyklopruhy=4 km, cyklostezky=17 km, např. Okružní, Velkomoravská, Zikova, Albertova, Erenburgova)
- Cyklostezky na ostatních trasách (cyklostezky=34 km)
- Cyklostezky napojující sousední obce (cyklostezky=14 km, např. Křelov, Ústín, Hněvotín, Kožušany, Vsisko, Bystrovany, Březce)
- Cyklostezky podél řeky Moravy (cyklostezky=6 km)
- Plošné zobousměrnění jednosměrných komunikací pro cyklisty
- Vytvoření dělených stezek pro chodce a cyklisty z existujících chodníků (např. široké chodníky, které lze využít pro cyklodopravu)
- Vytvoření stezek pro chodce s povoleným vjezdem cyklistů z existujících chodníků (např. úzké chodníky v parcích a sadech)
- Napojení existujících cyklostezek (povolení jízdy cyklistů v protisměru jednosměrky, pruh ve vozovce atd., posoudí samostatná studie) na pěší zónu (Tylova-Švédská; 370m, Legionářská-Riegrova; 410m, Bořivojova-Zámečnická; 830m)
- Stojany na kola (s možností opření a zamčení rámu kola) v cílech cest (úřady, školy, obchody, knihovna, nemocnice, památky, nádraží, pošty ad.); vybavení Bike and Ride (stojany, boxy na parkování kol, úschovny kol v dopravních uzlech); ostatní parkovací infrastruktura pro cyklistickou dopravu (boxy či úschovny na kola v místech s vysokou poptávkou (např. nádraží))
- Zajištění potřebné doprovodné infrastruktury pro možnost dojíždění na kole dětí do školních a předškolních zařízení zřizovaných městem, případně krajem (úschovny ve školách, bezpečnostní opatření v blízkosti škol, úprava školních řádů)
- Doprovodná infrastruktura pro jízdní kola a elektrokola (samoobslužná servisní místa, dobíjecí stanice)
- Zajištění hladších povrchů vozovek pro pohyb nemotorové dopravy v městské památkové rezervaci

Opatření později nezařazená do scénářů (dílčí cykloopatření byla zahrnuta v rámci obecnějších balíčků):

- Cykloopatření (stezka, pruh ve vozovce, koridor atd., posoudí samostatná studie) na radiále Krematorium (tř. Míru-Litovelská-Palackého-Riegrova), 2,7 km (k letišti)
- Cyklostezka na radiále Brněnská (tř. Havlíčkova-Wolkerova-Brněnská), 2,1 km
- Cyklostezka na radiále Nové Sady (Rooseveltova-Polská), 1,3 km
- Cyklostezka na tangentě UPOL (17. listopadu-Husova), 970 m
- Cyklostezka na radiále Pavlovičky (Komenského-Pasteurova), 1,4 km

- Lávka (pro chodce a cyklisty) přes Moravu na soutoku s Bystřicí (propojení Kavaleristů-Šmeralova)

5.1.4. Infrastrukturní opatření v oblasti individuální automobilové dopravy

- Dálnice D35 Křelov-Slavonín 2. etapa (1 MÚK, 1 mld Kč, dle ŘSD, 3 km)
- Přeložka II/635 v úseku Tomkova-Svatoplukova + úprava křižovatky Tomkova/Na Trati/Na Šibeníku/Erenburgova
- Silnice I/46 Olomouc východní tangenta (3 MÚK, 2,5 mld Kč, dle ŘSD, 7 km)
- Úpravy rozlehlých křižovatek (stavebně či dopravním značením a zařízením): zmenšení pojížděných ploch, usměrnění pohybu vozidel, usnadnění přecházení (např. Okružní x Hněvotínská), vč. například doplnění SSZ
- Realizace ostrůvků pro snadnější překonání komunikace chodci a vysazených chodníkových ploch na nárožích pro bezpečné přecházení a zajištění rozhledů na křižovatkách tam, kde se parkuje při okraji vozovky. (Dočasně možno řešit nestavebně dopravním zařízením.)
- Silniční napojení Řepčinská III/4463 na okružní křižovatku Pražská I/35 (dle ÚP, 1 km)
- Silniční propojení Pavlovičky-Černovír, Sladovní MK – U Hradiska MK (dle ÚP, 2 km)
- Silniční propojení Povel-Nová ulice, Jeremiášova MK – Hraniční MK (dle ÚP, 0,5 km)

Opatření později nezařazená do scénářů:

- Silniční propojení Řepčín-Hejčín-Lazce, Řepčinská III/4463 na Jablonského III/4464 (dle ÚP, 2,5 km)

5.1.5. Infrastrukturní opatření v oblasti dopravy v klidu

- Vybudování parkoviště pro fakultní nemocnici (v areálech podél Hněvotínské) - přesunout sem vozidla návštěv z areálu nemocnice
- Výstavba parkovacích objektů v MPR a blízkém okolí (4× dle ÚP: Dobrovského, Legionářská, tř. Svobody na starém AN, 17. listopadu na TJ Sokol)
- Výstavba lehkých parkovacích objektů u sídlišť pro 100-200 vozidel (např. Stiborova, Karafiátova, Lazce-sídliště, Heyrovského, Schweitzerova, Družební)

5.1.6. Infrastrukturní opatření v oblasti nákladní dopravy

- Výstavba překladiště pro city logistiku - šetrnou dopravu nákladu v poslední míli cesty (nákladní kola, elektromobily)
- Plavební kanál Dunaj-Odra-Labe

5.2. Neinfrastrukturní opatření

5.2.1. Neinfrastrukturní opatření v oblasti managementu mobility

- Kampaně na podporu pěší, cyklistické a veřejné dopravy pro konkrétní cílové skupiny
- Partnerství se vzorovými městy v zahraničí, čerpání inspirace v oblasti dopravních řešení
- Realizace projektu Bezpečné cesty do školy a školních plánů mobility (řešení dopravního chování dětí a navazující opatření pro jejich změnu)
- Vypracování plánu vzdělávání v oblasti udržitelné mobility

- Vytvoření a pravidelná aktualizace dopravně - informačních platforem
- Vytvoření a pravidelná aktualizace plánu spolupráce v oblasti udržitelné mobility s veřejnými institucemi na všech úrovních (státní, krajské, městské)
- Zřízení fondu mobility (příjmy z parkovného, od zaměstnavatelů atd.; výdaje do rozvoje udržitelné městské mobility dle PUMMO)
- Zřízení pozice koordinátora/koordinátorky mobility
- Vypracování strategie ITS
- Vypracování plánu city logistiky
- Manuál pěších tras (závažnost parametrů pro investice i běžné opravy chodníků - šířky chodníků, eliminace překážek ad.)
- Vypracování koncepce mobility managementu (řízení poptávky po dopravě pomocí organizačních opatření)
- Vypracování plánu mobility pro velké sportovní a kulturní akce (hokej, fotbal, koncerty)
- Vypracování plánu odolnosti dopravního systému
- Vypracování plánu podpory alternativních pohonných technologií
- Vypracování regulačního řádu dopravy pro smogové situace
- Vypracování plánu mobility pro magistrát a společnosti města a pro vybrané instituce (nemocnice, průmyslové zóny, UPOL, Vědeckotechnologický park)
- Program pro pobídku zaměstnanců magistrátu a městských společností k využívání cyklodopravy nebo městské hromadné dopravy jako vzor pro privátní zaměstnavatele (úschovny, šatny, sprchy ...)
- Pobídky pro zajišťování doručovatelských a rozvozových služeb na jízdním kole/e-kole (messenger, pizza atd.)

Opatření později nezařazená do scénářů (kampaně zahrnuté v obecnějším balíku):

- Rozvoj lokální vybavenosti v jednotlivých městských částech (obchody, kulturní zařízení, parky)
- Marketingová podpora veřejné dopravy formou kampaní.

5.2.2. Neinfrastrukturní opatření v oblasti veřejné dopravy

- Zavedení hodinové či několikahodinové jízdenky na MHD.
- Integrace jízdného mezi MHD a vlakovými spoji (v rámci regionální dopravy zasahující mimo území města).
- Zavedení možnosti platby kreditní kartou při odbavení přímo v dopravním prostředku.
- Systematická organizace nočních linek pro obsluhu města, posílení nočních spojů a jejich návaznost před nepracovními dny a při konání kulturních akcí se zaměřením na dostupnost okrajových částí města.
- Upřednostnění MHD na křižovatkách vyhrazenými radíciemi pruhy a signalizací.
- Úpravy jízdních řádů: návaznost MHD na vlaky (zejména mimo špičku, kdy jsou intervaly delší)
- Užití spolupráce s Olomouckým krajem na tvorbě koncepce obslužnosti IDSOK

- Zavedení samopřepočítavacího tarifu jízdného v MHD (prostřednictvím čipové karty, zpětné přepočítání z jednorázové jízdenky na celodenní/týdenní/atd. s cílem nabídnout cestujícímu nejvhodnější tarif dle jeho skutečného pohybu v MHD, vzor londýnská Oyster Card)
- Pořízení autobusů MHD s ekologickým pohonem (elektro, CNG)
- Zavedení týdenního jízdného (především pro turisty).
- Optimalizace (zvýšení) počtů spojů MHD dle přepravní poptávky. (s ohledem na denní dobu); posílení spojů od Hlavního nádraží na konci a začátku týdne v souvislosti s příjezdem studentů.
- Posílení obslužnosti veřejnou dopravou v oblasti průmyslových zón.
- Používání oboustranných tramvají v době výluk místo náhradní dopravy zajišťované autobusy.
- Úprava tarifu MHD: větší zvýhodnění dětí a rodičů předškolních dětí
- Zpřehlednění systému vedení linek MHD a zlepšení jejich provázanost (včetně přestupů a prokladů v souběžích)
- Poskytování aktuálních dat o MHD přes internet (např. zpoždění na IDOS, nízkopodlažní spoje v aplikaci MHD Olomouc, výluky, poloha vozidel); i tištěně (nízkopodlažní spoje)
- Bezplatná přeprava jízdního kola ve vozidlech MHD
- Pořízení kapacitních vozidel MHD (tramvaje, autobusy)
- Pořízení menších autobusů MHD (pro méně vytížené linky)
- Pořízení nízkopodlažních vozidel MHD (tramvaje)
- Zavedení tangenciální autobusové linky v trase (Tržnice – Smetanovy Sady, žel.stanice -) Povel - Nové Sady – Slavonín - Nová Ulice – Neředín (- Olomouc CITY – Globus).
- Zavedení expresních autobusových linek
- Zřízení přístřešků na zastávkách MHD na území celého města.
- Úprava tarifu MHD: bezplatná zóna
- Úprava tarifu MHD: zlevněná krátká jízda
- Zřízení kyvadlové dopravy ze zachytných parkovišť do centra města a pracovních zón
- Pořízení klimatizovaných vozidel MHD (tramvaje, autobusy)
- Zavedení MHD zdarma při smogových situacích

Opatření později nezařazená do scénářů:

- Prodloužení tramvajové linky č.7 ze zastávky Fibichova do Pavloviček.
- Zrušení tramvajového provozu a jeho nahrazení elektrobusem
- Odstranění vynechávek v taktovém jízdním řádu u vlakových linek.
- Zavedení MHD zdarma
- Zřízení wifi připojení ve vozidlech MHD
- Zlepšení podmínek pro každodenní cestování (dojíždění) v příměstských vlacích s jízdním kolem (úprava vozidel, přeprava zdarma nebo zvýhodněně oproti tarifu ČD)
- Zavést hlášení o kulturních zajímavostech v dopravních prostředcích MHD.

5.2.3. Neinfrastrukturní opatření v oblasti pěší dopravy a veřejných prostranství

- Zvětšení rozsahu pěších zón v centru města (dle studie)
- Lepší zohledňování pěších při návrhu světelně řízených křižovatek (eliminace přecházení na vícekrát se zastavením na ostrůvku, např. Velkomoravská x Rooseveltova).
- Zajištění prostupnosti území (pro pěší a cyklisty) - zamezení bariérového efektu při návrhu výstavby liniových staveb, zachování veřejného vlastnictví pozemků, vymáhání práva na veřejnou cestu ad.
- Zpřísnění režimu pěší zóny (zúžení povolení vjezdu motorových vozidel)
- Zajištění přímých tras pro chodce; minimalizace zdržení pěších v řízených křižovatkách

Opatření později nezařazená do scénářů:

- Doplnění chodeckých světelných signálů o odpočet (zejména na frekventovaných přechodech s dlouhými intervaly)
- Doplnění mobiliáře (lavičky, pítka)
- Vstřícná pravidla pro zřizování restauračních zahrádek
- Výsadba stromů v ulicích i na volných prostranstvích
- Podpora a rozvoj rekreační vodní dopravy

5.2.4. Neinfrastrukturní opatření v oblasti cyklistické dopravy

- Rozvoj bikesharingu
- Zajištění včasné zimní údržby cyklistických tras (a to i prioritně před údržbou vozovek)
- Údržba a obnova orientačního značení cyklotras a doprovodné infrastruktury (odpočívky apod.)
- Pořízení služebních jízdních kol pro potřeby města a jeho společností (včetně nákladních kol pro TSMO)

5.2.5. Neinfrastrukturní opatření v oblasti individuální automobilové dopravy

- Podpora carsharingu (např. zvýhodnění v parkovací politice)
- Zavedení zelené vlny na průtahu I/35
- Zřízení centrální ústředny pro řízení 42× SSZ křižovatek a výměna radičů nevyhovujících světelně řízených křižovatek (10 ks) (30 mil Kč)
- Dynamické řízení SSZ křižovatek na základě detekce vozidel, chodců a cyklistů (úprava délky fáze, automatické vypnutí)
- Podpora carpoolingu (vytvoření či podpora platformy pro organizování spolujízdy osobními vozidly)
- Podpora osobních automobilů na elektropohon vč. vybudování veřejných dobíjecích stanic
- Rozšíření zón 30 či jiných zklidněných zón (obytná, pěší) na obslužných místních komunikacích (zejména v ucelených obytných částech města) (z 35 km na 70 km)
- Vyznačování obrátkových stání u škol (MŠ, ZŠ, ZUŠ) pro motorizovaný doprovod dětí (vyznačením příslušného režimu v potřebnou denní dobu na stávajících stáních)

- Vyznačování obrátkových stání (na stávajících místech po potřebnou část dne) tam, kde je třeba zajistit místo pro krátké zastavení (např. zásobování, doprovod do školy/nemocnice...)
- Zvýhodnění osobních vozidel s ekologičtějším pohonem (elektro, plyn) v parkovací politice

5.2.6. Neinfrastrukturní opatření v oblasti dopravy v klidu

- Legalizování parkování na stávajících komunikacích zřizováním jednopruhových obousměrných komunikací (s výhybnami)
- Legalizování parkování na stávajících komunikacích zřizováním jednosměrek
- Omezení parkovací kapacity v ulicích v centru města (např. nám. Republiky, Palachovo nám., Dolní nám.)
- Zvýšení parkovacích poplatků v rámci stávající zóny placeného stání

Opatření později nezařazená do scénářů:

- Zpoplatnění parkování na sídlištích (rezidentní parkování)

5.2.7. Neinfrastrukturní opatření v oblasti nákladní dopravy

- Omezení tranzitní nákladní dopravy na území města

5.3. Vyhodnocení účinku jednotlivých opatření

Metodika viz kap. 4.2.

Přehled hodnocení navržených opatření včetně jejich zařazení je obsažen v tabulce 2 (opatření, která byla následně zařazena do scénářů), resp. v tabulce 3 (opatření, která nebyla následně zařazena do scénářů).

Podrobné hodnocení návrhů opatření je přílohou č. 2 tohoto dokumentu.

Tabulka 2: Přehled hodnocení navržených opatření, která byla následně zařazena do scénářů

Popis sloupců:

- č. - označení opatření v rámci rozesílek hodnotitelům
- opatření - název opatření
- v - (v)elký/2,5 = celoměstský a regionální význam; (s)třední/1,5 = význam pro městskou část; (m)alý/1,0 = lokální efekt na ulici nebo pouze několik ulic
- body - celkový dopad (suma přenásobená váhou)
- f - kategorie finanční náročnosti ("a" do 1 mil. Kč; "b" 1 až 5 mil. Kč; "c" 5 až 25 mil. Kč; "d" 25 až 100 mil. Kč; "e" nad 100 mil. Kč)
- p - priorita stanovená dle matice (viz metodika)

č.	opatření	v	body	f	p
A.01	Zavedení tangenciální autobusové linky v trase (Tržnice – Smetanovy Sady, žel.stanice -) Povel - Nové Sady – Slavonín - Nová Ulice – Neředín (- Olomouc CITY – Globus).	s	28,5	b	D
A.03	Prodloužení tramvajové trati v úseku Trnkova – Zikova - Družební - Slavonín. (cca 2,5 km)	v	53,75	e	D

č.	opatření	v	body	f	p
A.05	Prodloužení tramvajové trati ze smyčky Neředín do průmyslové zóny Neředín. (cca 2,5 km)	s	21,75	e	E
A.09	Zavedení hodinové či několika hodinové jízdenky na MHD.	v	35	a	A
A.10	Zavedení týdenního jízdného (především pro turisty).	v	30	a	C
A.11	Integrace jízdného mezi MHD a vlakovými spoji (v rámci regionální dopravy zasahující mimo území města).	v	53,75	a	A+
A.12	Zavedení možnosti platby kreditní kartou při odbavení přímo v dopravním prostředku.	v	17,5	a	D
A.13	Systematická organizace nočních linek pro obslužnost města, posílení nočních spojů a jejich návaznost před nepracovními dny a při konání kulturních akcí se zaměřením na dostupnost okrajových částí města.	v	50	b	A+
A.14	Upřednostnění MHD na křižovatkách vyhrazenými řadícími pruhy a signalizací.	v	48,75	c	B+
A.15	Výstavba nové vozovny pro tramvaje.	v	28,75	e	E
A.16	Vybudování nové vozovny pro autobusy MHD.	v	27,5	e	E
A.17	Vybudování autobusového terminálu v návaznosti na železniční uzel Hlavní nádraží.	v	61,25	e	B++
A.18	Zřízení přístřešků na zastávkách MHD na území celého města.	v	32,5	c	D
A.20	Napojení existujících cyklostezek (povolení jízdy cyklistů v protisměru jednosměrky, pruh ve vozovce atd., posoudí samostatná studie) na pěší zónu (Tylova-Švédská; 370m, Legionářská-Riegrova; 410m, Bořivojova-Zámečnická; 830m)	v	58,75	c	A+
A.21	Doplnění cykloopatření (stezka, pruh ve vozovce, koridor pro cyklisty atd., posoudí samostatná studie) na "Silničním okruhu MPR" (tř. Svobody, Studentská, Dobrovského), 2,5 km	v	61,25	c	A++
B.01	Úpravy rozlehlých křižovatek (stavebně či dopravním značením a zařízením): zmenšení pojížděných ploch, usměrnění pohybu vozidel, usnadnění přecházení (např. Okružní x Hněvotínská), vč. například doplnění SSZ	v	40	c	B
B.02	Podpora carsharingu (např. zvýhodnění v parkovací politice)	v	42,5	a	A
B.03	Vyznačování obrátkových stání u škol (MŠ, ZŠ, ZUŠ) pro motorizovaný doprovod dětí (vyznačením příslušného režimu v potřebnou denní dobu na stávajících stáních)	m	5	a	D
B.04	Vyznačování obrátkových stání (na stávajících místech po potřebnou část dne) tam, kde je třeba zajistit místo pro krátké zastavení (např. zásobování, doprovod do školy/nemocnice...)	m	8	a	D
B.05	Dálnice D35 Křelov-Slavonín 2. etapa (1 MÚK, 1 mld Kč, dle ŘSD, 3 km)	v	26,25	e	E
B.06	Přeložka II/635 v úseku Tomkova-Svatoplukova + úprava křižovatky Tomkova/Na Trati/Na Šibeníku/Erenburgova	s	20,25	e	E

č.	opatření	v	body	f	p
B.07	Silnice I/46 Olomouc východní tangenta (3 MÚK, 2,5 mld Kč, dle ŘSD, 7 km)	v	28,75	e	E
B.08	Silniční napojení Řepčinská III/4463 na okružní křižovatku Pražská I/35 (dle ÚP, 1 km)	v	28,75	d	E
B.09	Silniční propojení Pavlovičky-Černovír, Sladovní MK – U Hradiska MK (dle ÚP, 2 km)	s	13,5	e	E
B.10	Silniční propojení Povel-Nová ulice, Jeremiášova MK – Hraniční MK (dle ÚP, 0,5 km)	s	14,25	d	E
B.12	Zavedení zelené vlny na průtahu I/35	s	15	c	E
B.13	Zřízení centrální ústředny pro řízení 42× SSZ křižovatek a výměna řadičů nevyhovujících světelně řízených křižovatek (10 ks) (30 mil Kč)	v	43,75	d	D
B.14	Rozšíření zón 30 či jiných zklidněných zón (obytná, pěší) na obslužných místních komunikacích (zejména v ucelených obytných částech města) (z 35 km na 70 km)	v	45	c	B+
B.16	Realizace ostrůvků pro snadnější překonání komunikace chodci a vysazených chodníkových ploch na nárožích pro bezpečné přecházení a zajištění rozhledů na křižovatkách tam, kde se parkuje při okraji vozovky. (Dočasně možno řešit nestavebně dopravním zařízením.)	m	14	c	E
B.17	Kampaně na podporu pěší, cyklistické a veřejné dopravy pro konkrétní cílové skupiny	v	52,5	b	A+
B.18	Partnerství se vzorovými městy v zahraničí, čerpání inspirace v oblasti dopravních řešení	v	52,5	a	A+
B.19	Dynamické řízení SSZ křižovatek na základě detekce vozidel, chodců a cyklistů (úprava délky fáze, automatické vypnutí)	v	46,25	c	B+
B.20	Program pro pobídku zaměstnanců magistrátu a městských společností k využívání cyklo dopravy nebo městské hromadné dopravy jako vzor pro privátní zaměstnavatele (úschovny, šatny, sprchy ...)	m	17	b	E
B.21	Realizace projektu Bezpečné cesty do školy a školních plánů mobility (řešení dopravního chování dětí a navazující opatření pro jejich změnu)	v	61,25	b	A++
B.22	Vypracování plánu vzdělávání v oblasti udržitelné mobility	v	51,25	a	A+
B.23	Vytvoření a pravidelná aktualizace dopravně - informačních platforem	v	45	b	A+
B.24	Vytvoření a pravidelná aktualizace plánu spolupráce v oblasti udržitelné mobility s veřejnými institucemi na všech úrovních (státní, krajské, městské)	v	36,25	a	A
B.25	Zřízení fondu mobility (příjmy z parkovného, od zaměstnavatelů atd.; výdaje do rozvoje udržitelné městské mobility dle PUMMO)	v	50	a	A+
B.26	Zřízení pozice koordinátora/koordinátorky mobility	v	60	a	A++
B.27	Vypracování plánu odolnosti dopravního systému	v	28,75	a	C
B.28	Vypracování strategie ITS	v	35	a	A

č.	opatření	v	body	f	p
B.29	Vypracování plánu podpory alternativních pohonných technologií	v	31,25	a	C
B.30	Vypracování regulačního řádu dopravy pro smogové situace	v	38,75	a	A
B.31	Vypracování plánu city logistiky	v	43,75	a	A
B.32	Pobídky pro zajišťování doručovatelských a rozvozných služeb na jízdním kole/e-kole (messenger, pizza atd.)	m	15	a	D
B.33	Manuál pěších tras (závažnost parametrů pro investice i běžné opravy chodníků - šířky chodníků, eliminace překážek ad.)	v	46,25	a	A+
B.36	Omezení tranzitní nákladní dopravy na území města	v	36,25	c	B
B.37	Výstavba překladiště pro city logistiku - šetrnou dopravu nákladu v poslední míli cesty (nákladní kola, elektromobily)	v	40	d	D
B.38	Omezení parkovací kapacity v ulicích v centru města (např. nám. Republiky, Palachovo nám., Dolní nám.)	s	19,5	a	D
B.39	Vybudování parkoviště pro fakultní nemocnici (v areálech podél Hněvotínské) - přesunout sem vozidla návštěv z areálu nemocnice	m	10	d	E
B.40	Výstavba lehkých parkovacích objektů u sídlišť pro 100-200 vozidel (např. Stiborova, Karafiátova, Lazce-sídliště, Heyrovského, Schweitzerova, Družební)	s	16,5	e	E
B.41	Výstavba parkovacích objektů v MPR a blízkém okolí (4× dle ÚP: Dobrovského, Legionářská, tř. Svobody na starém AN, 17. listopadu na TJ Sokol)	s	19,5	e	E
B.43	Zvýšení parkovacích poplatků v rámci stávající zóny placeného stání	s	9	a	D
B.44	Legalizování parkování na stávajících komunikacích zřizováním jednopruhových obousměrných komunikací (s výhybnami)	m	8	c	E
B.45	Legalizování parkování na stávajících komunikacích zřizováním jednosměrek	m	8	c	E
B.48	Lepší zohledňování pěších při návrhu světelně řízených křižovatek (eliminace přecházení na vícekrát se zastavením na ostrůvku, např. Velkomoravská x Rooseveltova).	s	22,5	a	C
B.50	Zvětšení rozsahu pěších zón v centru města	s	27,75	a	C
B.51	Realizace hlavních bezbariérových pěších tras (dle generelu, 140 km)	v	57,5	d	B+
B.53	Zajištění prostupnosti území (pro pěší a cyklisty) - zamezení bariérového efektu při návrhu výstavby liniových staveb, zachování veřejného vlastnictví pozemků, vymáhání práva na veřejnou cestu ad.	v	62,5	a	A++
B.54	Zpřísnění režimu pěší zóny (zúžení povolení vjezdu motorových vozidel)	s	23,25	a	C
B.57	Vypracování koncepce mobility managementu (řízení poptávky po dopravě pomocí organizačních opatření)	v	41,25	b	B
B.58	Vypracování plánu mobility pro velké sportovní a kulturní akce (hokej, fotbal, koncerty)	v	41,25	a	A

č.	opatření	v	body	f	p
B.59	Vypracování plánu mobility pro magistrát a společnosti města a pro vybrané instituce (nemocnice, průmyslové zóny, UPOL, Vědeckotechnologický park)	s	27,75	a	C
C.01	Stojany na kola (s možností opření a zamčení rámu kola) v cílech cest (úřady, školy, obchody, knihovna, nemocnice, památky, nádraží, pošty ad.); vybavení Bike and Ride (stojany, boxy na parkování kol, úschovny kol v dopravních uzlech); ostatní parkovací infrastruktura pro cyklistickou dopravu (boxy či úschovny na kola v místech s vysokou poptávkou (např. nádraží))	v	61,25	c	A++
C.02	Doprovodná infrastruktura pro jízdní kola a elektrokola (samoobslužná servisní místa, dobíjecí stanice)	v	42,5	b	B
C.03	Údržba a obnova orientačního značení cyklotras a doprovodné infrastruktury (odpočívky apod.)	v	42,5	a	A
C.04	Pořízení služebních jízdních kol pro potřeby města a jeho společností (včetně nákladních kol pro TSMO)	m	14	a	D
C.05	Rozvoj bikesharingu	v	50	c	B+
C.06	Zajištění potřebné doprovodné infrastruktury pro možnost dojíždění na kole dětí do školních a předškolních zařízení zřizovaných městem, případně krajem (úschovny ve školách, bezpečnostní opatření v blízkosti škol, úprava školních řádů)	v	55	b	A+
C.07	Zajištění včasné zimní údržby cyklistických tras (a to i prioritně před údržbou vozovek)	v	42,5	b	B
C.09	Zajištění hladších povrchů vozovek pro pohyb nemotorové dopravy v městské památkové rezervaci	s	20,25	c	D
C.10	Obnova tramvajové trati v ulici I. P. Pavlova (obsluha fakultní nemocnice)	v	50	e	D
C.11	Odstavné plochy v centru města pro vozidla linkových autobusových spojů	v	27,5	c	D
C.12	Realizace integrovaných zastávek tram+bus u téže nástupní hrany (např. Tržnice)	m	16,5	c	E
C.13	Rozšířit nástupní ostrůvky na vytížených zastávkách (např. Náměstí Hrdinů, Tržnice, Okresní soud)	m	12,5	b	E
C.14	Technická infrastruktura pro provoz VHD (např. měnárny)	v	10	d	E
C.16	Úpravy zastávek MHD: sjednocení délky nástupní hrany na 2 vozidla (současné stanicování zvyšuje kapacitu a umožňuje přestupy)	m	15,5	b	E
C.17	Vyznačení vyhrazeného jízdního pruhu pro VHD (např. Rooseveltova-Polská, tř. 17.listopadu, tř. Svobody, tř. Kosmonautů, Chválkovická, Velkomoravská-Albertova,Foerstrova, Na Střelnici, Rolsberská-Přerovská-Týnecká, Palackého-Litovelská-tř. Míru, Dolní hejčínská-Ladova)	v	41,25	b	B
C.18	Zavedení tramtrain Palackého-tř. Svobody-17. listopadu-tř. Kosmonautů-hl.n. (zkrácení trasy vlaku ze 4,8 km na 3,2 km; přiblížení centru; možnost průjezdného modelu a zřízení P+R mimo území města s dostupností tramtrain do centra města)	v	58,75	e	D

č.	opatření	v	body	f	p
C.20	Ucelená infrastruktura bez bariér v rámci veřejné dopravy (zastávky umožňující bezbariérový nástup, navazující trasy od zastávky a přechody poblíž zastávek), vč. železnice	v	58,75	c	B+
C.22	Budování parkovišť P+R na okraji města s návazností na kapacitní MHD	v	58,75	c	B+
C.24	Optimalizace (zvýšení) počtů spojů MHD dle přepravní poptávky. (s ohledem na denní dobu); posílení spojů od Hlavního nádraží na konci a začátku týdne v souvislosti s příjezdem studentů.	v	40	b	B
C.25	Posílení obslužnosti veřejnou dopravou v oblasti průmyslových zón.	s	26,25	c	D
C.26	Používání oboustranných tramvají v době výluk místo náhradní dopravy zajišťované autobusy.	s	18	a	D
C.27	Úprava tarifu MHD: bezplatná zóna	v	35	d	D
C.28	Úprava tarifu MHD: větší zvýhodnění dětí a rodičů předškolních dětí	v	28,75	c	D
C.29	Úprava tarifu MHD: zlevněná krátká jízda	v	27,5	c	D
C.30	Úpravy jízdních řádů: návaznost MHD na vlaky (zejména mimo špičku, kdy jsou intervaly delší)	v	47,5	b	A+
C.31	Užší spolupráce s Olomouckým krajem na tvorbě koncepce obslužnosti IDSOK	v	52,5	a	A+
C.32	Zavedení expresních autobusových linek	v	33,75	c	D
C.34	Zpřehlednění systému vedení linek MHD a zlepšení jejich provázanost (včetně přestupů a prokladů v souběžích)	v	40	b	B
C.35	Zřízení kyvadlové dopravy ze záchytných parkovišť do centra města a pracovních zón	s	28,5	c	D
C.37	Poskytování aktuálních dat o MHD přes internet (např. zpoždění na IDOS, nízkopodlažní spoje v aplikaci MHD Olomouc, výluky, poloha vozidel); i tištěně (nízkopodlažní spoje)	v	37,5	b	B
C.38	Bezplatná přeprava jízdního kola ve vozidlech MHD	v	31,25	a	C
C.39	Zavedení samopřepočítávacího tarifu jízdného v MHD (prostřednictvím čipové karty, zpětné přepočítání z jednorázové jízdenky na celodenní/týdenní/atd. s cílem nabídnout cestujícímu nejvhodnější tarif dle jeho skutečného pohybu v MHD, vzor londýnská Oyster Card)	v	47,5	c	B+
C.42	Pořízení autobusů MHD s ekologickým pohonem (elektro, CNG)	v	31,25	d	E
C.43	Pořízení kapacitních vozidel MHD (tramvaje, autobusy)	v	33,75	d	E
C.44	Pořízení klimatizovaných vozidel MHD (tramvaje, autobusy)	v	26,25	d	E
C.45	Pořízení menších autobusů MHD (pro méně vytižené linky)	v	22,5	c	D
C.46	Pořízení nízkopodlažních vozidel MHD (tramvaje, autobusy)	v	37,5	d	D
C.47	Cykloopatření na radiálách (cyklopruhy=13 km, cyklostezky=17 km, např.	v	56,25	d	B+

č.	opatření	v	body	f	p
	Lazecká, Holická, Masarykova tř., Bystrovanská)				
C.48	Cykloopatření na tangentách (cyklopruhy=4 km, cyklostezky=17 km, např. Okružní, Velkomoravská, Zikova, Albertova, Erenburgova)	v	56,25	d	B+
C.49	Cyklostezky na ostatních trasách (cyklostezky=34 km)	v	56,25	d	B+
C.50	Cyklostezky napojující sousední obce (cyklostezky=14 km, např. Křelov, Ústín, Hněvotín, Kožušany, Vsisko, Bystrovany, Březce)	v	57,5	d	B+
C.51	Cyklostezky podél řeky Moravy (cyklostezky=6 km)	v	48,75	c	B+
C.52	Plošné zobousměrnění jednosměrných komunikací pro cyklisty	v	38,75	b	B
C.53	Vytvoření dělených stezek pro chodce a cyklisty z existujících chodníků (např. široké chodníky, které lze využít pro cyklodopravu)	v	41,25	c	B
C.54	Vytvoření stezek pro chodce s povoleným vjezdem cyklistů z existujících chodníků (např. úzké chodníky v parcích a sadech)	s	21	b	D
D.01	Přeložka železniční trati 290 (- Šternberk - Uničov) - umožní zrušení železničního přejezdu na ul. U Podjezdu v Pavlovičkách	s	25,5	e	E
D.02	Plavební kanál Dunaj-Odra-Labe	v	5	e	E
D.03	Zvýhodnění osobních vozidel s ekologičtějším pohonem (elektro, plyn) v parkovací politice	s	12	a	D
D.04	Podpora carpoolingu (vytvoření či podpora platformy pro organizování spolujízdy osobními vozidly)	v	25	b	D
D.05	Podpora osobních automobilů na elektropohon vč. vybudování veřejných dobíjecích stanic	v	28,75	c	D
D.06	Zavedení MHD zdarma při smogových situacích	v	55	a	A+
D.08	Odstav tramvají Fibichova	v	22,5	e	E
D.10	Zajištění přímých tras pro chodce; minimalizace zdržení pěších v řízených křižovatkách	v	46,25	c	B+

Tabulka 3: Přehled hodnocení navržených opatření, která nebyla následně zařazena do scénářů

Popis sloupců:

- č. - označení opatření v rámci rozesílek hodnotitelům
- opatření - název opatření
- v - (v)elký/2,5 = celoměstský a regionální význam; (s)třední/1,5 = význam pro městskou část; (m)alý/1,0 = lokální efekt na ulici nebo pouze několik ulic
- body - celkový dopad (suma přenásobená váhou)
- f - kategorie finanční náročnosti ("a" do 1 mil. Kč; "b" 1 až 5 mil. Kč; "c" 5 až 25 mil. Kč; "d" 25 až 100 mil. Kč; "e" nad 100 mil. Kč)

■ p - priorita stanovená dle matice (viz metodika)

č.	opatření	v	body	f	p
A.02	Prodloužení tramvajové trati v úseku Trnkova – Zikova - Družební v lokalitě Nové Sady. (cca 1,5 km)	v	52,5	e	D
A.04	Prodloužení tramvajové trati z Pavloviček do Chválkovic. (cca 2,5 km)	s	24,75	e	E
A.06	Prodloužení tramvajové trati v úseku Nová Ulice - Aquapark. (cca 700 m)	m	13,5	d	E
A.07	Výstavba tramvajové trati v úseku Náměstí Hrdinů – Legionářská – U Sportovní haly – Lazce. (cca 2 km)	s	23,25	e	E
A.08	Výstavba tramtrainu v severovýchodní oblasti města: Olomouc-Samotišky-Dolany. (cca 7 km)	s	33	e	E
A.19	Prodloužení tramvajové linky č.7 ze zastávky Fibichova do Pavloviček.	m	7	b	E
A.22	Cykloopatření (stezka, pruh ve vozovce, koridor atd., posoudí samostatná studie) na radiále Krematorium (tř. Míru-Litovelská-Palackého-Riegrova), 2,7 km (k letišti)	s	36	c	B
A.23	Cyklostezka na radiále Brněnská (tř. Havlíčkova-Wolkerova-Brněnská), 2,1 km	s	35,25	c	B
A.24	Cyklostezka na radiále Nové Sady (Rooseveltova-Polská), 1,3 km	s	35,25	c	B
A.25	Cyklostezka na tangentě UPOL (17. listopadu-Husova), 970 m	s	38,25	c	B
A.26	Cyklostezka na radiále Pavlovičky (Komenského-Pasteurova), 1,4 km	s	35,25	c	B
B.11	Silniční propojení Řepčín-Hejčín-Lazce, Řepčinská III/4463 na Jablonského III/4464 (dle ÚP, 2,5 km)	v	22,5	e	E
B.15	Zavedení nízkoemisní zóny (zón)	s	17,25	c	E
B.34	Rozvoj lokální vybavenosti v jednotlivých městských částech (obchody, kulturní zařízení, parky)	v	28,75	b	D
B.35	Marketingová podpora veřejné dopravy formou kampaní.	v	38,75	a	A
B.42	Zpoplatnění parkování na sídlištích (rezidentní parkování)	m	7	c	E
B.46	Doplnění chodeckých světelných signálů o odpočet (zejména na frekventovaných přechodech s dlouhými intervaly)	m	9	b	E
B.47	Doplnění mobiliáře (lavičky, pítka)	m	7	b	E
B.49	Zrušení podchodů a jejich nahrazení úrovnňovými přechody (např. 2x Foerstrova)	m	10	b	E
B.52	Vytváření míst pro překonání komunikace (pěšky, na kole) realizací ochranného ostrůvku a snížení obrub s/bez vyznačení přechodu/přejezdu (na sběrných komunikacích)	v	43,75	c	B
B.55	Vstřícná pravidla pro zřizování restauračních zahrádek	m	3,5	a	E

č.	opatření	v	body	f	p
B.56	Výsadba stromů v ulicích i na volných prostranstvích	m	7	b	E
C.08	Lávka (pro chodce a cyklisty) přes Moravu na soutoku s Bystřicí (propojení Kavaleristů-Šmeralova)	m	12	c	E
C.15	Úpravy zastávek MHD: minimalizace využívání zálivů, aplikace zátkových zastávek (např. Rooseveltova; Nové Sady, sokolovna)	m	9	c	E
C.19	Zrušení tramvajového provozu a jeho nahrazení elektrobusy	v	2,5	e	E
C.21	Budování parkovišť P+R mimo území města s návazností na železniční dopravu (vlak, tramtrain)	v	58,75	c	B+
C.23	Odstranění vynechávek v taktovém jízdním řádu u vlakových linek.	v	32,5	b	D
C.33	Zavedení MHD zdarma	v	37,5	e	E
C.36	Zřízení wifi připojení ve vozidlech MHD	v	13,75	b	E
C.40	Zlepšení podmínek pro každodenní cestování (dojíždění) v příměstských vlacích s jízdním kolem (úprava vozidel, přeprava zdarma nebo zvýhodnění oproti tarifu ČD)	v	53,75	c	B+
C.41	Zavést hlášení o kulturních zajímavostech v dopravních prostředcích MHD.	m	3,5	a	E
D.07	Podpora a rozvoj rekreační vodní dopravy	m	3,5	b	E
D.09	Vyhodnocení běžného provozu a dopravních dopadů významných dopravních staveb (přednádraží apod.)	v	28,75	a	C

Poznámka k tabulce: Cykloopatření (A.22–26) byla zařazena v rámci obecnějších balíků C.47–51. Kampaně ve prospěch VHD (B.35) byly zařazeny v rámci obecnějšího balíku kampaní (B.17). Místa pro přecházení (B.52) byla zařazena v rámci bodu B.16. Budování P+R mimo území města (C.21) a zlepšování podmínek pro cestování vlakem s jízdním kolem (C.40) nebyly zařazeny, neboť nespádají do kompetence města.

6. Scénáře opatření

Byly sestaveny, modelovány a posuzovány tyto **výhledové scénáře k roku 2030**:

- scénář nulový ("BAU") – Nulový scénář ("business as usual") je modelován pouze pro účely porovnání s návrhovými scénáři. Zahrnuje predikovaný vývoj demografie včetně jeho promítnutí do předpokládané změny využití území. Z hlediska dopravní infrastruktury je do toho scénáře zahrnuto pouze prodloužení tramvajové trati do Slavonína a propojení tramvajových tratí v ul. Zámečnická.
- scénář minimalistický ("MIN") – Jedná se o základní návrhový scénář, do které jsou zařazeny pouze vysoce efektivní opatření (dle vyhodnocení) na straně města a dále opatření nadměstského významu, která jsou připravována investicemi státu a kraje.
- scénář střední ("MED") – Jedná se o rozšíření minimalistického scénáře o další opatření na straně města, která byla vyhodnocena jako efektivní a byla konzultována se zadavatelem.
- scénář maximalistický ("MAX") – Jedná se o rozšíření středního scénáře o náročná opatření na straně města, která byla vyhodnocena jako efektivní a byla konzultována se zadavatelem.

Na základě hodnocení a stavu připravenosti byla opatření po diskuzi rozdělena do scénářů. Dále byly zohledněny zvláštní případy opatření: podmiňující opatření nezbytná k zavedení či dobrému fungování

opatření dalších (např. technická infrastruktura pro VHD), procesní doporučení (která by si mělo město a organizace osvojit pro lepší fungování) či nadřazené investice jiných subjektů (zejména silniční infrastruktura státu a kraje). Definitivní zařazení do scénářů bylo rozhodnutím zadavatele.

6.1. Scénář BAU – nulový

Nulový scénář (“business as usual”) je modelován pouze pro účely porovnání s návrhovými scénáři. Zahrnuje predikovaný vývoj demografie včetně jeho promítnutí do předpokládané změny využití území.

Z hlediska dopravní infrastruktury je do toho scénáře zahrnuto pouze:

- prodloužení tramvajové trati do Slavonína (A.03)
- propojení tramvajových tratí v ul. Zámečnická (E.01)

6.2. Scénář MIN – minimalistický

Minimalistický scénář je základní návrhový scénář, do které jsou zařazeny pouze vysoce efektivní opatření (dle vyhodnocení) na straně města a dále opatření nadměstského významu, která jsou připravovanými investicemi státu a kraje.

Jsou do něj zahrnuta tato opatření:

- v oblasti veřejné hromadné dopravy:
 - nové tramvajové tratě – BAU scénář (A.03, E.01)
 - podmiňující investice: vozovny, měnírny apod. (A.15, A.16, C.14, D.08)
 - autobusový terminál a P+R (A.17, C.22)
 - preference MHD (A.14)
 - úpravy tarifu a způsobu platby (A.09, A.11, A.12, C.39)
 - úpravy jízdních řádů (A.13, C.30, C.31)
 - nákup vozidel: CNG a elektrobusy (C.42)
 - bezbariérové úpravy (C.20)
- v oblasti silniční dopravy:
 - podmiňující investice: ústředna řízení dopravy (B.13)
 - úpravy křižovatek a komunikací (B.01, B.16, E.07, E.08, E.09)
 - dynamické řízení SSZ a zelená vlna (B.12, B.19)
 - podpora carsharingu a carpoolingu (B.02, D.04)
 - zóny 30 na vybraných komunikacích (B.14.1)
- v oblasti cyklistické dopravy:
 - cykloopatření: stezky, pruhy (A.20, A.21, C.47, C.48, C.49, C.50, C.51)
 - cykloobousměrky (C.52)
 - zestezkování chodníků (C.53, C.54)
 - stojany (C.01)

- zlepšení podmínek ve školách a jejich okolí (C.06)
- bikesharing (C.05)
- zimní údržba (C.07)
- v oblasti pěší dopravy (nad rámec “silniční dopravy”):
 - bezbariérové trasy (B.51)
 - pěší zóna (B.50, B.54)
 - prostupnost a přímmost tras (B.48, B.53, D.10)
- v oblasti nákladní dopravy (nad rámec “silniční dopravy”)
 - omezení tranzitu v centru (B.36)
- v oblasti parkování:
 - legalizace dopravním značením na stávajících komunikacích (B.44, B.45)
- v oblasti managementu mobility:
 - kampaně (B.17, B.18, B.21)
 - dopravně-informační platforma (B.23)
 - plány, koncepce a manuály (B.22, B.24, B.28, B.31, B.33, B.57, B.58)
 - institucionální zázemí (B.25, B.26)
- v oblasti investic státu a kraje:
 - západní tangenta D35 (B.05)
 - východní tangenta I/46 a navazující komunikace (B.07, E.02, E.03, E.04, E.05)
 - přeložka Na Trati II/635 (B.06)
 - přestavba OK Globus (E.06)
 - parkoviště pro FN (B.39)

6.3. Scénář MED – střední

Střední scénář je rozšířením minimalistického scénáře o další opatření na straně města, která byla vyhodnocena jako efektivní a byla konzultována se zadavatelem.

Jsou do něj (nad rámec minimalistického scénáře) zahrnuta tato opatření:

- v oblasti veřejné hromadné dopravy:
 - nákup vozidel: nízkopodlažní tramvaje, kapacitní i menší vozidla (C.43, C.45, C.46)
 - posílení a úpravy spojů (C.24, C.25, C.26, C.34)
 - úpravy zastávek (C.12, C.13, C.16)
 - úpravy tarifu (A.10, C.28, C.38)
 - poskytování dat (C.37)
- v oblasti silniční dopravy:
 - propojky (E.10, E.11)

- podpora elektromobilů: dobíjecí stanice (D.05)
- v oblasti cyklistické dopravy:
 - doprovodná infrastruktura: servisní místa, dobíjecí stanice (C.02)
 - orientační značení (C.03)
- v oblasti parkování:
 - parkovací domy v MPR (B.41)
 - zvýšení poplatků a snížení kapacity na ulicích (B.38, B.43)
- v oblasti managementu mobility:
 - plán mobility pro magistrát a instituce (B.59)
 - regulační řád pro smogové situace (B.30)
 - další plány (B.27, B.28)
- v oblasti investic státu a kraje:
 - tzv. páteř rameno: Globus–Řepčinská (B.08)
 - úprava křižovatky Dobrovského x Dlouhá (E.12)

6.4. Scénář MAX – maximalistický

Maximalistický scénář je rozšířením středního scénáře o náročná opatření na straně města, která byla vyhodnocena jako efektivní a byla konzultována se zadavatelem.

Jsou do něj (nad rámec minimalistického a středního scénáře) zahrnuta tato opatření:

- v oblasti veřejné hromadné dopravy:
 - prodloužení tramvajových tratí (A.05, C.10, E.13)
 - tram-train (C.18)
 - buspruhy (C.17)
 - odstav (C.11)
 - nové buslinky (A.01, C.32, C.35)
 - úpravy tarifu (C.27, C.29, D.06)
 - nákup vozidel: klima (C.44)
 - přístřešky (A.18)
- v oblasti silniční dopravy:
 - propojky (B.09, B.10)
 - zóny 30 na všech komunikacích mimo páteřní (B.14.2)
 - vyznačování obrátkových stání (B.03, B.04)
 - podpora ekologických pohonů (D.03)
- v oblasti cyklistické dopravy:
 - hladší povrchy v MPR (C.09)

- služební kola (C.04)
- v oblasti nákladní dopravy (nad rámec “silniční dopravy”)
 - překladiště pro city logistiku (B.37)
- v oblasti parkování:
 - lehké parkovací objekty na sídlištích (B.40)
- v oblasti managementu mobility:
 - pobídky: pro zaměstnance města, pro doručovatele (B.20, B.32)
- v oblasti investic státu a kraje:
 - krátká přeložka železniční trati na Šternberk (D.01)

6.5. Scénář MAX – maximalistický (po aktualizaci v roce 2022)

6.5.1. Aktualizace opatření v maximalistickém scénáři

V rámci aktualizace dokumentu PUMMO v roce 2022 byl scénář s opatřeními, který je schválen pro naplnění zastupitelstvem Statutárního města Olomouc z roku 2018 na základě hodnocení přínosů a dopadů se zohledněním ohodnocení přínosů v roce 2017 upraven do následující podoby (viz tab. 4). Tematicky rozřazená opatření naplňující vizi mobility města Olomouce roku 2030 jsou aktualizována do podoby, kdy jejich uskutečnění k roku 2030 odpovídá reálnému stavu a s ohledem na přínos scénáře, podporující udržitelnou městskou mobilitu a zvýšení podílu udržitelnými dopravními způsoby.

Opatření označená zeleně, jsou opatření, která jsou relevantní v rámci aktualizace pro návrhový scénář roku 2030 a jsou zahrnuta dopravním modelem do vyhodnocení dopadů opatření na životní prostředí. Vybraná opatření (v popisu dále) jsou upravena či doplněna v rámci formulace tak, aby po realizace naplňovala požadovanou funkci v rámci naplnění scénáře mobility.

Červeně označená opatření byla na základě shody členů odborných pracovních skupin a jejich hodnocení ze scénáře vyřazena z důvodu nízkého přínosu, nerealnosti naplnění do roku 2030 či protikladu s jinými opatřeními, které mají pro řešení udržitelné mobility větší přínos.

Opatření označená šedým podbarvením jsou opatření, u kterých došlo ke sloučení s jiným opatřením, které naplňuje stejný přínos v řešené problematice mobility.

Následuje přehled opatření tematicky členěných v aktualizovaném maximalistickém scénáři mobility města Olomouce pro rok 2030 s podrobnějším popisem úprav a vyhodnocení přínosů.

Popis sloupců v tabulkách:

- č. - označení opatření číslem pro orientaci v tabulce
- opatření - název opatření
- p - priorita stanovená dle matice (viz metodika) z roku 2017
- Σ křížky - počet záporných hlasů (podporují vyřazení opatření ze scénáře)
- Σ kolečka - počet kladných hlasů (podporují zachování opatření ve scénáři)
- Σ prázdné - počet hlasů bez kladného či záporného vyjádření

Opatření, o nichž není vyplněna priorita (p), byla navržena a zařazena do scénáře v roce 2017 případně v roce 2022 až po procesu hodnocení přínosů opatření. Opatření bez hodnocení (Σ) kladným, záporným hlasem či ponecháním bez hodnocení vznikla po hodnocení členy odborných pracovních skupin.

Statická doprava

č.	opatření	p	Σ křížky	Σ kolečka	Σ prázdné
	Kategorie infrastrukturních a investičních opatření				
S1	Vybudování parkovišť pro zlepšení deficitu statické dopravy v problémových lokalitách		3	6	11
S2	Inteligentní dopravní systémy (Sv. Kopeček)		2	8	10
S3	Inteligentní dopravní systémy (monitorování obsazenosti parkovacích stání v zóně placeného stání)		0	12	8
S4	Výstavba lehkých parkovacích objektů u sídlišť pro 100 - 200 vozidel	E	1	7	12
S5	Výstavba parkovacích objektů v MPR a blízkém okolí	E	6	6	8
S6	Vybudování parkoviště v areálu Fakultní nemocnice (bez finanční účasti města)	E	2	7	11
S7	Budování parkovišť P+R na okraji města s návazností na kapacitní MHD	B	1	14	3
	Kategorie organizačních opatření				
S8	Legalizování parkování na stávajících komunikacích zřizováním jednopruhových obousměrných komunikací	E	8	3	9
S9	Legalizování parkování na stávajících komunikacích zřizováním jednosměrek	E	8	3	9
S10	Omezení parkovací kapacity v ulicích v centru města	D	0	14	6
S11	Vyznačování obrátkových stání tam, kde je třeba zajistit místo pro krátké zastavení	D	0	11	9
S12	Vyznačování obrátkových stání u škol pro motorizovaný doprovod dětí	D	3	6	11
	Kategorie systémových opatření				
S13	Úprava ceny parkovacích poplatků v rámci stávající zóny placeného stání	D	2	9	9
S14	Spolupráce města a soukromých vlastníků parkovacích ploch a objektů za účelem umožnění parkování a motivační cenové nabídky pro rezidenty				

Opatření S8 nezískala podporu u členů odborných pracovních skupin (podporu má v tomto smyslu opatření S9), opatření S12 je protichůdné s opatřením podporující aktivní mobilitu jako prostředek pro cestu do/ze škol. Opatření S6, S13 - upraveno znění na základě podnětů do odpovídající finální podoby. Opatření S14 nově doplněno na základě podnětů veřejnosti v rámci aktualizace PUMMO.

Silniční doprava

č.	opatření	p	Σ křížky	Σ kolečka	Σ prázdné
	Kategorie infrastrukturních a investičních opatření				
A1	Dálnice D35 Křelov-Slavitín 2. etapa (1 MÚK, 1 mld Kč, dle ŘSD, 3 km)	E	1	8	9
A2	Silnice I/46 Olomouc východní tangenta (3 MÚK, 2,5 mld Kč, dle ŘSD, 7 km)	E	1	12	5
A3	Přeložka II/635 v úseku Tomkova-Svatoplukova + úprava křižovatky Tomkova/Na Trati/Na Šibeníku/Erenburgova	E	1	9	8
A4	Silniční napojení Řepčinská III/4463 na okružní křižovatku Pražská I/35 (dle ÚP, 1 km)	E	1	7	10
A5	Silniční propojení Povel-Nová ulice, Jeremiášova MK – Hraniční MK (dle ÚP, 0,5 km)	E	0	5	13
A6	Úpravy rozlehlých křižovatek (stavebně či dopravním značením a zařízením): zmenšení pojížděných ploch, usměrnění pohybu vozidel, usnadnění přecházení vč. například doplnění SSZ	B	0	6	12
A7	Výstavba překladiště pro city logistiku - šetrnou dopravu nákladu v poslední míli cesty (nákladní kola, elektromobily)		4	5	9
A8	Vyznačování obrátkových stání (na stávajících místech po potřebnou část dne) tam, kde je třeba zajistit místo pro krátké zastavení (např. zásobování, doprovod do školy / nemocnice...)		0	5	13
A9	Realizace opatření pro snadnější a bezpečné přecházení		0	7	11
A10	DS-06, spojka Pavlovická-U Panelárny		0	3	15
A11	DS-07, silnice ve východní průmyslové oblasti (U Panelárny)		1	3	14
A12	DS-45 (přestavba OK Globus)		1	1	16
A13	DS-08, spojka k MUK východní tangenty a silnice na Samotíšky - součást Vtg		0	5	13
A14	DS-26 (prodloužení II/570 za Vtg)		1	2	15
A15	DS-19, přestavba silnice U Rybářských stavů		0	3	15
A16	Úprava křižovatky Dobrovského x Dlouhá (na okružní křižovatku)		0	4	14
A17	DS-49 (úprava Okružní)		0	4	14
A18	Zvyšování dopravní bezpečnosti – propojení a rekonstrukce ulic		0	7	11
	Kategorie systémových opatření				
A19	Zavedení zelené vlny na průtahu I/35 (Velkomoravská)	E	1	8	9
A20	Rozšíření zón 30 či jiných zklidněných zón (obytná, pěší) na obslužných místních komunikacích a časové omezení vjezdu do prostoru v okolí vstupu do školních zařízení	B+	0	10	8
A21	Dynamické řízení SSZ křižovatek na koordinovaných tazích na základě detekce	B+	0	5	13

č.	opatření	p	Σ křížky	Σ kolečka	Σ prázdné
	vozidel, chodců a cyklistů				
A22	Omezení tranzitní nákladní dopravy na území města	B	1	9	8
A23	Zvýhodnění osobních vozidel s ekologičtějším pohonem (elektro, plyn) v parkovací politice	D	6	3	9
A24	Podpora carpoolingu (vytvoření či podpora platformy pro organizování spolujízdy osobními vozidly)	D	3	5	10
A25	Podpora osobních automobilů na elektropohon vč. vybudování veřejných dobíjecích stanic	D	2	3	13
A26	Podpora carsharingu (např. zvýhodnění ceny parkovného v rámci parkovací politiky)	A	2	6	10

Opatření A7 nebylo podpořeno z důvodu nereálného provedení k roku 2030 z pohledu aktualizace v roce 2022 (může být zpět zařazeno při dalších aktualizacích). Opatření A9 sloučeno s opatřením v kategorii pěší doprava (označeno P3). Opatření A20 - upraveno znění na základě podnětů do odpovídající finální podoby.

Management mobility

č.	opatření	p	Σ křížky	Σ kolečka	Σ prázdné
	Kategorie měkkých opatření				
M1	Kampaně na podporu pěší, cyklistické a veřejné dopravy pro konkrétní cílové skupiny, včetně edukačních kampaní o vzájemné synergii udržitelné dopravy	A+	0	15	8
M2	Partnerství se vzorovými městy v zahraničí, čerpání inspirace v oblasti dopravních řešení	A+	0	16	7
M3	Program pro pobídku zaměstnanců magistrátu a městských společností k využívání cyklo dopravy nebo městské hromadné dopravy jako vzor pro privátní zaměstnavatele (úschovny, šatny, sprchy ...)	E	6	7	10
M4	Vypracování plánu vzdělávání v oblasti udržitelné mobility	A+	0	14	9
M5	Vytvoření a pravidelná aktualizace dopravně - informačních platforem	A+	0	9	14
M6	Vytvoření a pravidelná aktualizace plánu spolupráce v oblasti udržitelné mobility s veřejnými institucemi na všech úrovních (státní, krajské, městské), včetně pravidelné aktualizace	A	0	13	10
M7	Vypracování plánu odolnosti dopravního systému	C	1	6	16
M8	Vypracování strategie ITS (včetně případné optimalizace)	A	0	8	15
M9	Vypracování plánu podpory alternativních pohonných technologií	C	4	7	12
M10	Vypracování regulačního řádu dopravy pro smogové situace	A	9	4	10

č.	opatření	p	Σ křížky	Σ kolečka	Σ prázdné
M11	Vypracování plánu city logistiky (včetně zahrnutí plánu zásobování v pěší zóně)	A	0	13	10
M12	Pobídky pro zajišťování doručovatelských a rozvozových služeb na jízdním kole/e-kole (messenger, pizza atd.)	D	5	9	9
M13	Vypracování koncepce mobility managementu (řízení poptávky po dopravě pomocí organizačních opatření)	B	2	5	16
M14	Vypracování plánu mobility pro velké sportovní a kulturní akce (hokej, fotbal, koncerty)	A	3	10	10
M15	Vypracování plánu mobility pro magistrát a společnosti města a pro vybrané instituce (nemocnice, Průmyslové zóny, UPOL, Vědeckotechnologický park)	C	3	8	12
M16	Realizace projektu Bezpečné cesty do školy a školních plánů mobility (řešení dopravního chování dětí a navazující opatření pro jejich změnu)	A++	0	17	6

Opatření M12 zahrnuto pod opatření M11. Opatření M1, M6, M8, M11 - upraveno znění na základě podnětů do odpovídající finální podoby. Nepodpořená opatření pro realizaci do roku 2030 byla na základě podnětů odborné veřejnosti vyřazena či odsunuta za horizont roku 2030, případně vyřazena pro svou neefektivitu (M10).

Veřejná hromadná doprava

č.	opatření	p	Σ křížky	Σ kolečka	Σ prázdné
	<u>Kategorie infrastrukturních a investičních opatření</u>				
V1	Tramvajová trať Nové Sady - Povel III. etapa	D	0	12	10
V2	Prodloužení tramvajové trati ze smyčky Neředín do nové vozovny	E	5	3	14
V3	Výstavba nové vozovny pro tramvaje	E	1	10	11
V4	Vybudování nové vozovny pro autobusy MHD	E	0	9	13
V5	Vybudování autobusového terminálu v návaznosti na železniční uzel Hlavní nádraží	B++	0	12	10
V6	Zřízení přístřešků na zastávkách MHD na území celého města	D	2	7	13
V7	Obnova tramvajové trati v ulici I. P. Pavlova (obsluha fakultní nemocnice)	D	8	4	10
V8	Propojení tramvajových tratí ul. Zámečnická (mezi ul. 8. května a Sokolská), modernizace tratě v Sokolské ulici		4	3	15
V9	Tramvajová trať - třída Míru- Pražská (po Globus)	E	6	6	10
V10	Odstavné plochy v centru města pro vozidla linkových autobusových spojů	D	5	3	14
V11	Realizace integrovaných zastávek tram+bus u téže	E	5	5	12

č.	opatření	p	Σ křížky	Σ kolečka	Σ prázdné
	nástupní hrany a umožnění jízdy vozidel autobusů MHD po tramvajovém tělese formou vyhrazeného jízdního pruhu				
V12	Rozšířit nástupní ostrůvky na vytížených zastávkách	E	5	4	13
V13	Technická infrastruktura pro provoz VHD (např. měnirny a kabelové propojení měniren, dobíjecí stanice pro bezemisní vozidla MHD)	E	4	4	14
V14	Úpravy zastávek MHD: sjednocení délky nástupní hrany na 2 vozidla	E	5	10	7
V15	Vyznačení vyhrazeného jízdního pruhu pro VHD	B	2	10	10
V16	Zavedení tramtrain Palackého-tř. Svobody-17. listopadu-tř.Kosmonautů-hl.n. (zkrácení trasy vlaku ze 4,8 km na 3,2 km; přiblížení centru; možnost průjezdného modelu a zřízení P+R mimo území města s dostupností tram-train do centra města)	D	8	3	11
V17	Ucelená infrastruktura bez bariér v rámci veřejné dopravy (zastávky umožňující bezbariérový nástup, navazující trasy od zastávky a přechody poblíž zastávek), vč. železnice	B+	0	13	9
V18	Podpora osobních automobilů na elektropohon vč. vybudování veřejných dobíjecích stanic (výstavba dobíjecích stanic pro bezemisní vozidla MHD)	D			
V19	Pořízení autobusů MHD s ekologickým pohonem (elektro, CNG, vodík)	E	1	10	11
V20	Pořízení kapacitních vozidel MHD (tramvaje, autobusy)	E	0	6	16
V21	Pořízení klimatizovaných vozidel MHD	E	0	8	14
V22	Pořízení menších autobusů MHD (pro méně vytížené linky)	D	8	3	11
	Kategorie organizačních opatření				
V23	Zavedení tangenciální autobusové linky v trase (Tržnice – Smetanovy Sady, železniční stanice -) Povel - Nové Sady – Slavonín - Nová Ulice – Neředín (- Olomouc CITY – Globus)	D	8	4	10
V24	Upřednostnění MHD na křižovatkách vyhrazenými řadícími pruhy a signalizací	B+	0	14	8
V25	Systematická organizace nočních linek pro obsluhu města se zaměřením na dostupnost okrajových částí města	A+	6	7	9
V26	Optimalizace (zvýšení) počtů spojů MHD dle přepravní poptávky (s ohledem na denní dobu); posílení spojů od Hlavního nádraží na konci a začátku týdne v souvislosti s příjezdem studentů	B	1	7	14
V27	Posílení obsluhy veřejnou dopravou (včetně spojů organizovaných KIDSOK) v oblasti	D	5	4	13

č.	opatření	p	Σ křížky	Σ kolečka	Σ prázdné
	průmyslových zón				
V28	Zavedení expresních autobusových linek	D	9	2	11
V29	Zřízení kyvadlové dopravy ze zachytných parkovišť do centra města a pracovních zón	D	5	7	10
	Kategorie systémových opatření				
V30	Zavedení hodinové či několika hodinové jízdenky na MHD	A	3	5	14
V31	Zavedení možnosti bezkontaktní platby při odbavení přímo v dopravním prostředku	D	0	16	6
V32	Úprava tarifu MHD: bezplatná zóna	D	13	0	9
V33	Úprava tarifu MHD: zlevněná krátká jízda (počet minut/hodin, zastávek), zavedení benefitů pro majitele předplatné jízdenky či uživatele elektronického jízdného, Zavedení samopřepočítavacího tarifu jízdného v MHD (prostřednictvím čipové karty, zpětné přepočítání z jednorázové jízdenky na celodenní/týdenní/atd. s cílem nabídnout cestujícímu nejvhodnější tarif dle jeho skutečného pohybu v MHD, vzor londýnská Oyster Card)	D	2	9	11
V34	Úpravy jízdních řádů: návaznost MHD na vlaky (zejména mimo špičku, kdy jsou intervaly delší)	A+	0	12	10
V35	Užší spolupráce města s Olomouckým krajem na tvorbě koncepce obslužnosti IDSOK	A+	0	13	9
V36	Zpřehlednění systému vedení linek MHD a zlepšení jejich provázanost (včetně přestupů a prokladů v souběžích)	B	1	8	13
V37	Poskytování aktuálních dat o MHD přes internet (např. zpoždění na IDOS, nízkopodlažní spoje v aplikaci MHD Olomouc, výluky, poloha vozidel); i tištěně (nízkopodlažní spoje)	B	0	12	10
V38	Úprava tarifu MHD: umožnění zpoplatnění přepravy jízdního kola ve vozidlech MHD	C	12	3	7
V39	Zavedení samopřepočítavacího tarifu jízdného v MHD (prostřednictvím čipové karty, zpětné přepočítání z jednorázové jízdenky na celodenní/týdenní/atd. s cílem nabídnout cestujícímu nejvhodnější tarif dle jeho skutečného pohybu v MHD, vzor londýnská Oyster Card)	B+	0	14	8
V40	Zavedení MHD zdarma při smogových situacích	A+	13	4	5

Opatření V7 není možné realizovat do roku 2030, V10 není možné realizovat z důvodu chybějících prostor. Opatření V16, V32, V40 nebylo podpořeno k ponechání ve scénáři z důvodu neefektivního vynaložení finančních prostředků na zavádění opatření ve vztahu k podpoře udržitelné mobility. Opatření V22, V23, V28, V29 se z pohledu obslužnosti města jeví jako neefektivní. Navíc opatření V29 je částečně nahrazeno opatřením V27. Opatření V30 a V39 sloučeno s opatřením v kategorii s opatřením V33. Opatření V2, V11, V13, V33, V38 - upraveno znění na základě podnětů do odpovídající finální podoby. Opatření V18 odstraněno

(nerelevantní a z části nahrazeno opatřením V13. Opatření „Pořízení nízkopodlažních vozidel MHD (tramvaje)“ nebylo při aktualizaci zařazeno do hodnocení, jelikož se jedná o opatření, která je již realizováno.

Pěší doprava

č.	opatření	p	Σ křížky	Σ kolečka	Σ prázdné
	Kategorie infrastrukturních a investičních opatření				
P1	Realizace bezbariérových pěších tras (dle generelu, 140 km) a smíšených tras pro pěší a cyklisty	B+	1	15	3
P2	Zvyšování dopravní bezpečnosti (rekonstrukce stávající infrastruktury)		0	16	3
P3	Zajištění přímých tras pro chodce; Realizace opatření pro snadnější a bezpečné přecházení, minimalizace zdržení pěších v řízených křižovatkách a zohlednění pěších na světelně řízených křižovatkách	B+	4	8	7
P4	Realizace ostrůvků pro snadnější překonání komunikace chodci (minimalizace míst nesplňujících normy) a vysazených chodníkových ploch na nárožích pro bezpečné přecházení a zajištění rozhledů na křižovatkách tam, kde se parkuje při okraji vozovky. (Dočasně možno řešit nestavebně dopravním zařízením.)	E	3	7	9
	Kategorie organizačních opatření				
P5	Zvětšení rozsahu pěších zón v centru města	C	1	13	5
P6	Lepší zohledňování pěších při návrhu světelně řízených křižovatek (eliminace přecházení na vícekrát se zastavením na ostrůvku)	C	4	9	6
P7	Zpřísnění režimu pěší zóny (zúžení povolení vjezdu motorových vozidel)	C	2	13	4
	Kategorie systémových opatření				
P8	Zajištění prostupnosti území (pro pěší a cyklisty) - zamezení bariérového efektu při návrhu výstavby liniových staveb, zachování veřejného vlastnictví pozemků, vymáhání práva na veřejnou cestu ad.	A++	2	14	3

Opatření P6 začleněno pod opatření P3. Opatření P1, P3 - upraveno znění na základě podnětů do odpovídající finální podoby.

Cyklistická doprava

č.	opatření	p	Σ křížky	Σ kolečka	Σ prázdné
	Kategorie infrastrukturních a investičních opatření				
C1	Cykloopatření na radiálách v souladu s cyklogenerelem (cyklopruhy=13 km, cyklostezky=17 km) a v návaznosti na opatření	B+	0	14	9

č.	opatření	p	Σ křížky	Σ kolečka	Σ prázdné
	Koncepce rozvoje cyklistické dopravy v Olomouckém kraji v sousedních obcích				
C2	Cykloopatření na tangentách v souladu s cyklogenerelem (cyklopruhy=4 km, cyklostezky=17 km)	B+	0	14	9
C3	Cyklostezky podél řeky Moravy v rámci protipovodňové ochrany města v souladu s cyklogenerelem	B+	0	14	9
C4	Cyklostezky napojující sousední obce v souladu s cyklogenerelem (cyklostezky=14 km)	B+	0	15	8
C5	Cyklostezky na ostatních trasách v souladu s cyklogenerelem (cyklostezky=34 km)	B+	0	13	10
C6	Doplnění cykloopatření (stezka, pruh ve vozovce, koridor pro cyklisty atd.), na "Silničním okruhu MPR" (tř. Svobody, Studentská, Dobrovského), 2,5 km	A++	0	12	11
C7	Zajištění podmínek pro realizaci doprovodné infrastruktury pro jízdní kola a elektrokola (samoobslužná servisní místa, dobíjecí stanice)	B	4	10	9
C8	Zajištění potřebné doprovodné infrastruktury pro možnost dojíždění na kole dětí do školních a předškolních zařízení zřizovaných městem, případně krajem (úschovny ve školách, bezpečnostní opatření v blízkosti škol, úprava školních řádů)	A+	0	14	9
C9	Stojany na kola v cílech cest; vybavení Bike and Ride; ostatní parkovací infrastruktura pro cyklistickou dopravu (boxy či úschovny na kola v místech s vysokou poptávkou, např. nádraží)	A++	1	14	8
C10	Zajištění hladších povrchů vozovek pro pohyb nemotorové dopravy v městské památkové rezervaci	D	15	1	7
	Kategorie organizačních opatření				
C11	Vytvoření dělených stezek pro chodce a cyklisty z existujících chodníků (např. široké chodníky, které lze využít pro cyklodopravu)	B	2	12	9
C12	Vytvoření stezek pro chodce s povoleným vjezdem cyklistů z existujících chodníků (např. úzké chodníky v parcích a sadech)	D	6	6	11
C13	Napojení existujících cyklostezek (povolení jízdy cyklistů v protisměru jednosměrky, pruh ve vozovce atd., posoudí samostatná studie) na pěší zónu	A+	0	13	10
C14	Pořízení služebních jízdních kol pro potřeby města a jeho společností (včetně nákladních kol pro TSMO)	D	12	8	3
C15	Zobousměrnění vybraných jednosměrných komunikací pro cyklisty	B	4	9	10

č.	opatření	p	Σ křížky	Σ kolečka	Σ prázdné
	Kategorie systémových opatření				
C16	Zajištění celoroční údržby cyklistických tras a včasné zimní údržby cyklistických tras (a to i prioritně před údržbou vozovek)	B	7	7	9
C17	Rozvoj systému bikesharingu a jeho infrastruktury	B+	6	8	9

Opatření C10 a C14 na základě podnětů odborné veřejnosti vyřazeno ze scénáře pro rok 2030. Opatření C1, C2, C3, C4, C5, C7, C15, C16, C17 - upraveno znění na základě podnětů odborné veřejnosti do odpovídající finální podoby.

6.5.2. Aktualizace dopadů dopravy na životní prostředí pro maximalistický scénář

Maximalistický scénář byl na základě úprav opatření v rámci aktualizace roku 2022 modelován z pohledu dopadů dopravy na životní prostředí. Zahrnuje posouzení a vyhodnocení v oblasti emisí a imisí. V oblasti emisí je z dopadů dopravy pro modelovaný scénář k roku 2030 u všech sledovaných škodlivin pokles předpokládaných hodnot, nejvýznamnější pokles je pak u látky NO_x. V oblasti imisní zátěže je překračován imisní limit na území města pro roční koncentrace u látky benzo(a)pyrenu. Ostatní limity imisních látek nejsou překračovány.

EMISNÍ ČÁST – PRODUKCE EMISÍ Z DOPRAVY

Na základě znalosti intenzit dopravy a dalších parametrů (rychlost, kapacity komunikací apod) byla stanovena produkce emisí z dopravy na území města Olomouce.

Na základě již dříve provedených výpočtů pro stávající stav (rok 2022) je možné emisní toky v návrhovém scénáři (rok 2030) porovnávat s touto dříve provedenou analýzou.

Sledované škodliviny

Vyhodnocení je provedeno pro ty škodliviny, u nichž se v případě dopravy předpokládá největší vliv. Z dlouhodobých zkušeností a znalostí se jedná o:

- NO₂
- PM₁₀
- PM_{2,5}
- Benzo(a)pyren

Charakteristika referenčních škodlivin

Charakteristika škodlivin byla provedena v rámci analytické části



Imisní limity

Stanovení emisí z dopravy a následně také rozptylové modelování je provedeno pro ty škodliviny, které jsou výše specifikovány jako škodliviny, které mohou do ovzduší odcházet při provozu hodnocených zdrojů – tedy automobilové dopravy, případně průmyslových zdrojů nebo ze zdrojů lokálního vytápění. Jedná se pak o

výpočet těch typů koncentrací, pro které jsou předepsány imisní limity. Imisní limity jsou uvedeny v příloze č.1 k zákonu č.201/2012 Sb. Zde jsou stanoveny imisní limity a povolený počet jejich překročení následujícím způsobem.

Tabulka 4: Imisní limity pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Max. počet překročení
Oxid dusičitý (NO ₂)	1 hodina	200 µg.m ⁻³	18
	1 kalendářní rok	40 µg.m ⁻³	0
Částice PM ₁₀	24 hodin	50 µg.m ⁻³	35
	1 kalendářní rok	40 µg.m ⁻³	0
Částice PM _{2,5}	1 kalendářní rok	20 µg.m ⁻³	0
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 ng.m ⁻³	0

Vlastní výpočet emisních toků z dopravy

Pro vlastní výpočet emisí z dopravy byl použit program MEFA 13, jehož hlavní funkcí je právě vyčíslování emisí z liniových zdrojů. Program vyčísluje jak emise z běžného provozu, tak víceemise, vznikající při startu studených motorů, zahrnuje též otěry brzd a pneumatik a resuspenzi prachových částic z vozovky. Samostatně jsou vyčísleny emise z průjezdu vozidel křižovatkou.

Emise jsou vyčíslovány buď pro jednotlivá vozidla nebo pro definované úseky silničních komunikací nebo ramena křižovatek. Výstupy jsou buď interaktivně zobrazovány v příslušném okně, nebo je při databázovém výpočtu ze vstupních údajů generován výstupní soubor, který obsahuje hodnoty emisí (vyjádřené v g/s) pro uživatelem vybrané látky. Program vyčísluje emise odděleně pro:

- vozidla jednotlivých kategorií – osobní (OA), lehká nákladní (NL), těžká nákladní (NT) a autobusy (BUS)
- vozidla dle používaného paliva – benzin, motorová nafta, LPG a stlačený zemní plyn (CNG)
- emisních předpisů EURO do EURO 6.

Vstupní parametry pro výpočet emisí

Do programu MEFA 13 byly zadány vstupní parametry v podobě intenzity dopravy stanovené výše a dále doplňkových veličin jako jsou klimatické charakteristiky (počet dnů se srážkami ≥1 mm, počet zimních měsíců/rok apod.). Dále byla zahrnuta rychlost vozidel a také plynulost provozu stanovená dle kapacity komunikace a intenzity dopravy. Tako byly analyzovány všechny komunikace na území města Olomouce a v obalové zóně 500 metrů vně od hranice města.

Vypočtené hodnoty emisí vyvolaných dopravou

Program MEFA 13 na základě výše uvedených vstupních dat poskytne výsledky emisí v jednotkách g/s (pro benzo(a)pyren v µg/s). Zadáme-li do vstupního sloupce, který představuje délku sledovaného úseku velikost „1 metr“, dostáváme rovnou veličinu potřebnou následně pro výpočet rozptylového modelu – a to emisní tok

škodliviny v g/s/m. Tato veličina rovněž udává jakousi měrnou emisi, a tedy podává představu, ze kterých komunikací jsou emise nejvyšší a kde jsou emise z dopravy nižší.

Následující tabulka uvádí vypočtené hodnoty celkových emisí vnášených do ovzduší ze silniční dopravy, a to na celém území města Olomouce stanovené výše uvedeným postupem. Tabulka představuje porovnání emisí ve stávajícím stavu (rok 2022, výpočet proveden v rámci analytické části) a návrhového scénáře (rok 2030, výpočet proveden v rámci této návrhové části).

Tabulka 5: Emise z dopravy na území města Olomouce – porovnání stávající stav (2022) a návrhový scénář (2030)

CELKOVÉ EMISE ZE SILNIČNÍ DOPRAVY NA ÚZEMÍ MĚSTA OLOMOUCE			
NO_x	PM₁₀	PM_{2,5}	Benzo(a)pyren
[tun/rok]	[tun/rok]	[tun/rok]	[tun/rok]
Stávající stav – rok 2022			
276,76	182,86	59,201	0,00561
Návrhový scénář – rok 2030			
195,96	166,76	51,730	0,00559
Rozdíl (Návrhový scénář – stávající stav)			
- 80,799	- 16,105	- 7,471	-0,00003

Z výše uvedené tabulky je vidět, že v porovnání stávajícího stavu a návrhového scénáře emisní toky škodlivin z dopravy klesají a to konkrétně v případě:

- NO_x: Pokles emisí z dopravy na ploše města o 80,8 tun/rok, což je cca 29,2 %
- PM₁₀: Pokles emisí z dopravy na ploše města o 16,1 tun/rok, což je cca 7,5 %
- PM_{2,5}: Pokles emisí z dopravy na ploše města o 7,5 tun/rok, což je cca 12,6 %
- BaP: Pokles emisí z dopravy na ploše města o 26,5 g/rok, což je cca 0,5 %

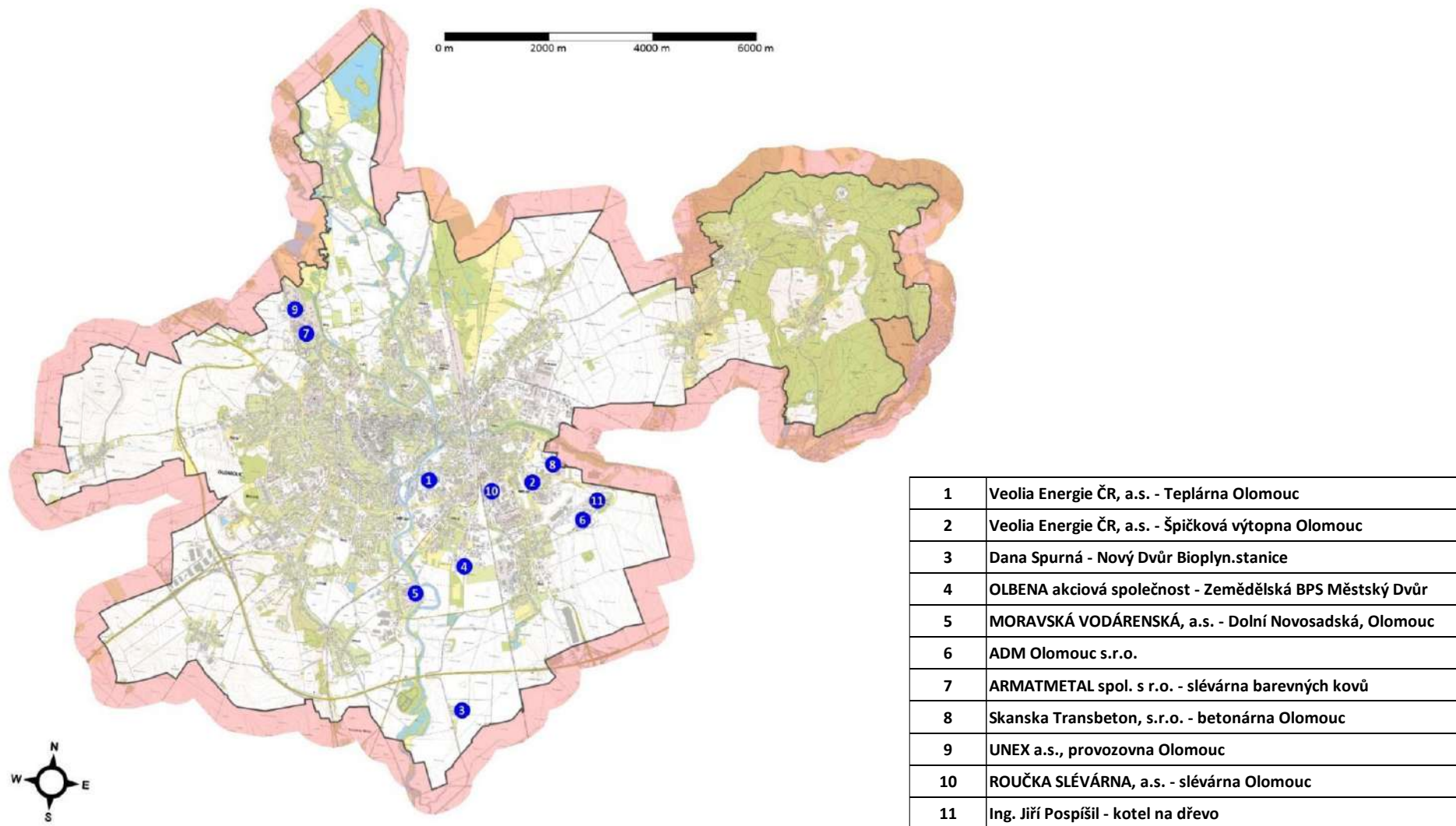
Emise ze silniční dopravy jsou přitom nejen ve městě Olomouc, ale také obecně, jsou závislé zejména na rychlosti vozidla, na intenzitě provozu a na složení dopravního proudu. Na páteřních a hlavních komunikacích jsou emise významně vyšší než na komunikacích s nižší intenzitou dopravy.

Nejvíce zatíženými komunikacemi i v návrhovém stavu (stejně jako ve stavu stávajícím) jsou dálnice D35 lemující Olomouc z jižní a západní strany, pak také komunikace Velkomoravská, Tovární, Hodolanská, Pavlovická, Divišova. Blíže centru města jsou pak emisně významné komunikace Albertova, Třída Svobody, Pražská, Studentská, Dobrovského, Pasteurova, Jeremenkova.

EMISNÍ ČÁST – PRODUKCE EMISÍ Z PRŮMYSLOVÝCH ZDROJŮ

Emise z průmyslových zdrojů byly vyhodnoceny a analyzovány v rámci analytické části. Pro potřeby porovnání s výslednými hodnotami vlivu dopravy v této návrhové části se uvažovalo s tím, že emise těchto průmyslových zdrojů budou stejné také v návrhové části.

Lokalizace hlavních zdrojů na území města Olomouce



Obrázek 1: NO₂, průměrné roční koncentrace, BAU

EMISNÍ ČÁST – PRODUKCE EMISÍ Z LOKÁLNÍHO VYTÁPĚNÍ

Emise z lokálního vytápění byly rovněž vyhodnoceny a analyzovány v rámci analytické části. Pro potřeby porovnání s výslednými hodnotami vlivu dopravy v této návrhové části se uvažovalo s tím, že emise těchto lokálních topenišť budou stejné také v návrhové části.

EMISNÍ ČÁST – CELKOVÁ EMISNÍ BILANCE

V následující tabulce je uvedena celková emisní bilance plochy města Olomouce a členění na zdroje podle typu. Druhá část tabulky uvádí, jakým podílem se jednotlivé typy zdrojů podílí na celkových emisích vnášených do ovzduší na ploše města Olomouce.

Tabulka 6: Celková emisní bilance (návrhový scénář – rok 2030)

Typ zdroje	Roční emise			
	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	B(a)P
	[tun/rok]	[tun/rok]	[tun/rok]	[kg/rok]
Průmyslové zdroje REZZO1 a REZZO2	316,656	14,847	10,375	0,018
Lokální vytápění	52,695	64,226	62,807	37,445
Silniční doprava	195,964	166,756	51,730	5,587
CELKEM	565,315	245,829	124,912	43,050
Typ zdroje	Podíl jednotlivých typů zdrojů na celkových emisích			
	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	B(a)P
	[%]	[%]	[%]	[%]
Průmyslové zdroje REZZO1 a REZZO2	56,01	6,04	8,31	0,04
Lokální vytápění	9,32	26,13	50,28	86,98
Silniční doprava	34,66	67,83	41,41	12,98
CELKEM	100	100	100	100

Z výše uvedené tabulky je viditelné, že:

- V případě emisí NO_x jsou rozhodující průmyslové zdroje, jejichž podíl na celkových emisích NO_x na ploše města je cca 56 %. Silniční doprava se podílí na celkových emisích cca podílem o velikosti cca 35 %.
- V případě emisí PM₁₀ je rozhodujícím producentem emisí doprava, jejíž podíl na celkových emisích PM₁₀ na ploše města je cca 68 %. Lokální vytápění má podíl cca 26 %.
- V případě emisí PM_{2,5} je hlavním producentem emisí lokální vytápění, jehož podíl na celkových emisích PM_{2,5} na ploše města je cca 50 %. Silniční doprava pak představuje podíl o velikosti cca 41 %.
- V případě emisí B(a)P je hlavním producentem emisí lokální vytápění, jehož podíl na celkových emisích B(a)P na ploše města je cca 87 %. Silniční doprava pak představuje podíl o velikosti cca 13 %.

IMISNÍ ČÁST – VYVOLANÁ IMISNÍ ZÁTĚŽ

Na základě výše uvedených emisních bilancí byl sestaven rozptylový model, který vyhodnocuje to, jak velkou imisní zátěž vyvolají emise jednotlivých typů zdrojů. V rámci analytické části bylo toto modelování provedeno na základě emisních dat pro stávající stav. V této návrhové části pak bylo modelování provedeno totožným způsobem pro návrhový scénář a emisních dat pro tento návrhový scénář.

Tento postup dává v následujících kapitolách možnost porovnat vliv dopravy nejen v emisní části, ale také v části imisní – tedy vliv dopravy na kvalitu ovzduší a dosahované imisní koncentrace škodlivin v ovzduší. S výhodou je pak v následujících kapitolách prováděno porovnání stávajícího stavu a návrhového scénáře.

Metodika výpočtu, typ modelu

Pro výpočet doplňkové imisní zátěže vyvolané provozem posuzovaných zdrojů byl použit matematický model dle metodiky SYMOS '97, která byla vydána v červnu 1998 Českým hydrometeorologickým ústavem Praha pod názvem "Systém modelování stacionárních zdrojů". Metodika výpočtu znečištění ovzduší vychází z nejnovějších dostupných poznatků získaných domácím i zahraničním výzkumem, navazuje na dříve vydanou publikaci „Metodika výpočtu znečištění ovzduší pro stanovení a kontrolu technických parametrů zdrojů“, kterou v roce 1979 vydalo tehdejší Ministerstvo lesního a vodního hospodářství ČSR a podstatným způsobem ji rozšiřuje.

Pro vlastní výpočet byla použita aktualizovaná verze programu Symos97 v.2013 zahrnující postupné změny metodiky výpočtu. Jde zejména o výpočet maximálních krátkodobých koncentrací porovnatelných s hodinovým imisním limitem. Podstatnou změnou je možnost výpočtu koncentrace NO₂ respektující transformaci oxidu dusnatého (NO) na výstupu ze zdroje na oxid dusičitý (NO₂) v ovzduší.

Metodika výpočtu znečištění ovzduší umožňuje:

- výpočet znečištění ovzduší plynnými látkami a prachem z bodových, liniových a plošných zdrojů,
- výpočet znečištění od většího počtu zdrojů,
- stanovit charakteristiky znečištění v husté geometrické síti referenčních bodů a připravit tímto způsobem podklady pro názorné kartografické zpracování výsledků výpočtů,
- brát v úvahu statistické rozložení směru a rychlosti větru vztažené ke třídám stability mezní vrstvy ovzduší podle Klasifikace Bubníka a Koldovského,
- odhad koncentrace znečišťujících látek při bezvětří a pod inverzní vrstvou ve složitém terénu.

Pro každý referenční bod umožňuje metodika výpočet těchto základních charakteristik znečištění ovzduší:

- maximální možné krátkodobé hodnoty koncentrací znečišťujících látek, které se mohou vyskytnout ve všech třídách rychlosti větru a stability ovzduší,
- maximální možné krátkodobé hodnoty koncentrací znečišťujících látek bez ohledu na třídu stability a rychlost větru,
- roční průměrné koncentrace,
- doba trvání koncentrací převyšujících určité předem zadané hodnoty.

Metodika se používá při posuzování vlivu stávajících nebo nově budovaných zdrojů znečištění ovzduší na okolí. Dle této metodiky se výpočet doplňkové imisní zátěže provádí pro tři třídy rychlosti větru (1,7 m/s ; 5 m/s; 11 m/s) a pro kritickou rychlost větru v daném bodě. Stav atmosféry je respektován rozdělením do 5 tříd stability.

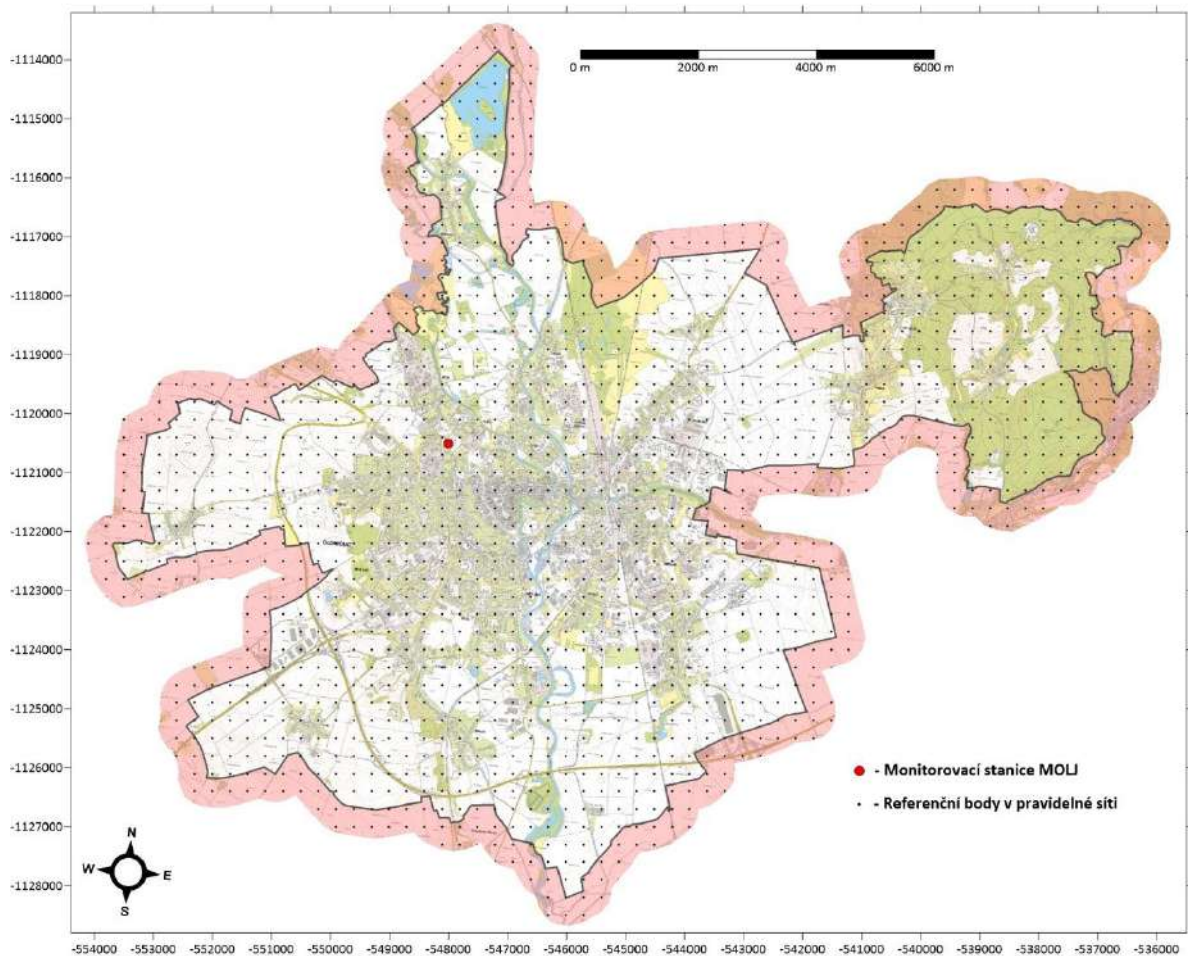
Referenční body

Pro výpočet matematického modelu rozptylu škodlivin bylo zvoleno celkem 3 511 referenčních bodů umístěných v pravidelné pravoúhlé síti na ploše 19,0 x 15,7 km, ve kterých je proveden výpočet doplňkové imisní zátěže sledovaných látek vznikajících z dříve uvedených zdrojů emisí. Síť referenčních bodů je volena tak, aby charakterizovala přízemní koncentrace po ploše zájmové lokality. Vzdálenost referenčních bodů v síti činí 300 m.

Z těchto 3 511 referenčních bodů se nachází:

- 1 143 na území města Olomouce
- 2 367 mimo území města Olomouce
- 1 v místě monitorovací stanice kvality ovzduší (stanice MOLJ Olomouc – Hejčín)

Výška každého z těchto 3 511 referenčních bodů byla zvolena 1 metr nad terénem v místě referenčního bodu. Vypočtené doplňkové imisní koncentrace tak reprezentují doplňkové imisní koncentrace v „tzv. dýchací zóně.“



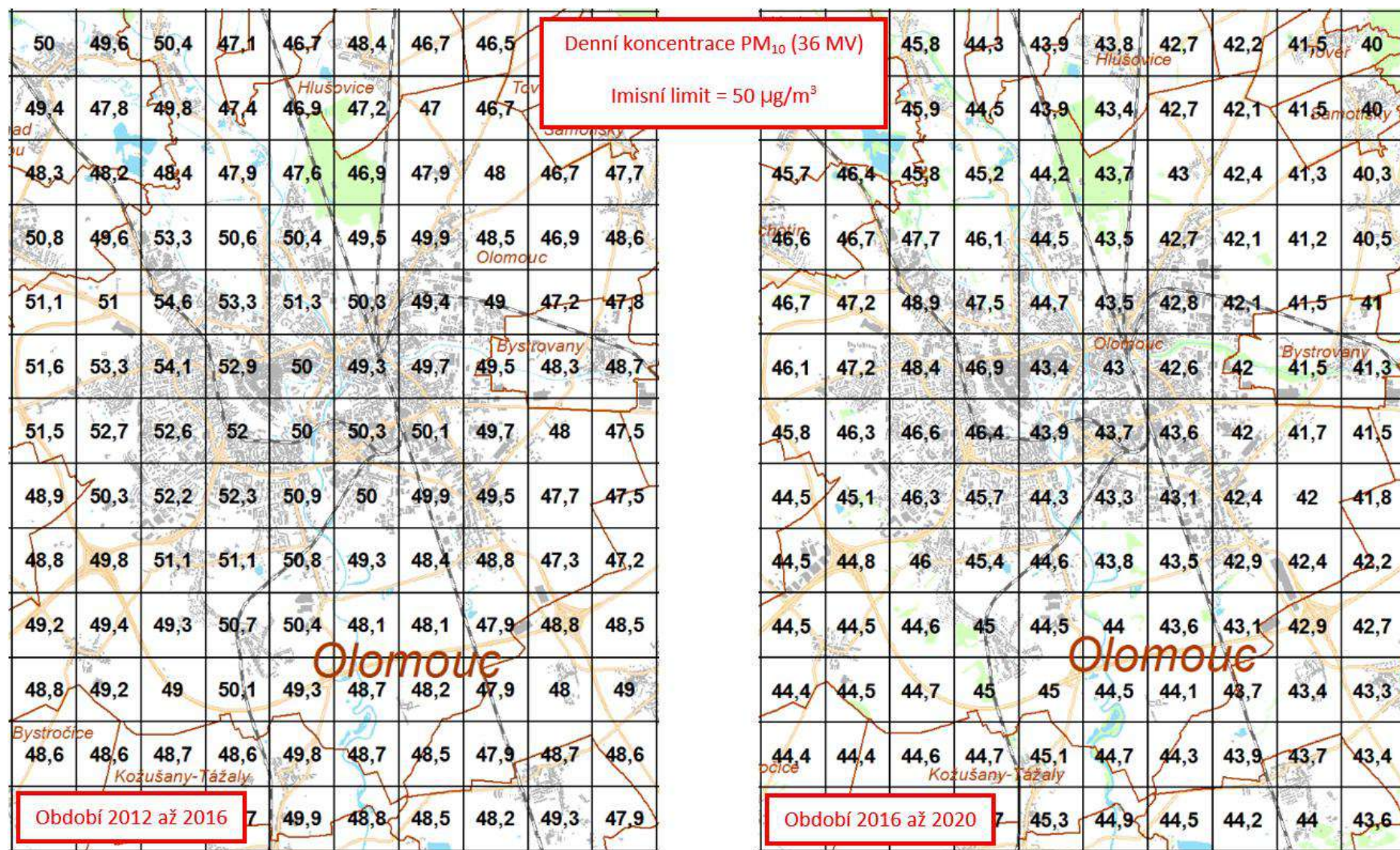
Obrázek 2: Vyobrazení referenčních bodů pro rozptylové modelování

HODNOCENÍ ÚROVNĚ ZNEČIŠTĚNÍ V LOKALITĚ DLE ČHMÚ

Pětileté průměry – grafické vyobrazení



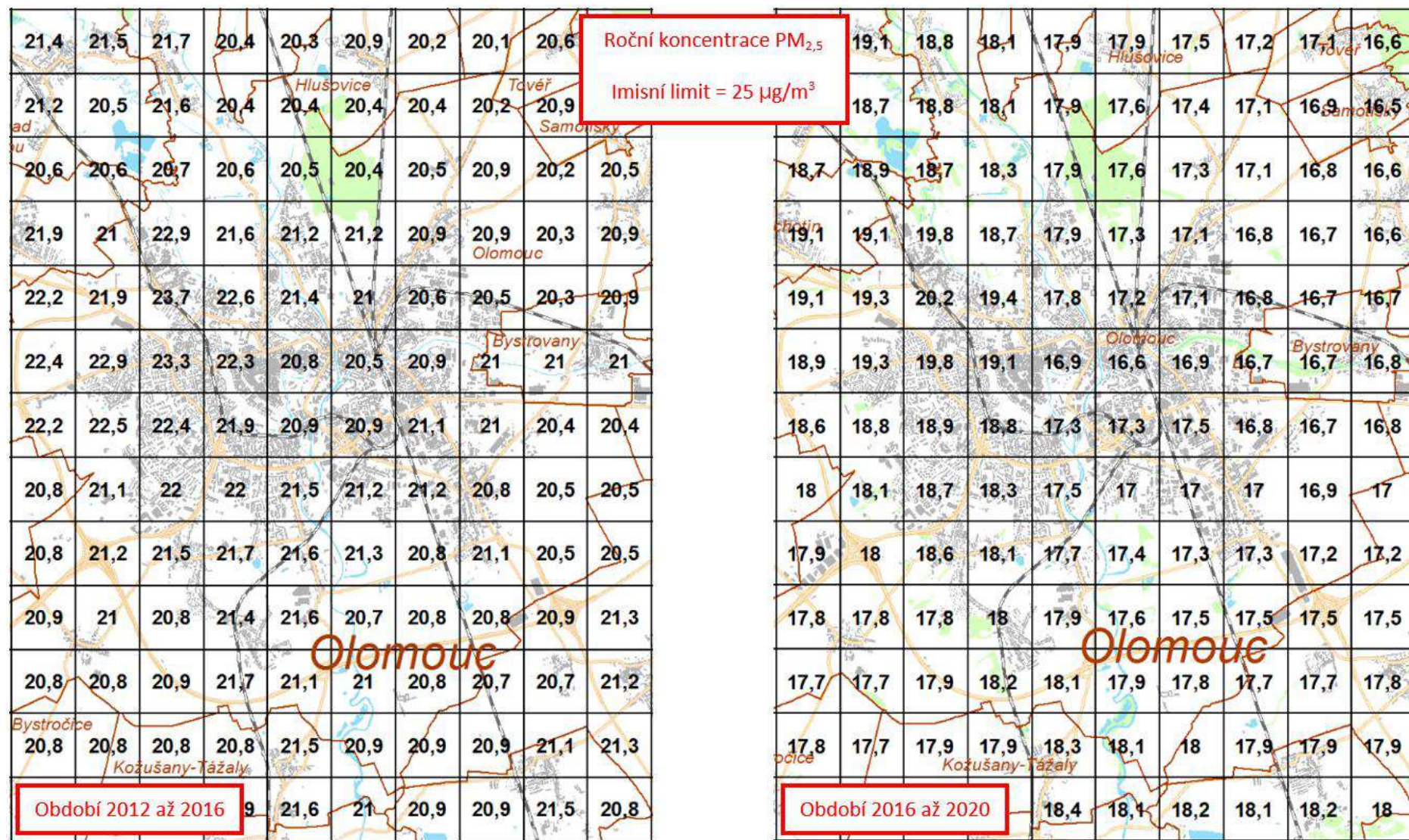
Obrázek 3: Vyobrazení pětiletých průměrů dle ČHMÚ – roční koncentrace NO₂ [µg/m³]



Obrázek 4: Vyobrazení pětiletých průměrů dle ČHMÚ – 36. nejvyšší denní koncentrace PM₁₀ [µg/m³]



Obrázek 5: Vyobrazení pětiletých průměrů dle ČHMÚ – průměrné roční koncentrace PM₁₀ [µg/m³]



Obrázek 6: Vyobrazení pětiletých průměrů dle ČHMÚ – průměrné roční koncentrace PM_{2,5} [µg/m³]



Obrázek 7: Vyobrazení pětiletých průměrů dle ČHMÚ – průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu [ng/m³]

Pětileté průměry – tabulkové vyhodnocení (období 2016 – 2020)

Následující tabulka uvádí vždy maximum, průměr a minimum z hodnot ze čtverců vždy pro danou škodlivinu (rozptyl) a to nejprve v celém zájmovém území rozptylového modelování 19,0 x 15,7 km a následně pouze na území města Olomouce. Při porovnání s imisním limitem je možné také posoudit, zda na dané ploše dochází k překročení limitu nebo ne. Pokud ano, je řádek vyznačen červeně.

Tabulka 7: Hodnoty celkové imisní zátěže ze čtverců ČHMÚ

Škodlivina	Typ koncentrace	Jednotka	Maximum	Průměr	Minimum	Imisní limit
Celé zájmové území						
PM ₁₀	Max denní (36 MV)	µg/m ³	48,9	42,6	32,8	50
	Průměrná roční	µg/m ³	26,8	23,3	17,9	40
PM _{2,5}	Průměrná roční	µg/m ³	20,2	17,4	13,3	25
NO ₂	Průměrná roční	µg/m ³	25,6	12,5	6,7	40
BaP	Průměrná roční	ng/m ³	1,5	1,2	0,8	1
Město Olomouc						
PM ₁₀	Max denní (36 MV)	µg/m ³	48,9	43,4	36,6	50
	Průměrná roční	µg/m ³	26,8	23,7	20,4	40
PM _{2,5}	Průměrná roční	µg/m ³	20,2	17,6	15,3	25
NO ₂	Průměrná roční	µg/m ³	25,6	14,8	8,1	40
BaP	Průměrná roční	ng/m ³	1,5	1,2	1,0	1

Z tabulky a výše uvedených obrázků je viditelné, že v zájmové lokalitě je překračován imisní limit pro roční koncentrace benzo(a)pyrenu. Ostatní imisní limity nejsou v lokalitě překračovány, a to ani v oblastech s jejich maximálními koncentracemi.

VYHODNOCENÍ VYPOČTENÝCH HODNOT IMISNÍ ZÁTĚŽE Z HLEDISKA PM₁₀

Pro suspendované částice frakce PM₁₀ jsou imisní limity stanoveny pro maximální denní koncentrace (36. nejvyšší denní hodnota) a průměrné roční koncentrace. Následující odstavce uvádí vyhodnocení těchto dvou typů koncentrací.

Hodnocení je provedeno vždy nejprve tabulkově a následně graficky v podobě imisních map. Tabulka uvádí vypočtené hodnoty imisní zátěže na ploše města Olomouc (maximum, průměr, minimum) a dále jsou pak v ní uvedeny podíly, kterými se podílí jednotlivé typy zdrojů na celkové imisní zátěži v městě Olomouc. Tabulka je přitom sestavena v režimu porovnání stávajícího stavu a návrhového scénáře kdy platí její členění rozdělení podle následujícího obrázku (příklad):

Vypočtené minimum	
$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
12,2	Hodnota vypočtená v rámci návrhové části pro návrhový scénář
(12,6)	Hodnota vypočtená v rámci analytické části pro stávající stav

První dvě imisní mapy pak představují vypočtené absolutní koncentrace rozptylovým modelem, druhé dvě mapy pak představuje podíl dopravy na celkové imisní zátěži na ploše města. Každé znázornění je tedy provedeno v porovnání dvou map a to pro stávající a návrhový scénář.

Maximální denní koncentrace PM₁₀

Tabulka 8: Hodnoty celkové imisní zátěže ze čtverců ČHMÚ

Maximální denní koncentrace PM ₁₀ – absolutní hodnoty *					
Vypočtené maximum		Průměr na ploše města		Vypočtené minimum	
µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³	
414,3		82,3		12,2	
(414,3)		(83,6)		(12,6)	
Podíly jednotlivých typů zdrojů na maximálních denních koncentracích PM ₁₀ – relativní hodnoty					
Hodnota	Průmyslové zdroje	Lokální vytápění	Silniční doprava	CELKEM	Celková absolutní imisní zátěž
	%	%	%	%	µg/m ³
Maximum	91,7	96,3	82,1	—**	414,3
	(91,4)	(96,0)	(80,8)		(414,3)
Průměr	11,8	54,5	33,6	100	82,3
	(11,6)	(53,6)	(34,7)		(83,6)

Maximální denní koncentrace PM ₁₀ – absolutní hodnoty *					
Vypočtené maximum		Průměr na ploše města		Vypočtené minimum	
μg/m ³		μg/m ³		μg/m ³	
Minimum	1,0 (1,0)	4,5 (4,5)	2,2 (2,5)	-	12,2 (12,6)

* - Modelem stanovená maxima není možné porovnávat s hodnotami imisního limitu. Model stanovuje maximální teoretické hodnoty, které mohou hypoteticky nastat například jeden den za několik let nebo nemusí nastat vůbec. Limity jsou pak stanoveny pro 36. nejvyšší denní koncentraci zjištěnou v daném roce.

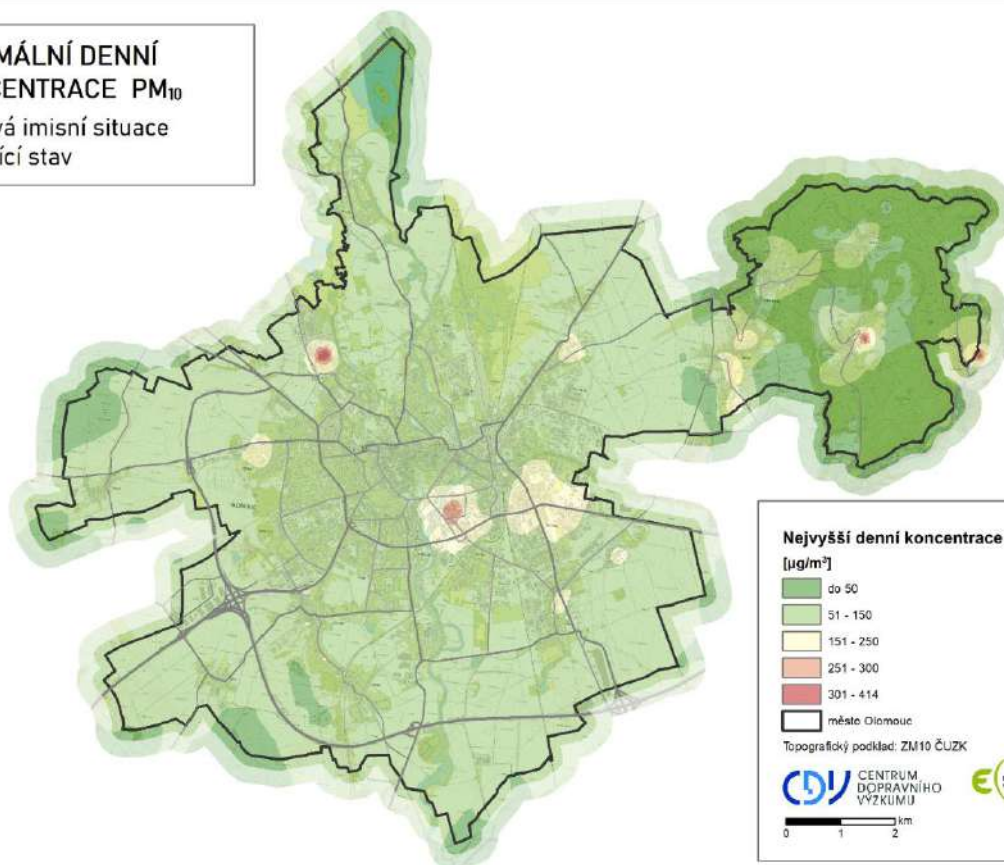
** - součet není uveden a nemůže se ani rovnat 100 %, protože maximální vliv průmyslových zdrojů se nachází v jiném místě než maximální vliv lokálních topenišť nebo silniční dopravy.

Z výše uvedené analýzy je vidět, že z hlediska denních koncentrací PM₁₀ je nejvýznamnějším podílníkem na celkové imisní zátěži lokální vytápění, které se podílí na celkové imisní zátěži na ploše města průměrným podílem o velikosti 54,5 %. Doprava má průměrný podíl na úrovni cca 33,6 % a průmyslové zdroje pak na úrovni 11,8 %. Oblasti s největším vlivem dopravy jsou vidět z následujících imisních map. V určitých částech města je pak vidět převládající vliv stacionárních průmyslových zdrojů.

V porovnání se stávajícím stavem pak v návrhovém scénáři poklesnul průměrný podíl dopravy na imisní zátěži na celé ploše města ze stávajících 34,7 % na návrhových 33,6 %. Z níže uvedených imisních map je pak zřejmé, že změny v porovnání návrhového scénáře a stávajícího stavu nejsou významné.

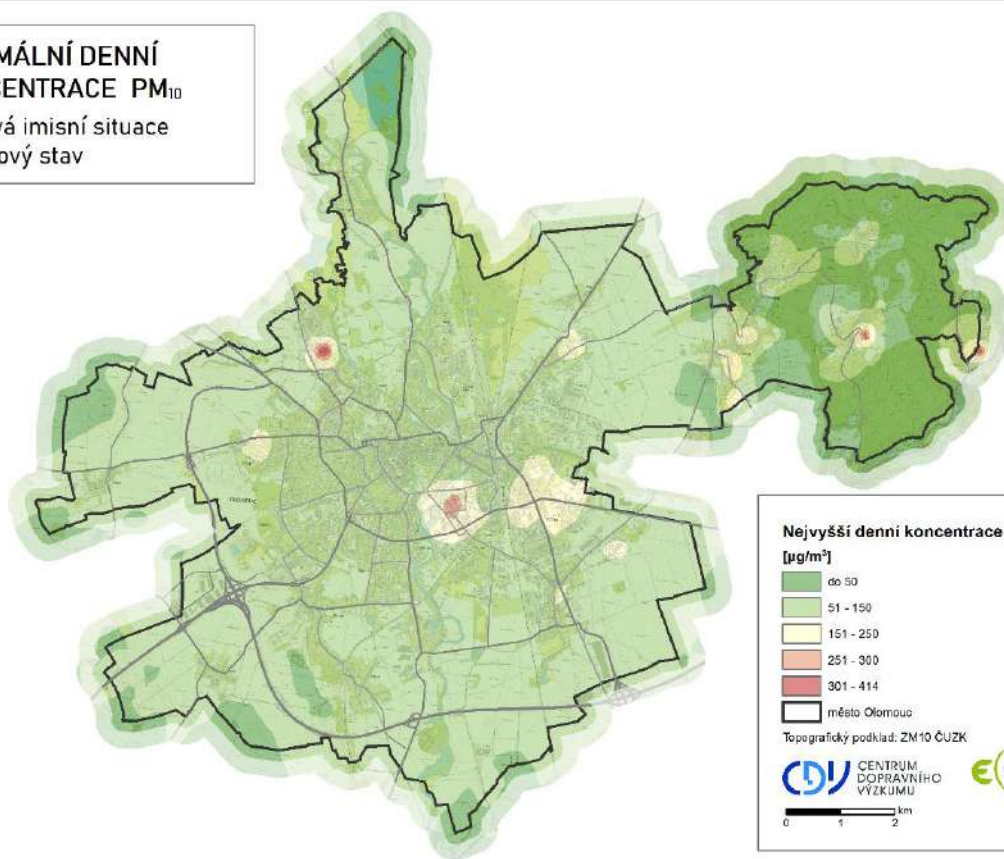
MAXIMÁLNÍ DENNÍ KONCENTRACE PM₁₀

Celková imisní situace
Stávající stav

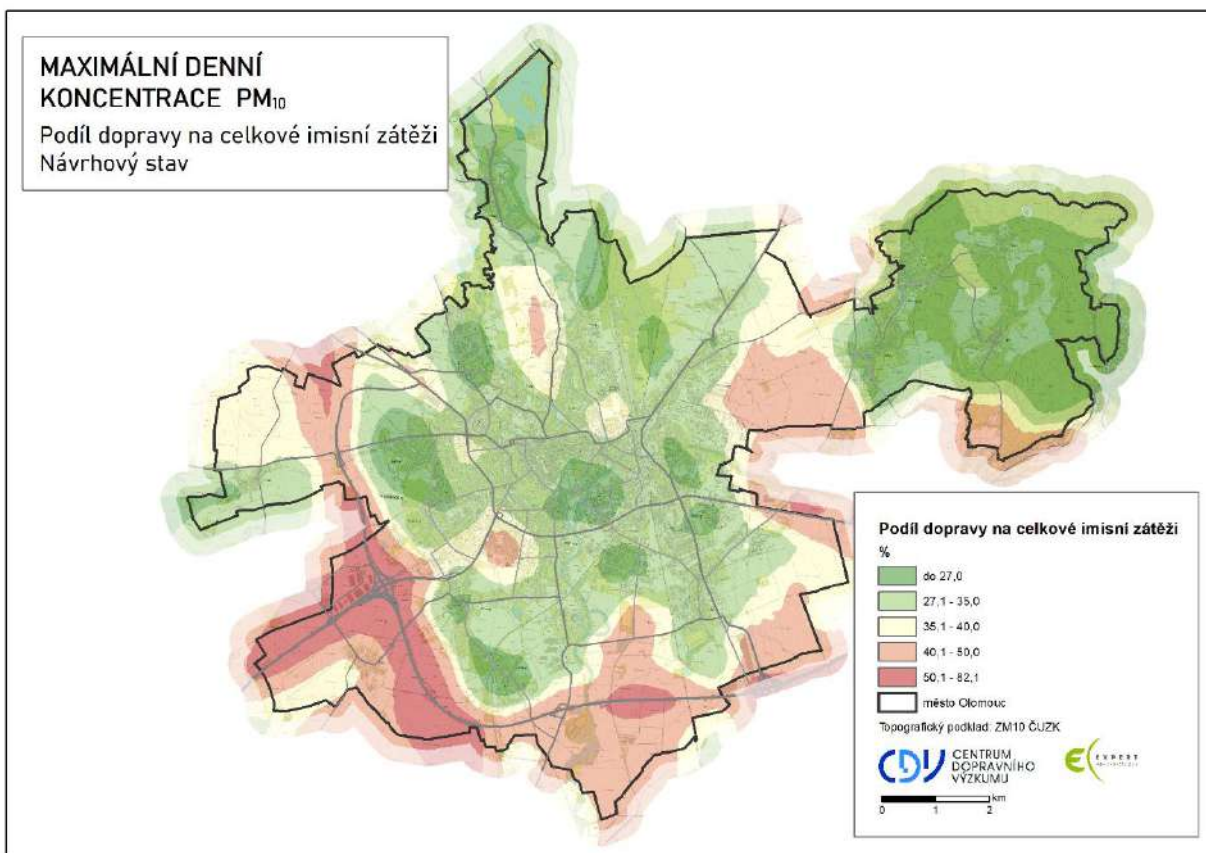
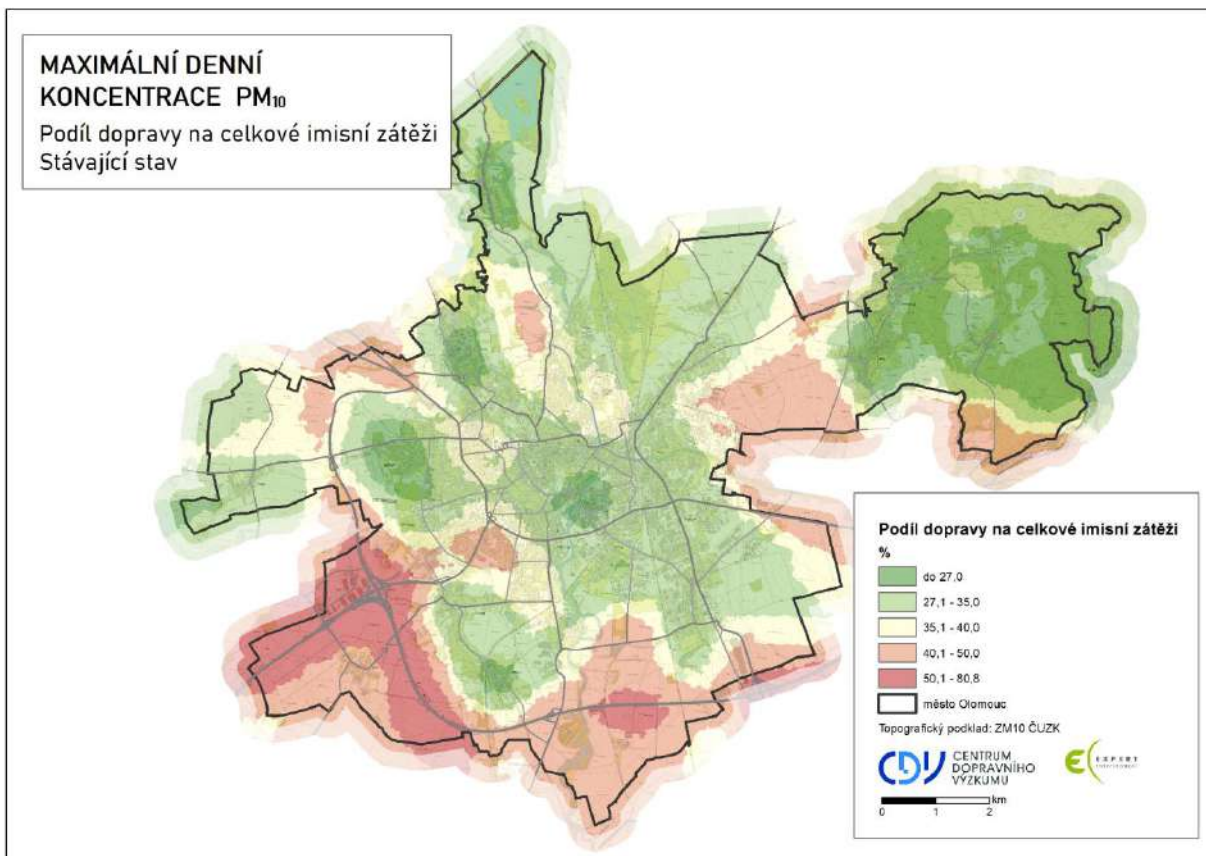


MAXIMÁLNÍ DENNÍ KONCENTRACE PM₁₀

Celková imisní situace
Návrhový stav



Obrázek 8: Imisní zátěž PM₁₀ – maximální denní koncentrace (absolutní hodnoty vyvolané imisní zátěže)



Obrázek 9: Imisní zátěž PM₁₀ – maximální denní koncentrace (absolutní hodnoty vyvolané imisní zátěže)

Průměrné roční koncentrace PM₁₀

Vyhodnocení průměrných ročních koncentrací PM₁₀ je provedeno stejným mechanismem jako u koncentrací maximálních denních.

Tabulka 9: Vyhodnocení průměrných ročních imisních koncentrací PM₁₀

Průměrné roční koncentrace PM ₁₀ – absolutní hodnoty					
Vypočtené maximum		Průměr na ploše města		Vypočtené minimum	
µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³	
49,5 (54,9)		14,4 (14,4)		0,7 (0,7)	
Podíly jednotlivých typů zdrojů na průměrných ročních koncentracích PM ₁₀ – relativní hodnoty					
Hodnota	Průmyslové zdroje	Lokální vytápění	Silniční doprava	CELKEM	Celková absolutní imisní zátěž
	%	%	%	%	µg/m ³
Maximum	76,0 (75,9)	77,1 (75,0)	94,4 (95,4)	-	49,5 (54,9)
Průměr	4,5 (4,6)	25,3 (25,3)	70,2 (70,1)	100	14,4 (14,4)
Minimum	0,6 (0,6)	2,7 (2,7)	20,4 (21,4)	-	0,7 (0,7)

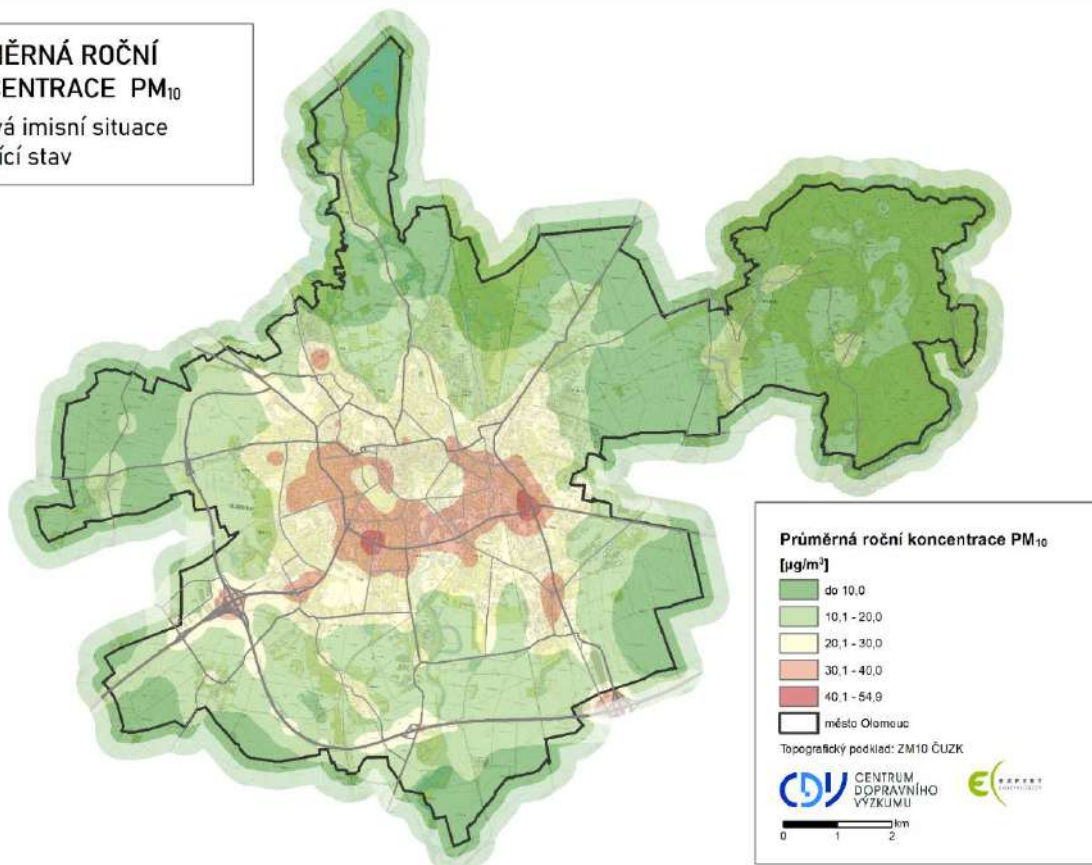
Z výše uvedené analýzy je vidět, že z hlediska ročních koncentrací PM₁₀ může být nejvýznamnějším podílníkem na celkové imisní zátěži právě doprava, nikoliv lokální vytápění. Podíl dopravy na celkové imisní zátěži z hlediska ročních koncentrací je průměrně až 70,2 %. Průměrný podíl lokálního vytápění na ročních koncentracích je pak na úrovni 25,3 %, podíl průmyslových zdrojů je na úrovni 4,5 %.

Oblasti s největším vlivem dopravy jsou vidět z následujících imisních map. V určitých částech města je pak vidět převládající vliv stacionárních průmyslových zdrojů.

V porovnání se stávajícím stavem se pak v návrhovém scénáři průměrný podíl dopravy na imisní zátěži na celé ploše města téměř nezměnil a zůstává na úrovni cca 70 %. Z níže uvedených imisních map je pak zřejmé, že změny v porovnání návrhového scénáře a stávajícího stavu nejsou významné

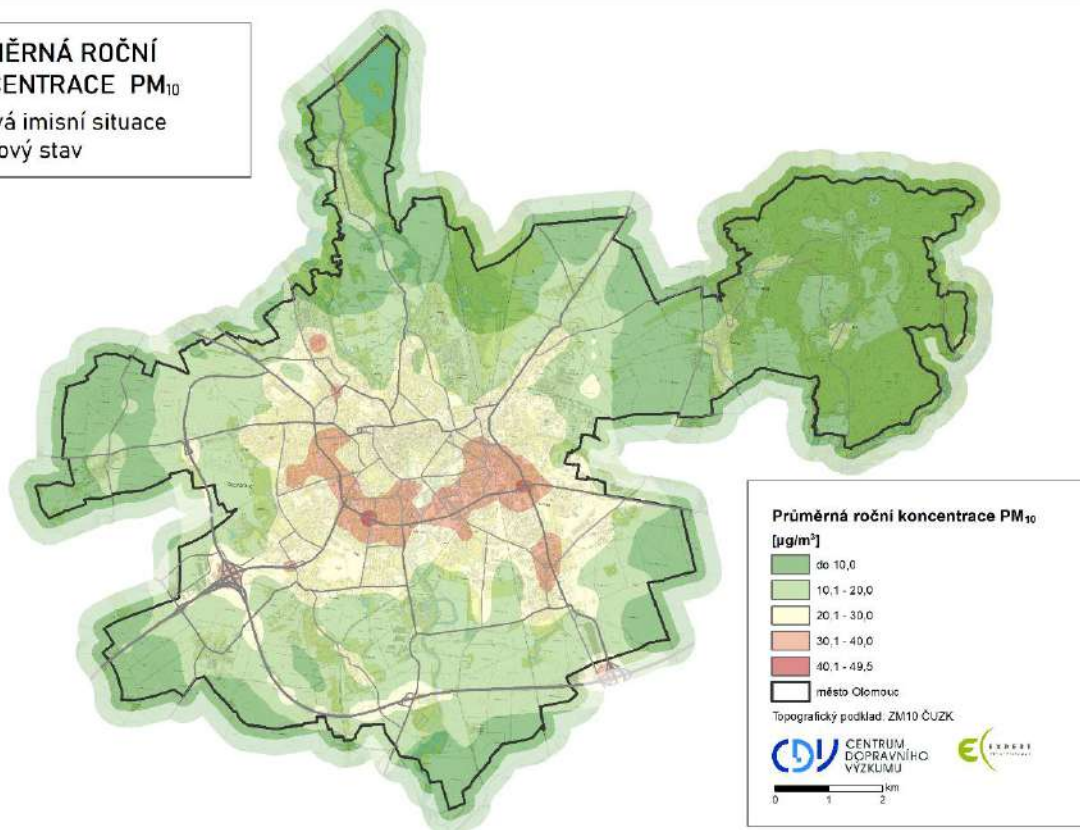
PRŮMĚRNÁ ROČNÍ KONCENTRACE PM₁₀

Celková imisní situace
Stávající stav

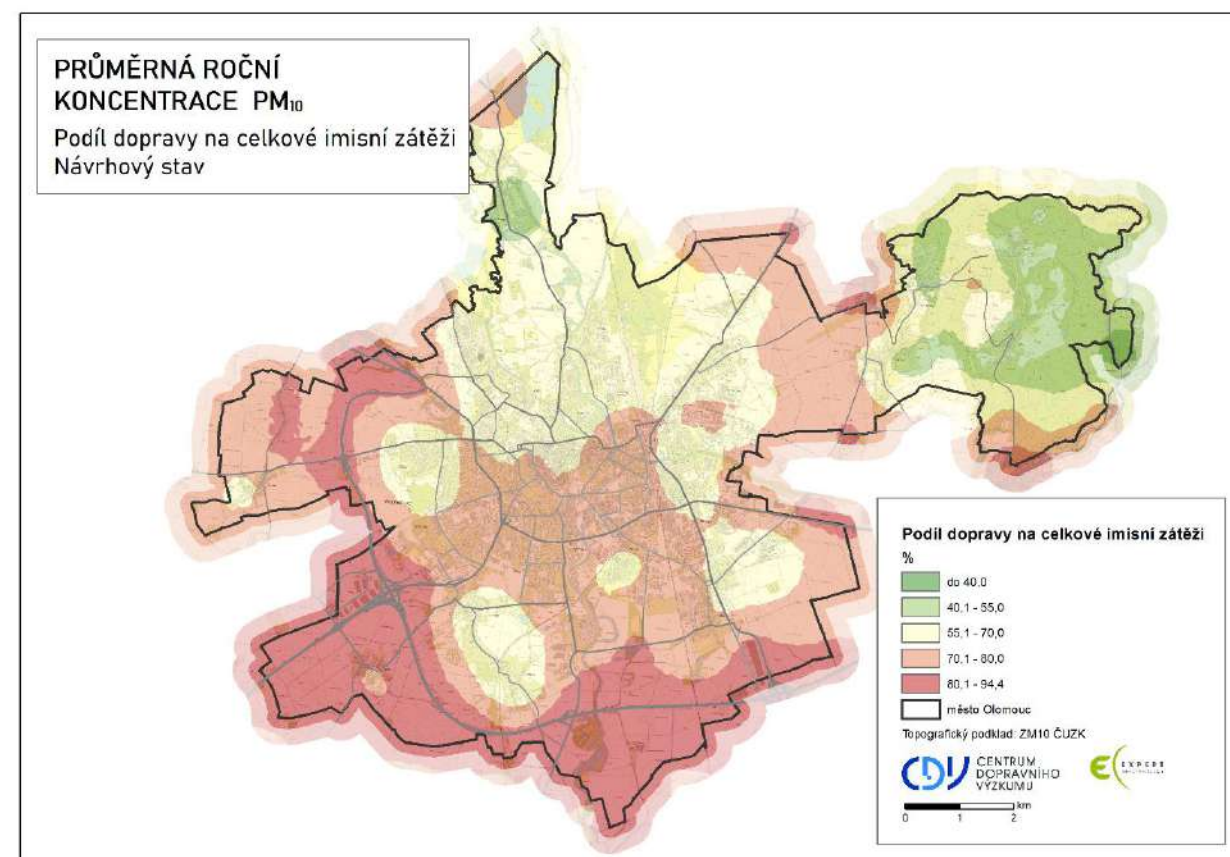
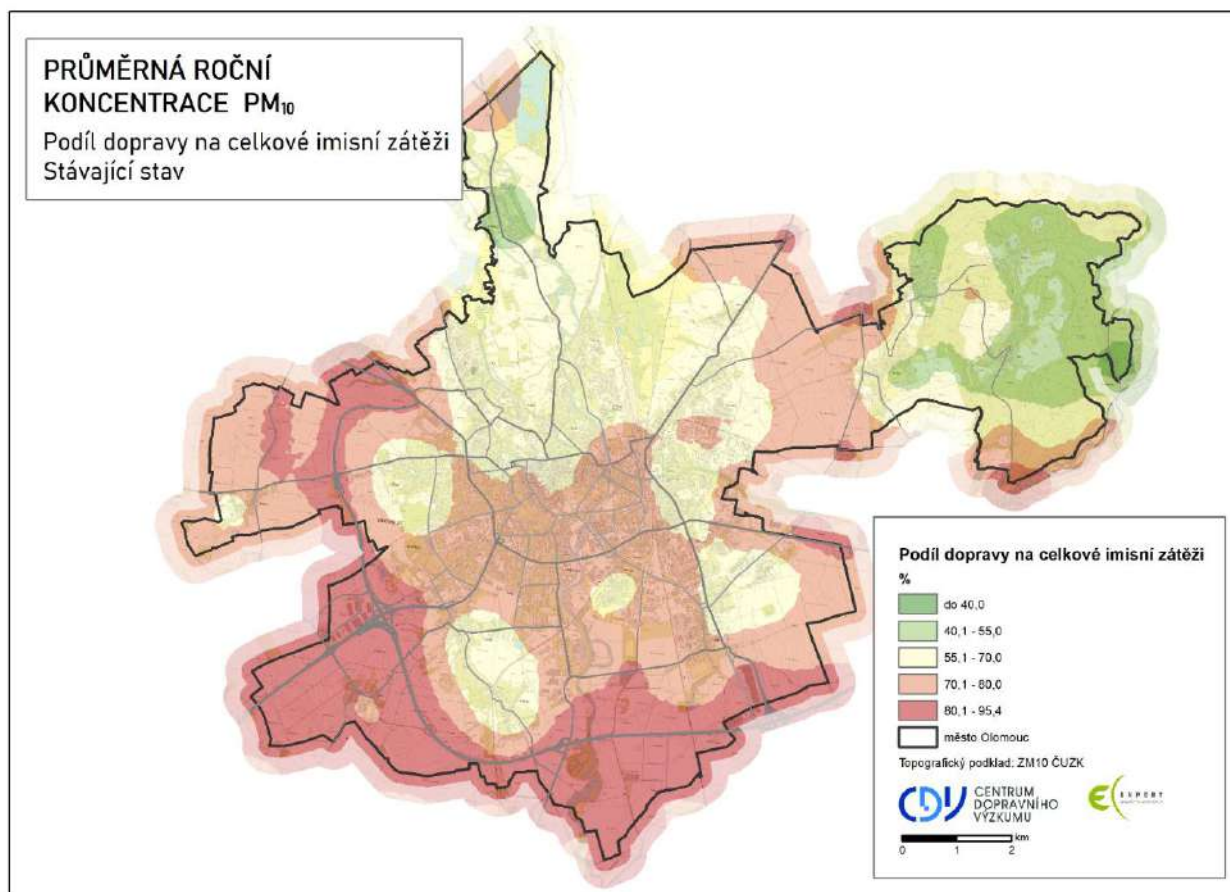


PRŮMĚRNÁ ROČNÍ KONCENTRACE PM₁₀

Celková imisní situace
Návrhový stav



Obrázek 10: Imisní zátěž PM₁₀ – průměrné roční koncentrace (absolutní hodnoty vyvolané imisní zátěže)



Obrázek 11: Imisní zátěž PM_{10} – průměrné roční koncentrace (podíl dopravy na celkové imisní zátěži)

VYHODNOCENÍ VYPOČTENÝCH HODNOT IMISNÍ ZÁTĚŽE Z HLEDISKA PM_{2,5}

Pro suspendované částice frakce PM_{2,5} jsou imisní limity stanoveny pro průměrné roční koncentrace. Následující odstavce uvádí vyhodnocení tohoto typů koncentrací. Hodnocení je provedeno stejným mechanismem jako u PM₁₀.

Průměrné roční koncentrace PM_{2,5}

Tabulka 10: Vyhodnocení průměrných ročních imisních koncentrací PM_{2,5}

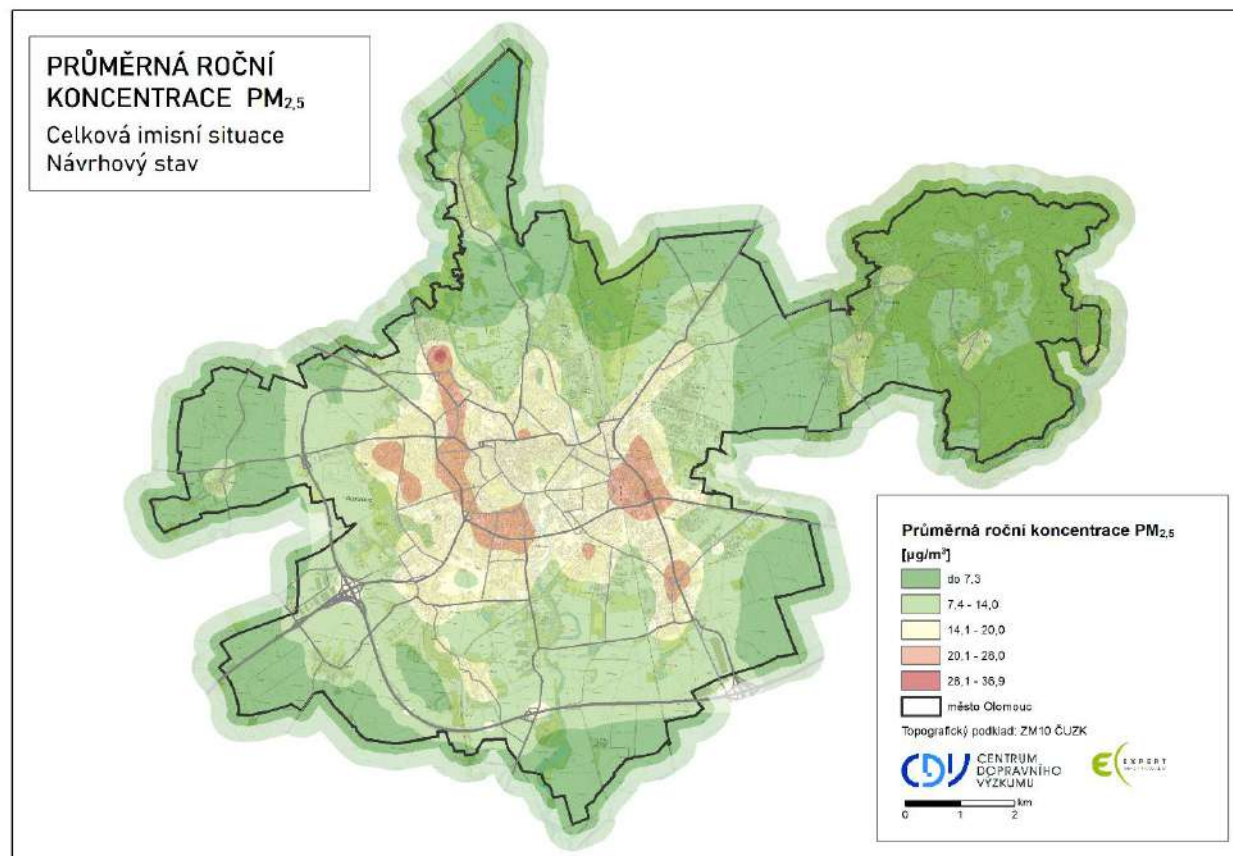
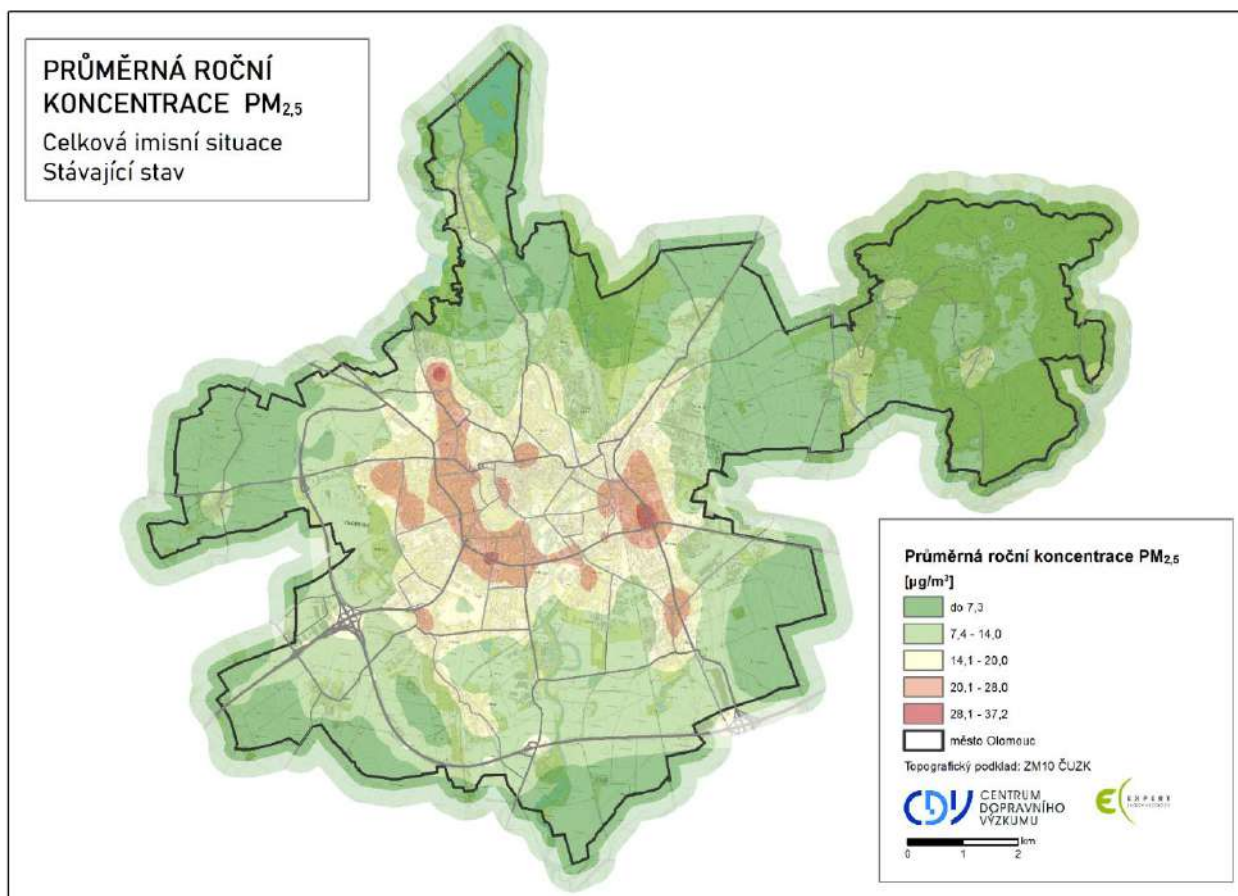
Průměrné roční koncentrace PM _{2,5} – absolutní hodnoty					
Vypočtené maximum		Průměr na ploše města		Vypočtené minimum	
µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³	
36,9 (37,2)		9,2 (9,4)		0,4 (0,4)	
Podíly jednotlivých typů zdrojů na průměrných ročních koncentracích PM _{2,5} – relativní hodnoty					
Hodnota	Průmyslové zdroje	Lokální vytápění	Silniční doprava	CELKEM	Celková absolutní imisní zátěž
	%	%	%	%	µg/m ³
Maximum	90,8 (90,7)	91,2 (90,3)	86,8 (87,3)	-	36,9 (37,2)
Průměr	5,4 (5,4)	48,8 (48,2)	45,8 (46,4)	100	9,2 (9,4)
Minimum	1,0 (1,0)	2,8 (2,8)	6,4 (6,5)	-	0,4 (0,4)

Z výše uvedené analýzy je vidět, že z hlediska ročních koncentrací PM_{2,5} mohou být lokální vytápění a doprava přibližně vyrovnanými podílníky na celkové imisní zátěži. Průměrný podíl lokálního vytápění se pohybuje na úrovni 48,8 %, podíl dopravy je na úrovni cca 45,8 %. Podíl průmyslových zdrojů je pouze na úrovni 5,4 %.

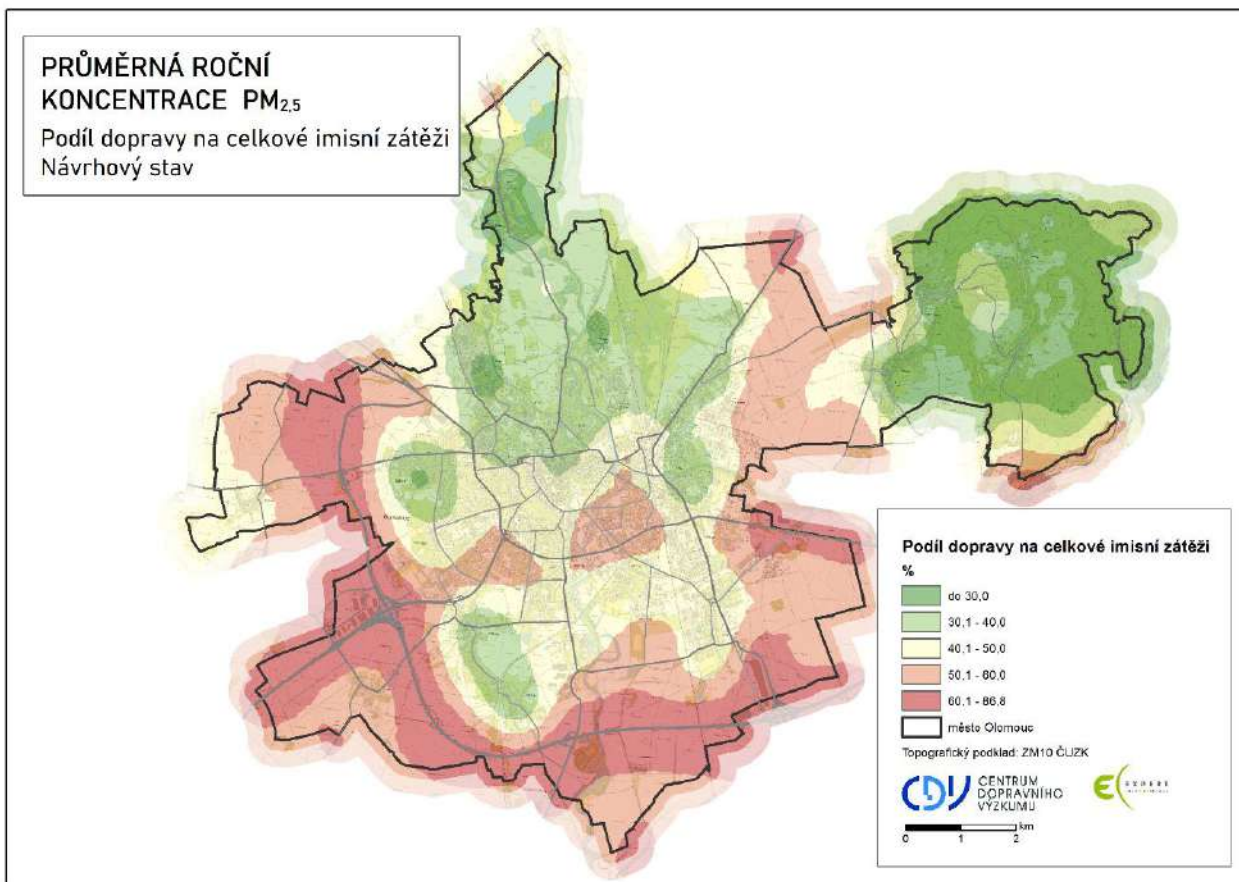
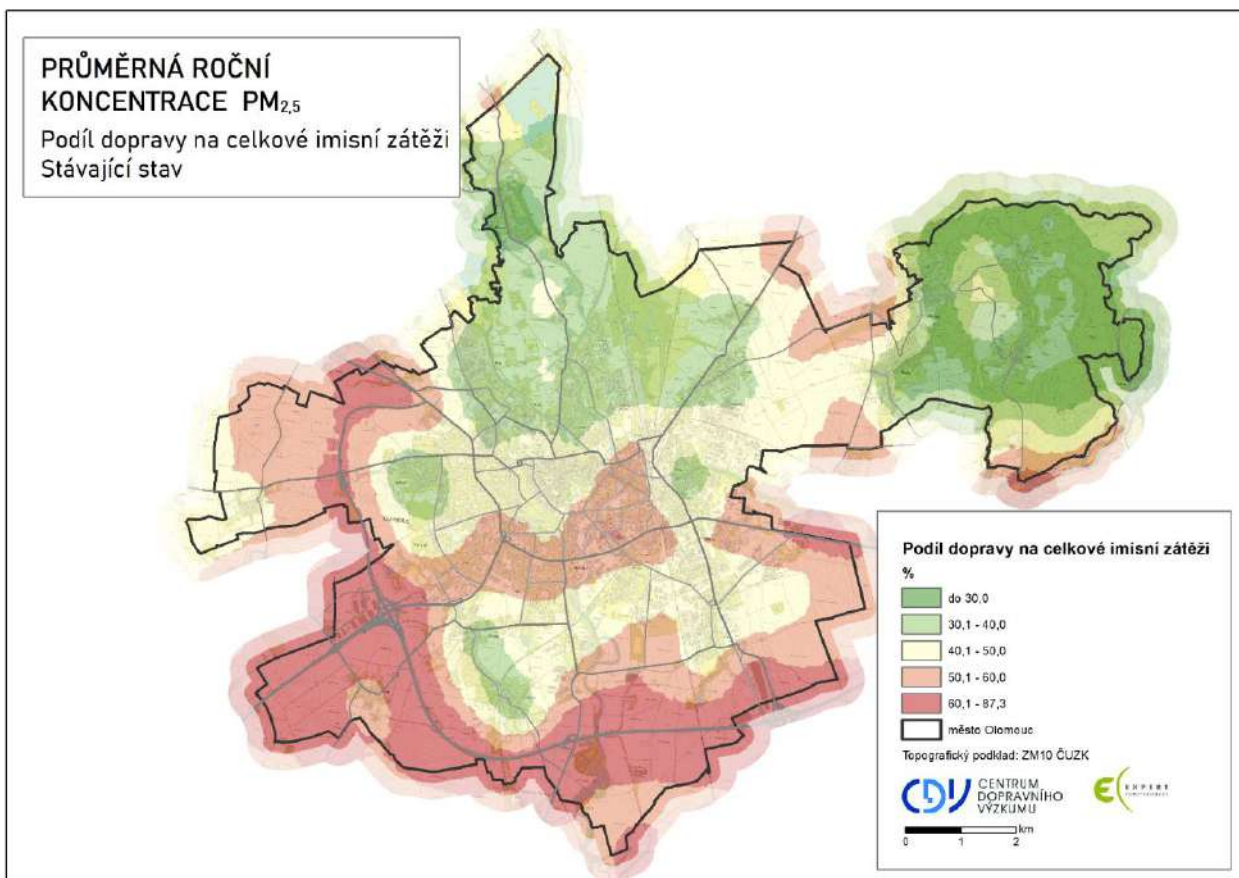
Oblasti s největším vlivem dopravy jsou vidět z následujících imisních map. Je viditelné, že nejvyšší hodnoty koncentrací PM_{2,5} se nacházejí v oblastech hlavních komunikací.

V porovnání se stávajícím stavem pak v návrhovém maximalistickém scénáři poklesnul průměrný podíl dopravy na imisní zátěži na celé ploše města ze stávajících 46,4 % na návrhových 45,8 %. Z níže

uvedených imisních map je pak zřejmé, že změny v porovnání návrhového scénáře a stávajícího stavu nejsou významné.



Obrázek 12: Imisní zátěž PM_{2,5} – průměrné roční koncentrace (absolutní hodnoty vyvolané imisní zátěže)



Obrázek 13: Imisní zátěž $PM_{2,5}$ – průměrné roční koncentrace (podíl dopravy na celkové imisní zátěži)

VYHODNOCENÍ VYPOČTENÝCH HODNOT IMISNÍ ZÁTĚŽE Z HLEDISKA NO₂

Pro oxid dusičitý (NO₂) jsou imisní limity stanoveny pro maximální hodinové koncentrace (19. nejvyšší hodinová hodnota) a průměrné roční koncentrace. Následující odstavce uvádí vyhodnocení těchto dvou typů koncentrací. Mechanismus tabulkového vyhodnocení je stejný u obou typů koncentrací jako v případě ostatních škodlivin.

Maximální hodinové koncentrace NO₂

Hodnocení pro hodinové koncentrace NO₂ je provedeno pouze tabulkově. Výsledky modelu jsou pro hodinové koncentrace vypočteny jako absolutní maxima, které mohou nastat za předem určitých definovaných podmínek a není je možné srovnávat s naměřenými hodnotami imisních koncentrací například na stanicích imisního monitoringu. Jedná se v podstatě o extrémní hodinové hodnoty stanovené modelovým výpočtem. Mapy proto nejsou uvedeny, jejich vyobrazení by bylo matoucí.

Tabulka 11: Vyhodnocení maximálních hodinových imisních koncentrací NO₂

Maximální hodinové koncentrace NO ₂ – absolutní hodnoty *					
Vypočtené maximum		Průměr na ploše města		Vypočtené minimum	
µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³	
441,6 (451,1)		106,6 (118,0)		32,8 (35,1)	
Podíly jednotlivých typů zdrojů na maximálních denních koncentracích NO ₂ – relativní hodnoty					
Hodnota	Průmyslové zdroje	Lokální vytápění	Silniční doprava	CELKEM	Celková absolutní imisní zátěž
	%	%	%	%	µg/m ³
Maximum	89,0 (87,1)	42,2 (37,5)	75,8 (76,5)	-	441,6 (451,1)
Průměr	50,2 (45,7)	21,4 (19,2)	28,4 (35,1)	100	106,6 (118,0)
Minimum	18,4 (16,6)	5,0 (4,9)	6,1 (8,0)	-	32,8 (35,1)

* - Modelem stanovená maxima není možné porovnávat s hodnotami imisního limitu. Model stanovuje maximální teoretické hodnoty, které mohou hypoteticky nastat například jednu hodinu za několik let nebo

nemusí nastat vůbec. Limity jsou pak stanoveny pro 19. nejvyšší hodinovou koncentraci zjištěnou v daném roce.

Z výše uvedené analýzy je vidět, že z hlediska hodinových koncentrací NO₂ mohou být nejvýznamnějším podílníkem na celkové imisní zátěži významné průmyslové zdroje, jejichž průměrný podíl na celkové imisní zátěži ve městě je na úrovni 50,2 %. Doprava má průměrný podíl na úrovni cca 28,4 % a lokální vytápění pak na úrovni 21,4 %.

V porovnání se stávajícím stavem pak v návrhovém scénáři poklesnul průměrný podíl dopravy na imisní zátěži na celé ploše města ze stávajících 35,1 % na návrhových 28,4 %. Pokles je tedy možné označit za nezanedbatelný a může mít vliv na hodinové koncentrace NO₂ na ploše města v celkové podobě.

Průměrné roční koncentrace NO₂

Hodnocení je provedeno stejným mechanismem jako u ostatních škodlivin.

Tabulka 12: Vyhodnocení průměrných ročních imisních koncentrací NO₂

Průměrné roční koncentrace NO ₂ – absolutní hodnoty					
Vypočtené maximum		Průměr na ploše města		Vypočtené minimum	
µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³	
35,6 (49,6)		11,0 (13,2)		1,0 (1,2)	
Podíly jednotlivých typů zdrojů na průměrných ročních koncentracích NO ₂ – relativní hodnoty					
Hodnota	Průmyslové zdroje	Lokální vytápění	Silniční doprava	CELKEM	Celková absolutní imisní zátěž
	%	%	%	%	µg/m ³
Maximum	68,6 (62,9)	31,7 (28,5)	89,2 (91,2)	-	35,6 (49,6)
Průměr	26,1 (22,3)	12,7 (10,6)	61,1 (67,1)	100	11,0 (13,2)
Minimum	7,5 (6,5)	2,8 (2,3)	26,5 (32,6)	-	1,0 (1,2)

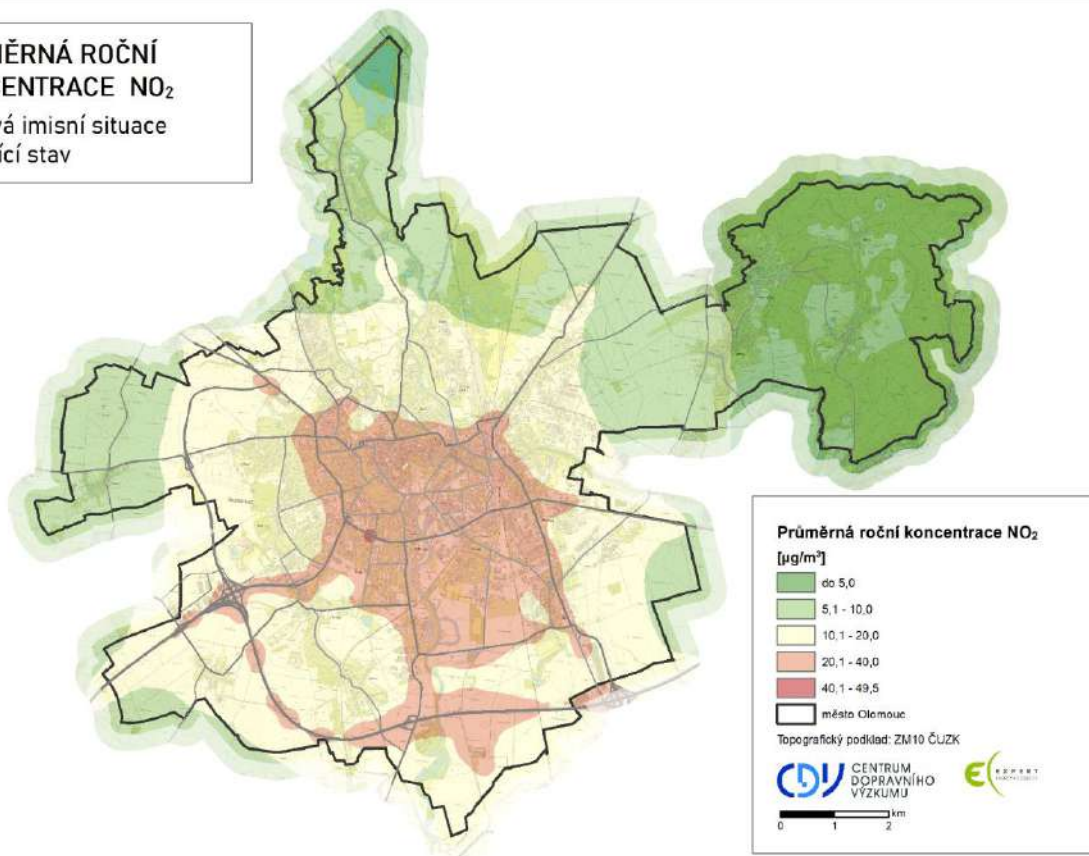
Z výše uvedené analýzy je vidět, že z hlediska ročních koncentrací NO₂ může být nejvýznamnějším podílníkem na celkové imisní zátěži právě doprava. Podíl dopravy na celkové imisní zátěži z hlediska ročních koncentrací je průměrně 61,1 %. Průměrný podíl průmyslových zdrojů na ročních koncentracích je pak na úrovni 26,1 %, podíl lokálního vytápění je na úrovni 12,7 %.

Oblasti s největším vlivem dopravy jsou vidět z následujících imisních map. V určitých částech města je pak vidět převládající vliv stacionárních průmyslových zdrojů.

V porovnání se stávajícím stavem pak v návrhovém scénáři poklesnul průměrný podíl dopravy na imisní zátěži na celé ploše města ze stávajících 67,1 % na návrhových 61,1 %. Pokles je tedy možné označit za nezanedbatelný a může mít vliv na roční koncentrace NO₂ na ploše města v celkové podobě. To je vidět i z níže znázorněných imisních map.

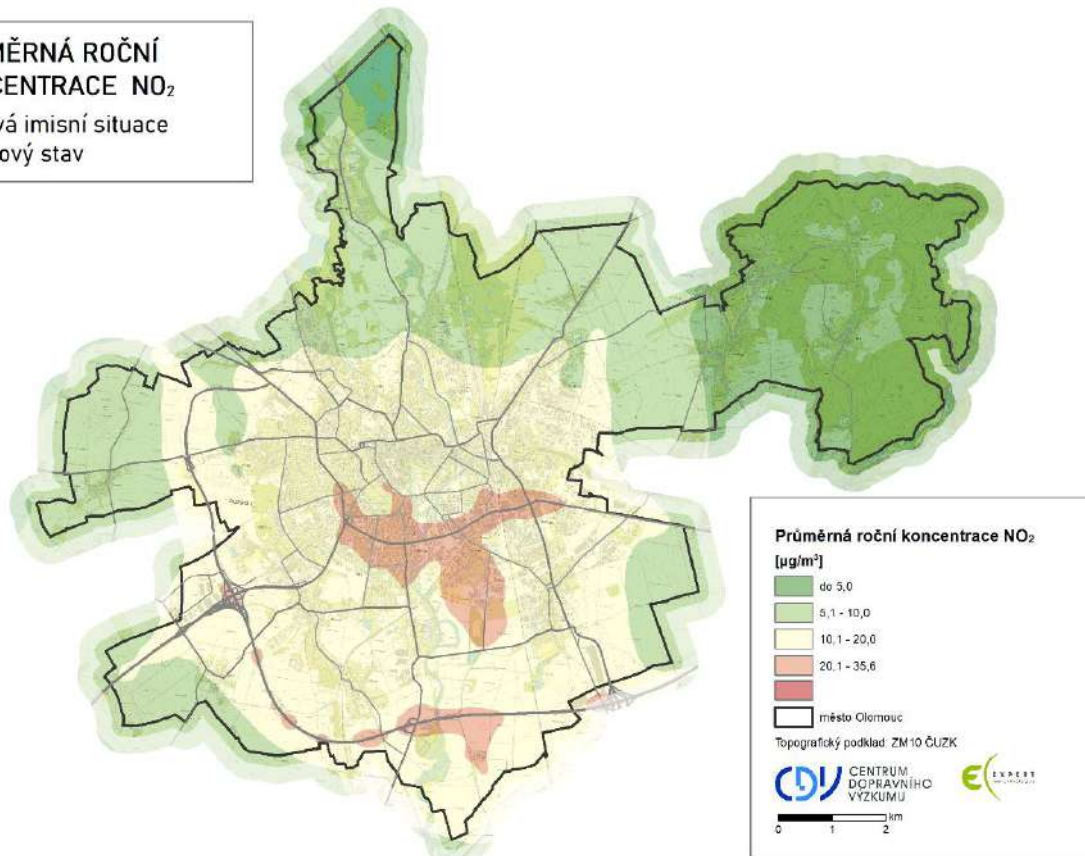
PRŮMĚRNÁ ROČNÍ KONCENTRACE NO₂

Celková imisní situace
Stávající stav

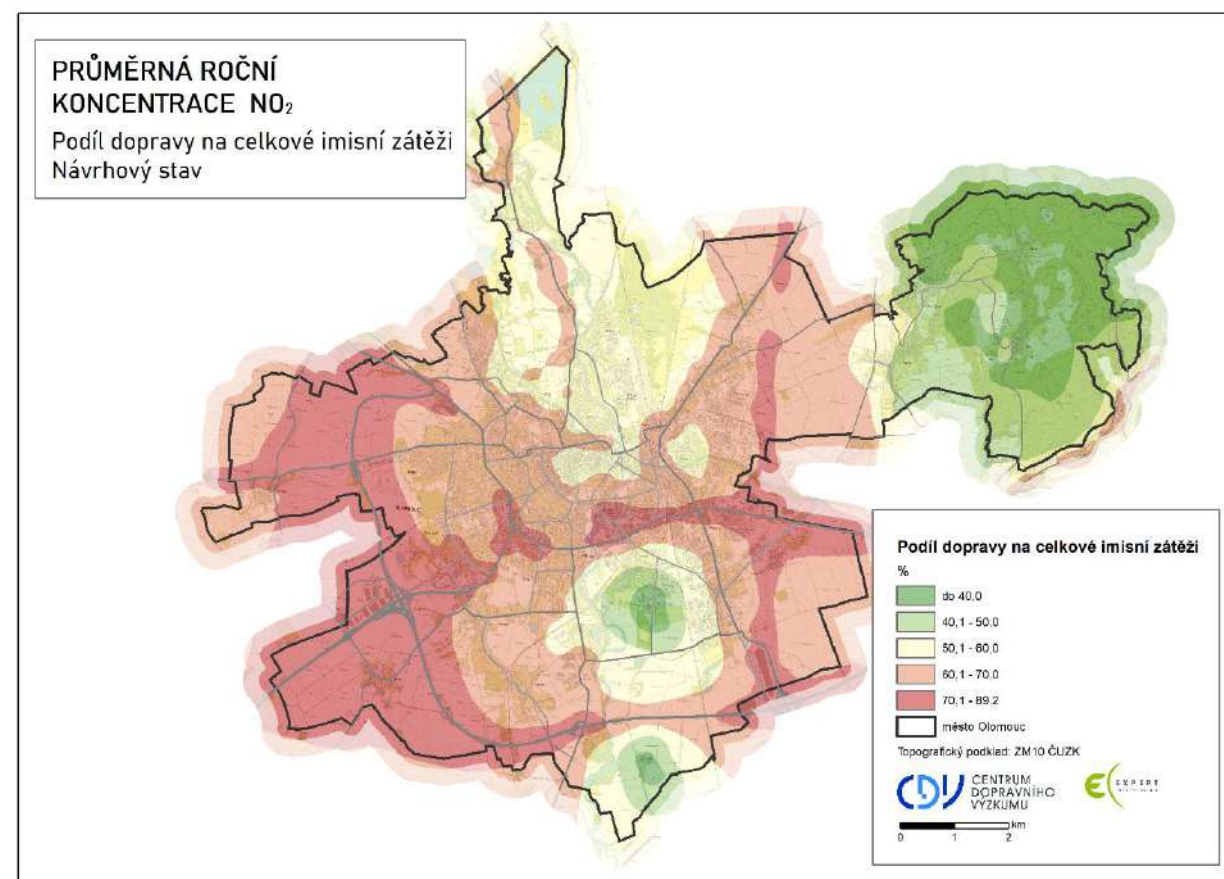
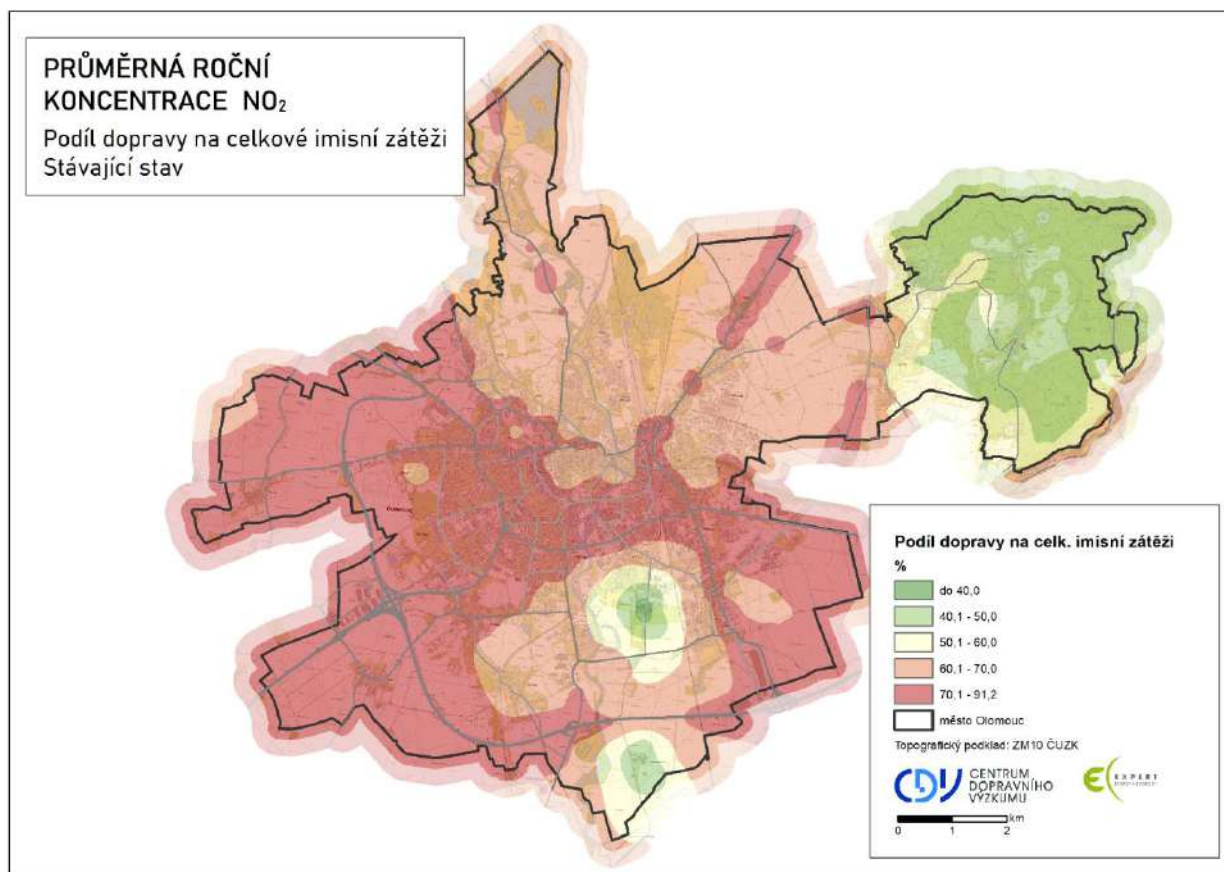


PRŮMĚRNÁ ROČNÍ KONCENTRACE NO₂

Celková imisní situace
Návrhový stav



Obrázek 14: Imisní zátěž NO₂ – průměrné roční koncentrace (absolutní hodnoty vyvolané imisní zátěží)



Obrázek 15: Imisní zátěž NO₂ – průměrné roční koncentrace (podíl dopravy na celkové imisní zátěži)

VYHODNOCENÍ VYPOČTENÝCH HODNOT IMISNÍ ZÁTĚŽE Z HLEDISKA BAP

Hodnocení je provedeno stejným mechanismem jako u ostatních škodlivin.

Průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu

Tabulka 13: Vyhodnocení průměrných ročních imisních koncentrací benzo(a)pyrenu

Průměrné roční koncentrace BaP – absolutní hodnoty					
Vypočtené maximum		Průměr na ploše města		Vypočtené minimum	
ng/m ³		ng/m ³		ng/m ³	
2,09		0,57		0,02	
(2,09)		(0,56)		(0,02)	
Podíly jednotlivých typů zdrojů na průměrných ročních koncentracích BaP – relativní hodnoty					
Hodnota	Průmyslové zdroje	Lokální vytápění	Silniční doprava	CELKEM	Celková absolutní imisní zátěž
	%	%	%	%	µg/m ³
Maximum	10,4 (10,5)	99,1 (99,0)	64,6 (62,6)	-	2,09 (2,09)
Průměr	0,4 (0,4)	83,7 (85,0)	16,0 (14,6)	100	0,57 (0,56)
Minimum	0,1 (0,1)	35,3 (37,3)	0,9 (1,0)	-	0,02 (0,02)

Z výše uvedené analýzy je vidět, že z hlediska ročních koncentrací benzo(a)pyrenu je jednoznačně dominantním zdrojem lokální vytápění, které se podílí na celkové imisní zátěži na ploše města průměrným podílem o velikosti 83,7 %. Průměrný podíl dopravy je pak na úrovni 16,0 %, podíl průmyslových zdrojů je zanedbatelný a je na úrovni průměrně 0,4 %.

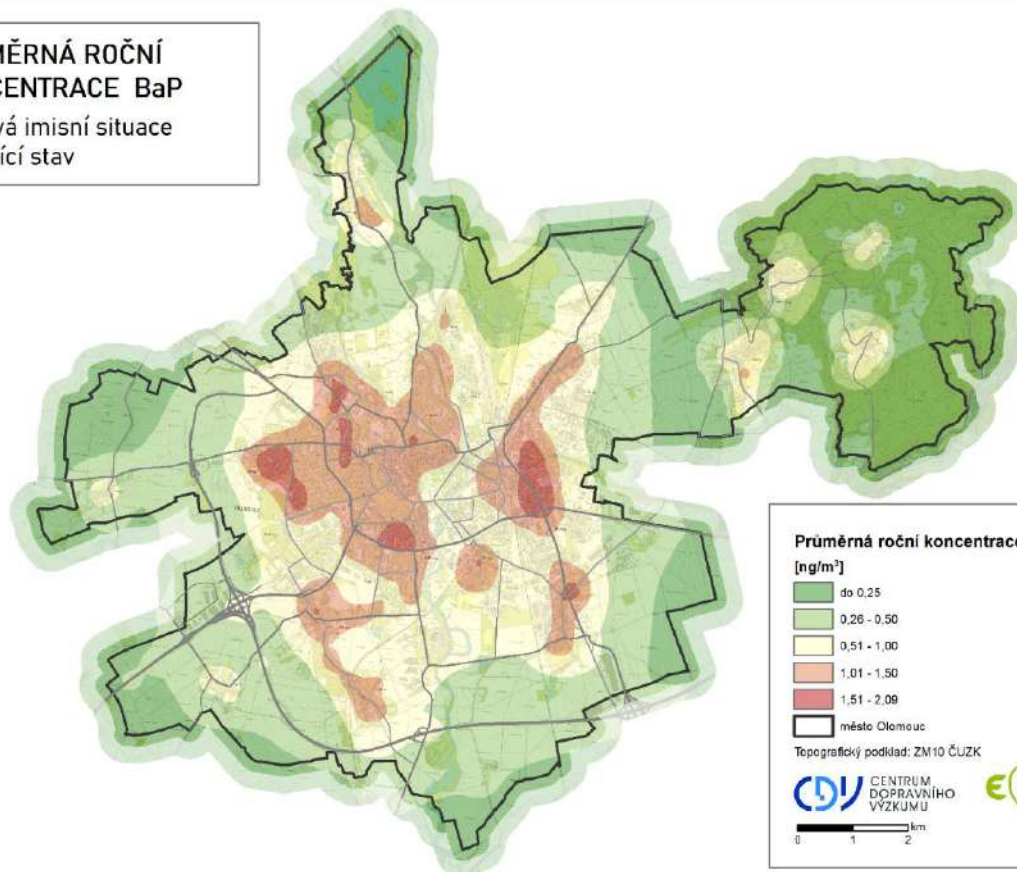
Oblasti s největším vlivem lokálního vytápění dopravy jsou vidět z následujících imisních map. Je viditelné, že nejvyšší hodnoty koncentrací benzo(a)pyrenu se nacházejí v oblastech právě s lokálním vytápěním a obytnou zástavbou.

V porovnání se stávajícím stavem pak v návrhovém scénáři mírně narostl průměrný podíl dopravy na imisní zátěži na celé ploše města ze stávajících 14,6 % na návrhových 16,0 %. Z níže uvedených imisních map je pak zřejmé, že změny v porovnání návrhového scénáře a stávajícího stavu nejsou

významné. Navýšení je zřejmě lokálního charakteru a způsobuje ho nárůst emisí u některé z komunikací, kde mohl v rámci návrhového scénáře například narůst podíl nákladní dopravy.

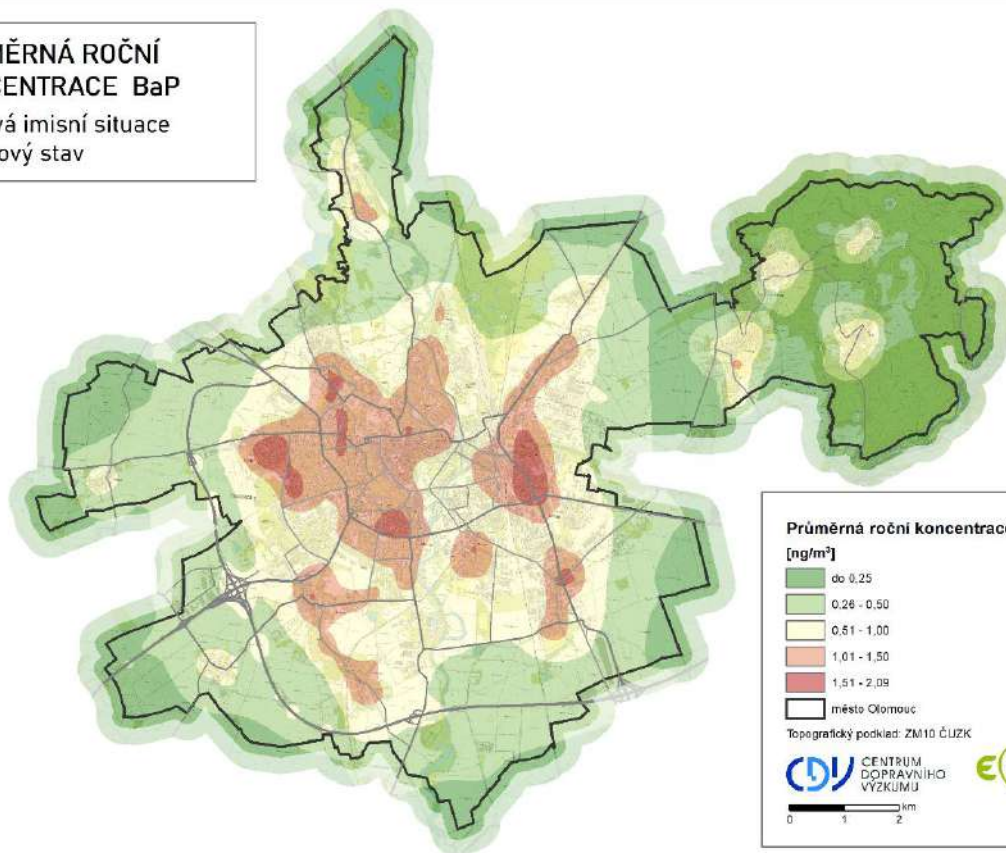
PRŮMĚRNÁ ROČNÍ KONCENTRACE BaP

Celková imisní situace
Stávající stav

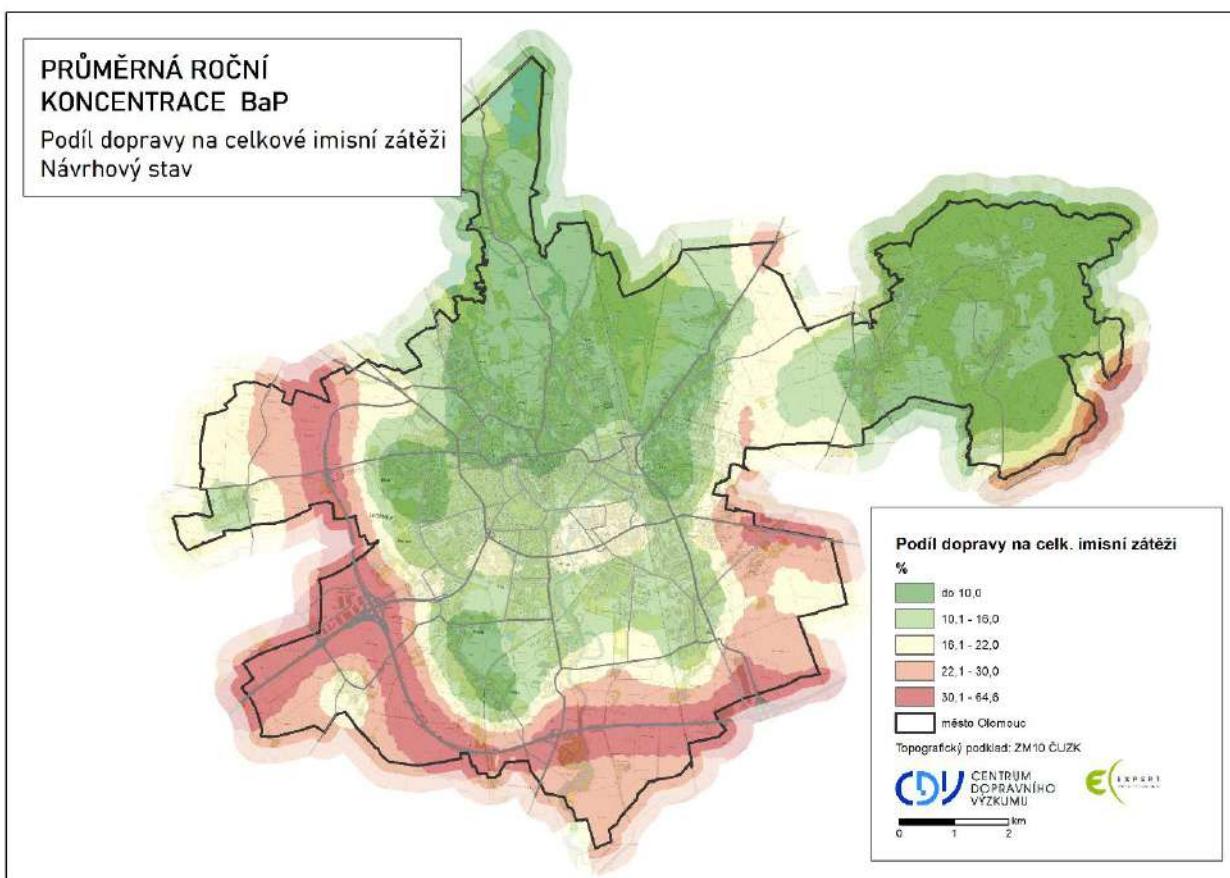
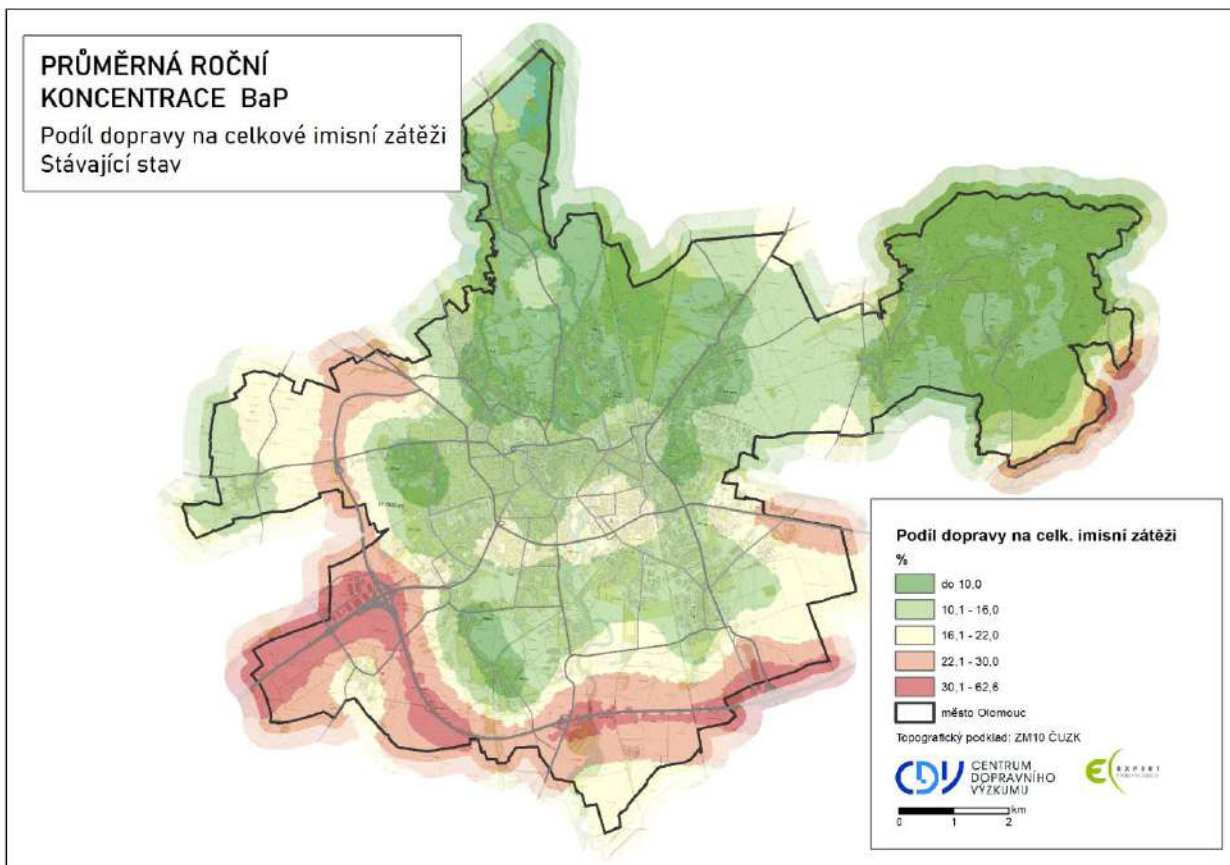


PRŮMĚRNÁ ROČNÍ KONCENTRACE BaP

Celková imisní situace
Návrhový stav



Obrázek 15: Imisní zátěž B(a)P – průměrné roční koncentrace (absolutní hodnoty vyvolané imisní zátěží)



Obrázek 15: Imisní zátěž B(a)P – průměrné roční koncentrace (podíl dopravy na celkové imisní zátěži)

SHRNUTÍ K PROBLEMATICE IMISNÍ ZÁTĚŽE

Tato část dokumentu je zpracována za účelem vyhodnocení vlivu dopravy na kvalitu ovzduší ve městě Olomouci. Výše uvedené kapitoly se tak zabývají nejprve kvantifikací emisí z dopravy, ale i z průmyslových zdrojů a lokálního vytápění. Dále je z těchto emisních bilancí proveden výpočet rozptylového modelu a vyhodnocena imisní zátěž na ploše města. Pro jednotlivé škodliviny se dají konstatovat následující shrnující závěry:

Suspendované částice frakce PM₁₀

Vliv dopravy na celkovou imisní zátěž z hlediska suspendovaných částic frakce PM₁₀ může být poměrně významný.

Denní koncentrace

Z výše uvedené analýzy je vidět, že z hlediska denních koncentrací PM₁₀ je nejvýznamnějším podílníkem na celkové imisní zátěži lokální vytápění, které se podílí na celkové imisní zátěži na ploše města průměrným podílem o velikosti 54,5 %. Doprava má průměrný podíl na úrovni cca 33,6 % a průmyslové zdroje pak na úrovni 11,8 %. Oblasti s největším vlivem dopravy jsou vidět z dříve uvedených imisních map. V určitých částech města je pak vidět převládající vliv stacionárních průmyslových zdrojů.

V porovnání se stávajícím stavem pak v návrhovém scénáři poklesnul průměrný podíl dopravy na imisní zátěži na celé ploše města ze stávajících 34,7 % na návrhových 33,6 %. Tuto změnu lze charakterizovat z hlediska celkové kvality ovzduší jako málo významnou.

Roční koncentrace

Z výše uvedené analýzy je vidět, že z hlediska ročních koncentrací PM₁₀ může být nejvýznamnějším podílníkem na celkové imisní zátěži právě doprava, nikoliv lokální vytápění. Podíl dopravy na celkové imisní zátěži z hlediska ročních koncentrací je průměrně až 70,2 %. Průměrný podíl lokálního vytápění na ročních koncentracích je pak na úrovni 25,3 %, podíl průmyslových zdrojů je na úrovni 4,5 %.

V porovnání se stávajícím stavem se pak v návrhovém scénáři průměrný podíl dopravy na imisní zátěži na celé ploše města téměř nezměnil a zůstává na úrovni cca 70 %.

Suspendované částice frakce PM_{2,5}

Roční koncentrace

Z výše uvedené analýzy je vidět, že z hlediska ročních koncentrací PM_{2,5} mohou být lokální vytápění a doprava přibližně vyrovnanými podílníky na celkové imisní zátěži. Průměrný podíl lokálního vytápění se pohybuje na úrovni 48,8 %, podíl dopravy je na úrovni cca 45,8 %. Podíl průmyslových zdrojů je pouze na úrovni 5,4 %.

V porovnání se stávajícím stavem pak v návrhovém scénáři poklesnul průměrný podíl dopravy na imisní zátěži na celé ploše města ze stávajících 46,4 % na návrhových 45,8 %. Tuto změnu lze charakterizovat z hlediska celkové kvality ovzduší jako málo významnou.

Oxid dusičitý NO₂

Vliv dopravy na celkovou imisní zátěž z hlediska oxidu dusičitého může být poměrně významný.

Hodinové koncentrace

Z výše uvedené analýzy je vidět, že z hlediska hodinových koncentrací NO₂ mohou být nejvýznamnějším podílníkem na celkové imisní zátěži významné průmyslové zdroje, jejichž průměrný podíl na celkové imisní

zátěži ve městě je na úrovni 50,2 %. Doprava má průměrný podíl na úrovni cca 28,4 % a lokální vytápění pak na úrovni 21,4 %.

V porovnání se stávajícím stavem pak v návrhovém scénáři poklesnul průměrný podíl dopravy na imisní zátěži na celé ploše města ze stávajících 35,1 % na návrhových 28,4 %. Tuto změnu lze charakterizovat z hlediska celkové kvality ovzduší jako nezanedbatelnou a pozitivní.

Roční koncentrace

Z výše uvedené analýzy je vidět, že z hlediska ročních koncentrací NO₂ může být nejvýznamnějším podílníkem na celkové imisní zátěži právě doprava. Podíl dopravy na celkové imisní zátěži z hlediska ročních koncentrací je průměrně 61,1 %. Průměrný podíl průmyslových zdrojů na ročních koncentracích je pak na úrovni 26,1 %, podíl lokálního vytápění je na úrovni 12,7 %.

V porovnání se stávajícím stavem pak v návrhovém scénáři poklesnul průměrný podíl dopravy na imisní zátěži na celé ploše města ze stávajících 67,1 % na návrhových 61,1 %. Tuto změnu lze charakterizovat z hlediska celkové kvality ovzduší jako nezanedbatelnou a pozitivní.

Benzo(a)pyren

Roční koncentrace

Z výše uvedené analýzy je vidět, že z hlediska ročních koncentrací benzo(a)pyrenu je jednoznačně dominantním zdrojem lokální vytápění, které se podílí na celkové imisní zátěži na ploše města průměrným podílem o velikosti 83,7 %. Průměrný podíl dopravy je pak na úrovni 16,0 %, podíl průmyslových zdrojů je zanedbatelný a je na úrovni průměrně 0,4 %.

V porovnání se stávajícím stavem pak v návrhovém scénáři mírně narostl průměrný podíl dopravy na imisní zátěži na celé ploše města ze stávajících 14,6 % na návrhových 16,0 %. Tuto změnu lze charakterizovat z hlediska celkové kvality ovzduší jako málo významnou.

Známé nejistoty výpočtu

Obecné nejistoty

Hodnoty získané matematickým modelováním jsou, i přes podstatné přiblížení se skutečnému stavu, pouze vyhodnocením odborného odhadu doplňkové imisní zátěže dané lokality. Do výpočtu rozptylové studie vstupuje řada nejistot, které mohou ovlivnit výsledky výpočtu matematického modelu. Jelikož metodika Symos'97 není primárně určena pro výpočet koncentrací pod úrovní střech budov, mohou být ve studii uváděné doplňkové imisní koncentrace zatíženy chybou způsobenou deformací proudění v zastavěné oblasti. Nejistota stanovení koncentrace matematickým modelem může dosáhnout až 50 %.

Výpočet rozptylové studie byl pro krátkodobé (hodinové, denní) hodnoty proveden pro nejméně příznivé rozptylové podmínky a pro současně maximální emise. K souběhu těchto jevů bude pravděpodobně docházet jen zřídka. V praxi to znamená, že skutečné doplňkové imisní koncentrace budou pravděpodobně nižší než dále popisované doplňkové imisní koncentrace vypočtené rozptylovým modelem. Četnost výskytu těchto vypočtených maximálních koncentrací bude pravděpodobně nízká.

Závěrem je nutno zdůraznit, že cílem této studie bylo modelovat rozložení imisní zátěže posuzované lokality z konkrétních dříve uvedených zdrojů. Do výsledných hodnot jsou zahrnuty vlivy dálkového přenosu imisí ze vzdálených významných zdrojů a další možné zdroje emisí v užší lokalitě formou imisního pozadí získaného ze zdrojů publikovaných na stránkách www.chmi.cz.

Komentář k problematice prachových částic

Poměrně vysoký podíl dopravy na koncentracích PM je zapříčiněn především dvěma důvody:

- a) Podíly dopravy na celkové imisní zátěži jsou vyhodnoceny zejména jako roční, tedy dlouhodobé. Z hlediska krátkodobých hodnot se tyto podíly mohou poměrně výrazně měnit. Například v zimě mohou mít daleko větší vliv lokální topeniště, které naopak v letním období mají prakticky nulový vliv. Vliv dopravy roste v letních suchých dnech, kdy však většinou panují dobré rozptylové podmínky a celkové imisní koncentrace jsou nižší.
- b) Metodicky se emise PM z dopravy počítá i včetně resuspenze, tedy zpětného zviření prашných částic usazených na povrchu vozovky projíždějícím automobilem. Tyto částice však mohou pocházet z různých jiných zdrojů (průmysl, lokální vytápění, posyp vozovky), tedy jejich hlavním primárním zdrojem doprava zřejmě není. Emise PM vznikající mechanismem resuspenze mohou zejména u tranzitních komunikací významně zatížených těžkou nákladní dopravou tvořit až 90 % celkových emisí PM do ovzduší z dopravy.

Komentář k problematice oxidu dusičitého

Poměrně významný pokles emisí a tím pádem také imisní zátěže vlivem NO₂ v porovnání stávajícího a návrhového scénáře je způsoben především renovací vozového parku a daleko vyšším počtem vozidel s nižšími emisemi a přísnějšími emisními normami Euro, se kterými model pracuje podle výpočtového roku (tedy vyšší výpočtový rok v návrhovém scénáři 2030, nižší emise). U ostatních škodlivin se to takto markantně neprojevuje, neboť zde je podstatně vyšší vliv resuspenze. Výfukové emise sice také klesají, ale z celkových emisí to je jen několik procent a dominuje právě resuspenze.

6.6. Vyhodnocení scénářů opatření

Scénáře byly vyhodnoceny z hlediska finanční náročnosti a jejich dopadů dopravní chování, dopravní zátěže, emisní produkci a imisní a hlukovou zátěž.

6.6.1. Intenzity dopravy

Podrobný popis dopravního modelu je obsažen v Technické zprávě, která je přílohou č. 3.

Scénář MIN – minimalistický

- Změny v dopravních intenzitách MIN 2030/BAU 2030
 - Největší změnou je výstavba I/46, která převede velkou část tranzitní dopravy z centra na obchvat. Největší zklidnění zaznamená ulice Chválkovická/Šternberská
 - Výstavba DS-08 a uzavření silnice 4432 přispěje ke zklidnění tranzitu přes Chválkovice, doprava ze směru Svatý kopeček bude převedena na I/46
 - Dostavba D35 převezme tranzitní dopravu ve směru na Mohelnici
 - Výstavba rozsáhlé sítě cyklostezek přispěje ke změně modal-splitu.
- Změny v počtu cestujících min 2030/BAU 2030
 - Změna autobusového nádraží usnadní přechod z vlakového nádraží na autobus. K autobusovému nádraží jsou směřovány především linky regionální autobusové dopravy, počty cestujících v těchto spojích změna autobusového nádraží v dopravním modelu výrazně neovlivní.

Scénář MED – střední

- Změny v dopravních intenzitách MED 2030/MIN 2030
 - DS-11 převedení dopravy z ulice Na trati
 - DS-15 částečné uvolnění ulic Okružní, hněvotínská, zvýšení intenzit na ulici Stupkova
 - Celkové snížení intenzit dopravy v řádu desítek díky změně modal-split
 - Opatření DS-19 dopravu výrazněji neovlivní
- Změny v počtu cestujících med 2030/MIN 2030
 - Ve středním scénáři není modelované žádné opatření věnující se veřejné dopravě. V rámci měkkých opatření dojde k navýšení modal-splitu ve prospěch veřejné dopravy, což vede k celkovému navýšení počtu cestujících (v řádu desítek)

Scénář MAX – maximální

- Změny v dopravních intenzitách MAX 2030/MED 2030
 - Snížením kapacity ulic Velkomoravská, 17. listopadu apod. (opatření C. 18) dochází k částečnému přesunu intenzit dopravy na vnitřní okruh města
 - Opatření B.10 částečně přesune tranzitní dopravu ze Slavonína, naopak se zvýší intenzita na ulici Hraniční.
 - Opatření B.09 částečně přesune dopravu Pavlovičky – Černovír z centra města
- Změny v počtu cestujících MAX 2030/MED 2030

- Nejvýraznějšími změnami jsou nová linka tramtrain, nová linka tramvaje od Fakultní nemocnice k OC Globus a nová autobusová linka A.01. Tyto nové linky převezmou část cestujících ze stávajících linek VD.
- Přeložka trati (opatření D.01)

6.6.2. Modal split

Modal split (nebo též dělba přepravní práce) představuje podíl cest vykonaných jednotlivými dopravními módy. V tabulce jsou uvedeny hodnoty vyplývající z modelu dopravy pro rok 2030. V závorkách jsou uvedeny rozdíly oproti nulovému scénáři ("business-as-usual"), kdy by se město a další subjekty vůbec nevěnovaly rozvoji podmínek pro mobilitu obyvatel a návštěvníků města.

Tabulka 14: Porovnání modal split v roce 2030 dle dopravního modelu pro jednotlivé scénáře

Scénář	BAU	MIN	MED	MAX	MAX (AKTUALIZACE V ROCE 2022)
Veřejná hromadná doprava	27,5 %	27,6 % (+0,1 %)	28,1 % (+0,6 %)	30,2 % (+2,7 %)	27,7 % (+0,2 %)
Pěší doprava	35,8 %	36,2 % (+0,4 %)	36,3 % (+0,5 %)	36,5 % (+0,7 %)	36,5 % (+0,7 %)
Cyklistická doprava	5,9 %	7,4 % (+1,5 %)	7,5 % (+1,6 %)	7,6 % (+1,7 %)	7,4 % (+1,5 %)
Individuální automobilová doprava	30,8 %	28,7 % (-2,1 %)	28,0 % (-2,8 %)	25,7 % (-5,1 %)	28,3 % (-2,5 %)

6.6.3. Emisní produkce

Podrobný popis modelových výpočtů emisní produkce je obsažen v Technické zprávě, která je přílohou č. 4.

Emise ze silniční dopravy a motorové trakce železniční dopravy byly vypočítány pro scénáře BAU, MIN, MED a MAX. Rozdílem mezi těmito scénáři jsou navržená opatření v dopravním modelu. Emise ze silniční dopravy v emisním modelu jsou závislé na rychlosti vozidla, na intenzitě provozu, sklonu vozovky a na složení dopravního proudu. Obecně platí, že na páteřních komunikacích s vysokou hodnotou RPDI (roční průměr denních intenzit) jsou emise výrazně vyšší než na místních komunikacích s minimální RPDI. Vliv má podíl TNV a významný je obzvláště na dálnicích. Nejvyšší emisní tok je na dálnici D35 a D46, v centru města pak na ulici Velkomoravská, Albertova, Pražská, Dobrovského, Pasteurova.

Pro všechny škodliviny platí, že emisní tok **ze silniční dopravy několikanásobně převyšuje hodnoty emisního toku z dopravy železniční**. Produkce emisí z železniční dopravy je pro scénáře BAU, MIN a MED shodná, v těchto scénářích nejsou v dopravním modelu navržena pro železniční dopravu žádná opatření. Ve scénáři MAX díky navrženým opatřením elektrifikace tratí (přeložka železniční trati OL–Šternberk a zavedení tramtrain OL–Senice), dochází k poklesu emisní produkce o 293 t/rok (tj. o 15 %).

Emisní produkce ze silniční dopravy sledovaných škodlivin pro jednotlivé scénáře je uvedena v Tabulce 5. Druhá největší produkce emisí pro všechny scénáře pochází z PM₁₀, nejmenší z B(a)P. V Tab. 6 je uveden procentuální rozdíl emisní produkce mezi navrhovanými scénáři. Nejvyšší nárůst je u PM₁₀, největší pokles je u NO₂. Převážná většina nárůstů a poklesů emisní produkce se pohybuje +/- 10 %. Rozdíly mezi modelovanými scénáři, které se pohybují v řádu jednotek procent, nelze považovat za příliš relevantní, vzhledem k velikostem nejistot běžně uvažovaných, jak pro dopravní, tak pro emisní modelování. **Nárůsty**

emisní produkce škodlivin oproti BAU jsou převážně způsobeny nárůstem dopravních výkonů TNV a BUS v plánovaných scénářích. Tento jev je vyvolán dostavbou radiálních komunikací, které podporují tranzitní dopravu (převážně nákladní) a také realizací četných opatření pro podporu autobusové dopravy. Celkový nárůst emisí ve scénářích se může jevit jako negativní, ale většina této emisní produkce je realizována v extravilánu, s minimálním dopadem na zdraví obyvatel. Naopak v intravilánu, na místních komunikacích, kde mají emise přímý dopad, dochází v jednotlivých scénářích k úbytku emisí a to hlavně v případě IAD viz Tab. 7, což koresponduje se strategickými cíli v PUMMO.

Tabulka 15: Souhrnné ukazatele emisní produkce pro jednotlivé scénáře (2018, analýza CDV)

Škodlivina	Emisní produkce (t/rok)			
	BAU	MIN	MED	MAX
B(a)P	0.0023	0.0025	0.0025	0.0026
CO	92.5	94.0	93.5	94.3
CO ₂	140309.1	141113.9	140586.4	140673.2
NO _x	167.3	161.2	160.4	163.2
NO ₂	45.4	44.4	44.2	44.1
PM ₁₀	164.2	182.1	182.6	187.3
PM _{2,5}	57.8	62.1	62.2	63.4
C ₆ H ₆	1.2	1.2	1.2	1.2

Tabulka 16: Procentuální rozdíl emisní produkce oproti BAU scénáři (2018, analýza CDV).

Škodlivina	Scénáře dle emisní produkce (%)		
	BAU/MIN	BAU/MED	BAU/MAX
B(a)P	9.0	9.2	11.5
CO	1.7	1.2	2.0
CO ₂	0.6	0.2	0.3
NO _x	-3.6	-4.1	-2.4
NO ₂	-2.2	-2.7	-3.0
PM ₁₀	10.9	11.2	14.0
PM _{2,5}	7.5	7.6	9.7
C ₆ H ₆	-1.3	-1.7	-1.6

Tabulka 17: Procentuální rozdíl dopravních výkonů dle módu dopravy oproti BAU scénáři (2018, analýza CDV).

Mód dopravy	Scénáře dle dopravních výkonů- vozokm (%)		
	BAU/MIN	BAU/MED	BAU/MAX
OV	-2.23	-2.91	-3.70
LNV	4.22	4.08	5.50

Mód dopravy	Scénáře dle dopravních výkonů- vozokm (%)		
	BAU/MIN	BAU/MED	BAU/MAX
TNV	6.30	6.60	7.77
BUS	3.12	3.12	8.34

Mezi strategické cíle PUMMO patří snížení emisí skleníkových plynů v souladu s cíli ochrany klimatu a životního prostředí, minimalizace IAD, snížení objemu cest osobními automobily a jejich podílu na dělbě přepravní práce (modal split). Při hodnocení mezi scénáři, bylo zacíleno zejména na škodliviny, které mají největší dopad na lidské zdraví a ekosystémy a které jsou produkovány při spalovacích procesech motorů vozidel. Mezi tyto škodliviny patří NO_2 , $\text{PM}_{2,5}$ a B(a)P. Jde o limitované škodliviny dle zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, u kterých se sledují a vyhodnocují úrovně znečištění a překročení jejich limitů. Dále byl do hodnocení zahrnut CO_2 z důvodu jeho vlivu na globální oteplování. K největšímu poklesu emisní produkce NO_2 a CO_2 dochází ve scénáři MAX, v tomto scénáři nejvíce klesají nejen celkové dopravní výkony, ale i dopravní výkony IAD. Ovšem celková produkce většiny škodlivin v tomto scénáři narůstá nejvíce a nejvíce narostla i produkce $\text{PM}_{2,5}$ a B(a)P. **Z hlediska kvantitativního pohledu nejvíce klesá emisní produkce u většiny škodlivin ve scénáři MED (i když rozdíly jsou minimální). V tomto scénáři také nejméně emitují OV, celkové dopravní výkony se liší od MAX scénáře o 0,4 %, nízký je i rozdíl emisní produkce NO_2 o 0,26 % a CO_2 o 0,06 %, z těchto důvodů se jeví scénář MED z emisního hlediska jako nejoptimálnější. K tomuto závěru je nutno přihlídnout s vědomím, že dopravní i emisní modelování je zatíženo poměrně velkou mírou nejistoty. Pokud navíc přihlídneme k faktu, že se většina rozdílů v produkci emisí mezi scénáři pohybuje v rozmezí +/- 10 %, je tento závěr pouze odborným doporučením.**

6.6.4. Imisní zátěže

NO₂ - průměrná roční koncentrace

Oxidy dusíku (NO_x) jsou ve většině případů emitovány převážně ve formě oxidu dusnatého, který je ve vnějším ovzduší rychle oxidován přítomnými oxidanty na oxid dusičitý. Oxidy dusíku mohou podléhat reakcím vedoucím ke vzniku řady dalších organických dusíkatých sloučenin - oxid dusičitý NO₂ je z hlediska účinků na lidské zdraví významnější a je o něm k dispozici nejvíce údajů. Oxid dusičitý je dráždivý plyn červenohnědé barvy, silně oxidující, štiplavě dusivě páchnoucí. Protože není příliš rozpustný ve vodě, je při inhalaci jen zčásti zadržen v horních cestách dýchacích a proniká až do plicní periferie. Prahou koncentraci pachu uvádějí různí autoři mezi 200 až 410 µg/m³. NO_x působí na buněčné úrovni oxidačním mechanismem, pravděpodobně reagují přímo s povrchovými lipidy membrán endotelových buněk a mění jejich funkce. Studie zaměřené na mutagenní a karcinogenní účinky oxidů dusíku zatím neumožňují jednoznačné závěry.

Imisní limit: Průměrná roční koncentrace 40 µg/m³

Vyhodnocení pro jednotlivé scénáře:

- **BAU:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od ¼ limitu do ½ hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 10,7 µg/m³, což odpovídá cca ¼ imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17 listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě ½ imisního limitu.
- **MIN:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od ¼ limitu do ½ hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 10,7 µg/m³, což odpovídá cca ¼ imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17 listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě ½ imisního limitu.
- **MED:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 22 % limitu do 37,5 hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 9,2 µg/m³, což odpovídá cca 22 imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17 listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě ½ imisního limitu.
- **MAX:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 21 % limitu do 33% hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 8,89 µg/m³, což odpovídá cca 22 imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním

městě pak ulice 17 listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 33% imisního limitu.

Tabulka 18: Počet obyvatel zasažených v jednotlivých pěti decibelových hlukových pásmech, pro aktuální stav dopravy, pro jednotlivé segmenty dopravy, pro denní dobu.

NO₂ průměrná roční koncentrace [µg/m³]				
scénář	BAU	MIN	MED	MAX
minimum	10.20	10.20	8.83	8.52
maximum	20.60	20.60	14.9	13.21
průměr	10.70	10.70	9.2	8.89
počet	3 248 546	3 248 546	3 248 546	3 248 546
Plocha [km²] s hodnotami nad imisní limit	0	0	0	0

Celkové zhodnocení:

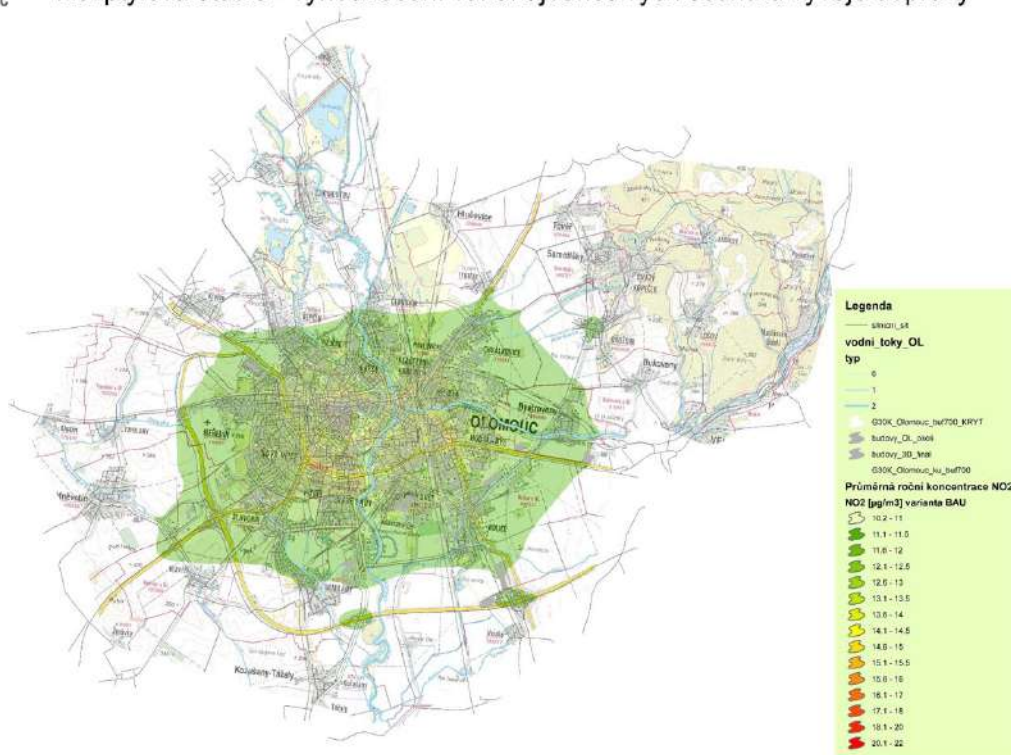
Pro tuto škodlivinu a imisní charakteristiku platí následující. Na území města nejsou pro tuto škodlivinu překračovány platné imisní limity. Obecně se automobilová doprava podílí cca 1/3 imisních koncentrací. Tedy je významným zdrojem imisního zatížení pro tuto škodlivinu.

Při porovnání jednotlivých variant vychází nejlépe varianta MAX, která povede k významnému snížení imisního zatížení pro škodlivinu NO₂.

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy



0 700 1 400 2 800 4 200 5 600
Meters

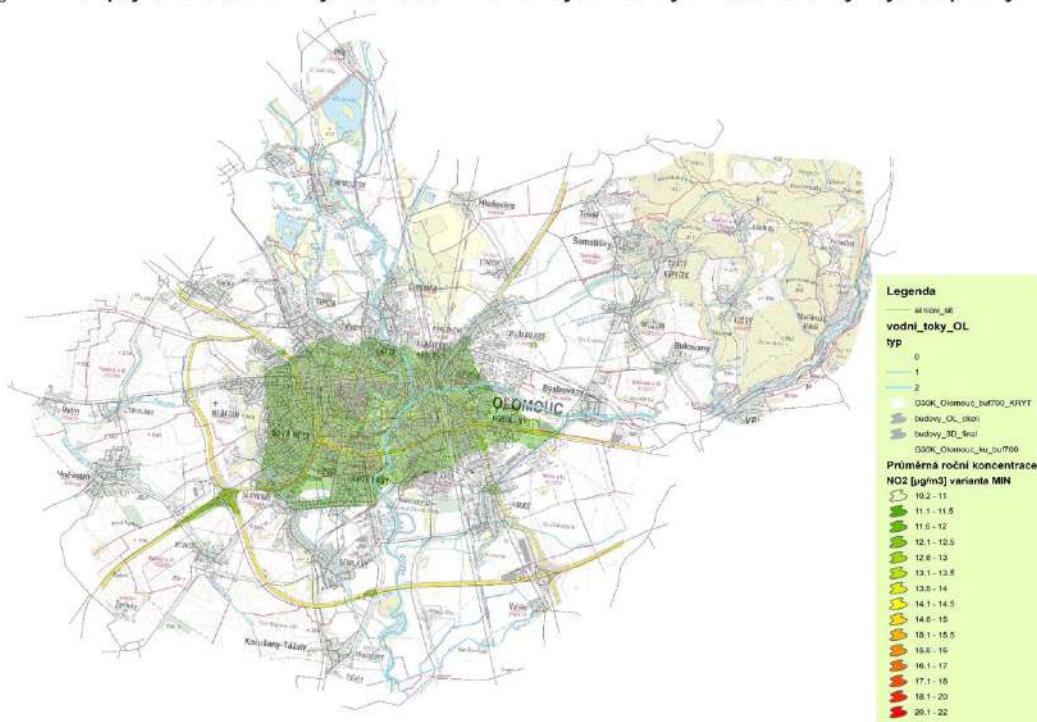


Obrázek 15: NO2, průměrné roční koncentrace, BAU

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy



0 700 1 400 2 800 4 200 5 600
Meters

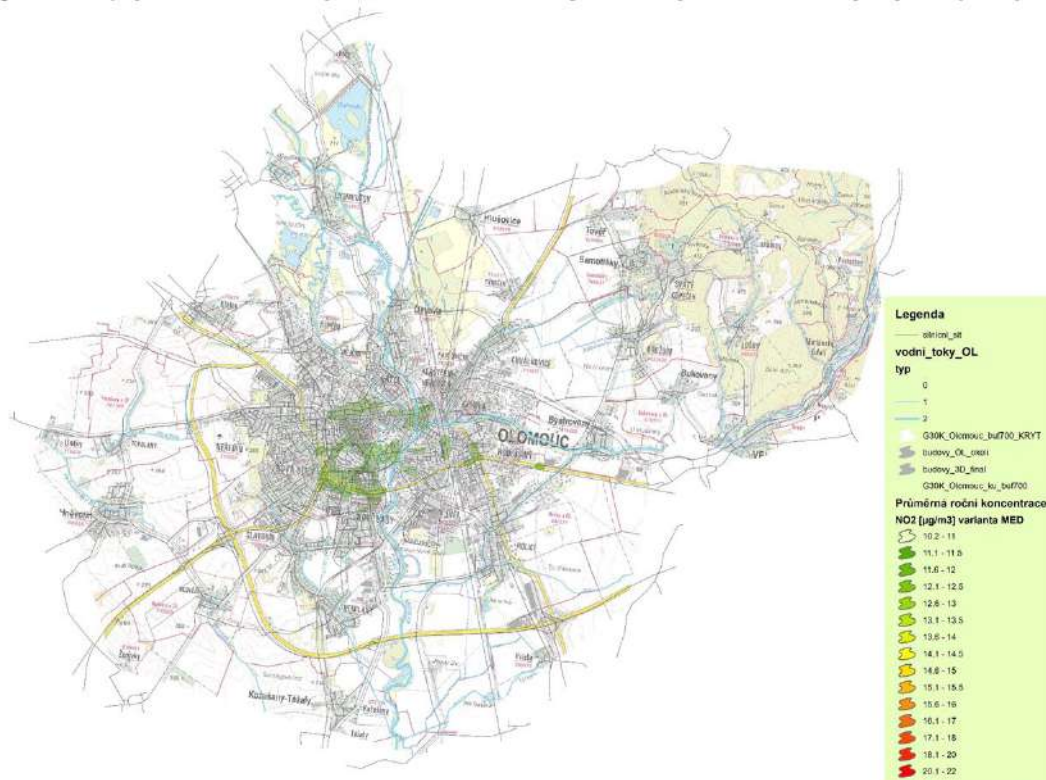


Obrázek 16: NO2, průměrné roční koncentrace, MIN

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy



0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters

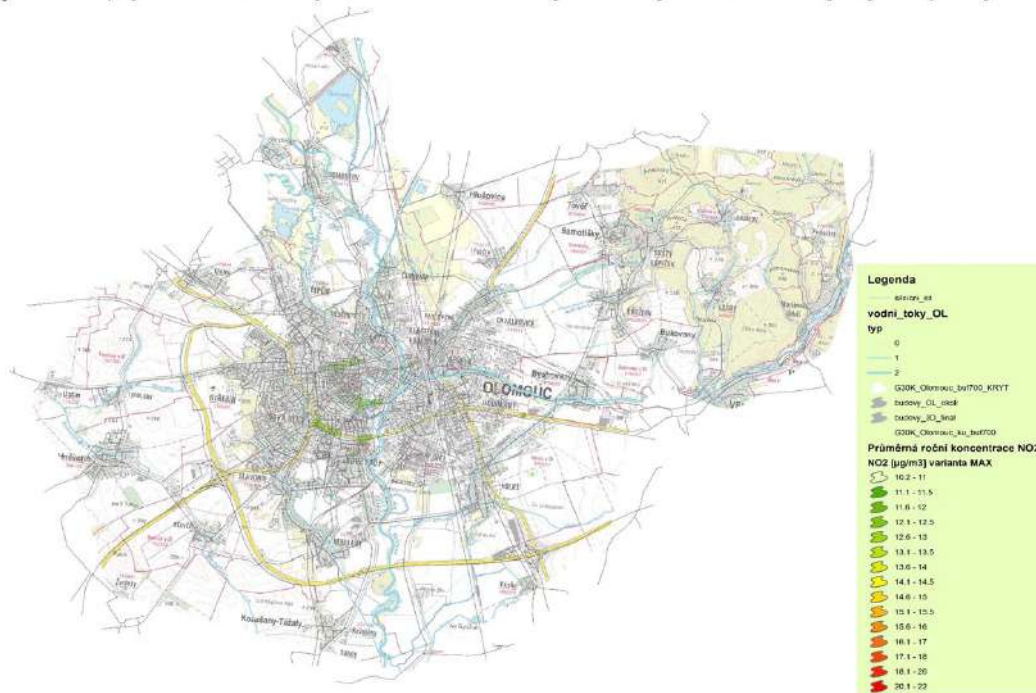


Obrázek 17: NO2, průměrné roční koncentrace, MED

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy



0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters

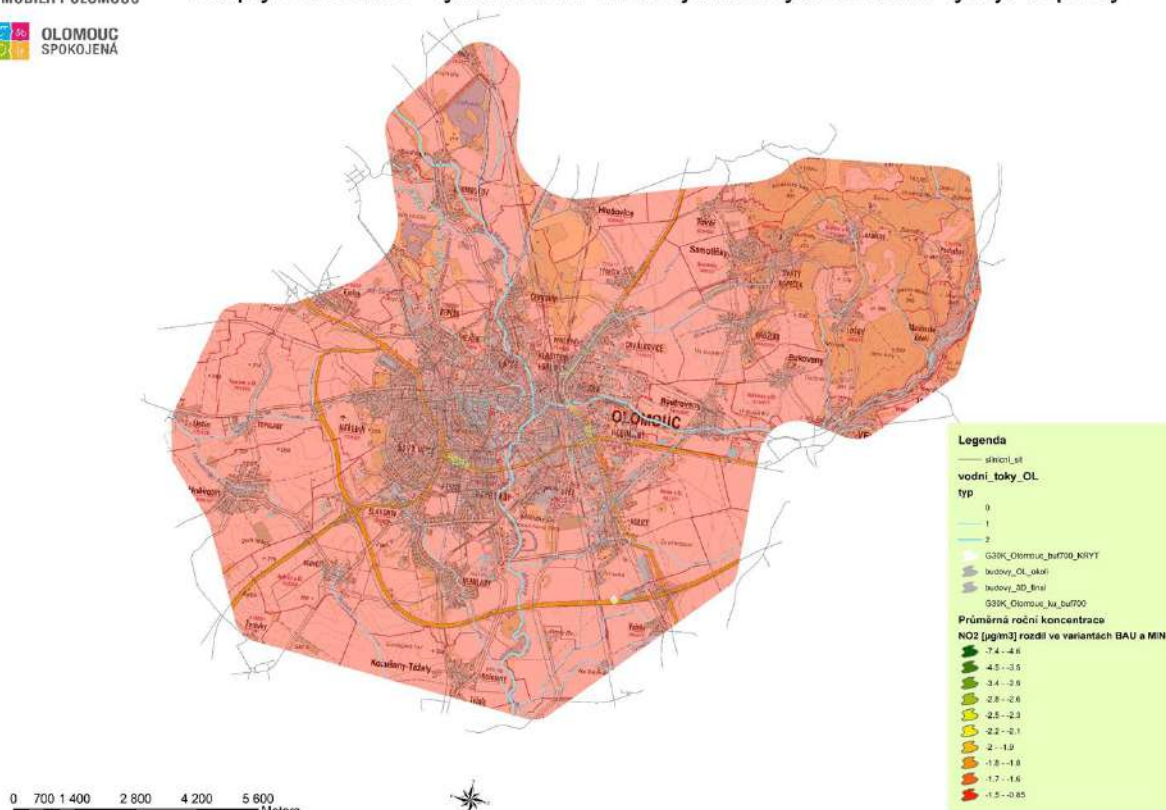


Obrázek 18: NO2, průměrné roční koncentrace, MAX

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy

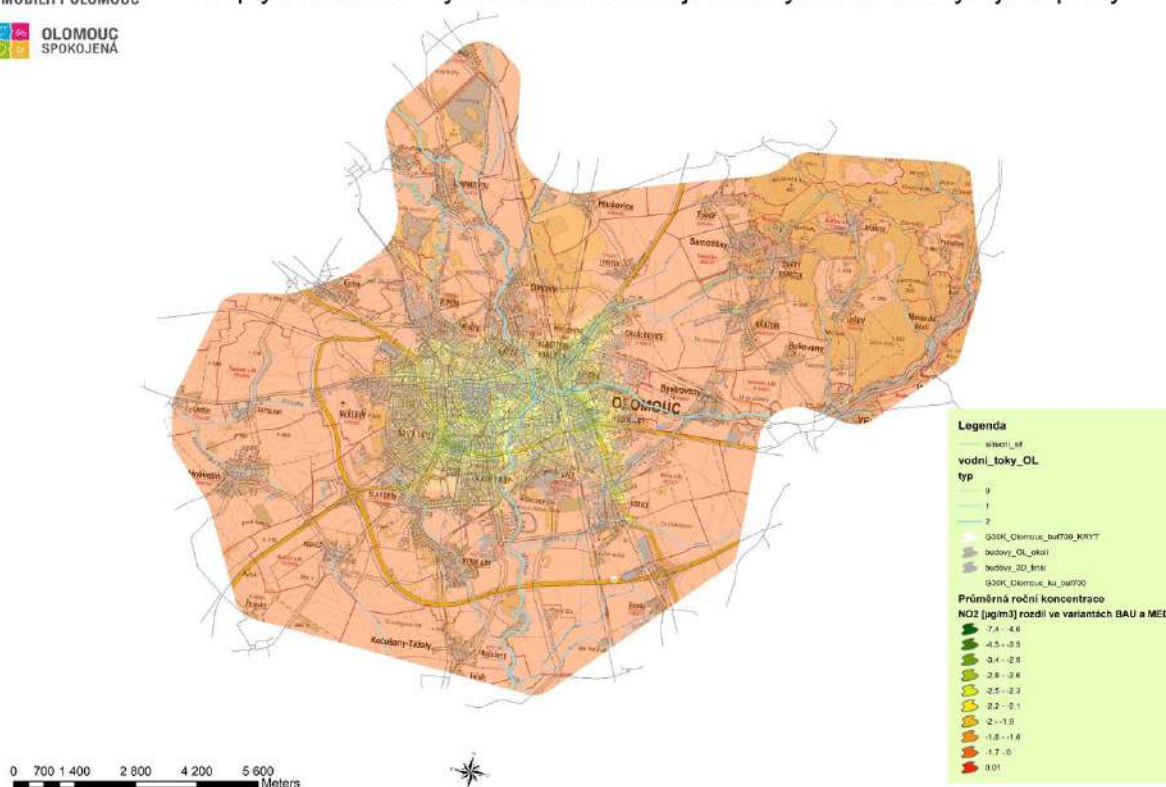


Obrázek 19: NO₂, průměrné roční koncentrace, rozdíl MIN–BAU

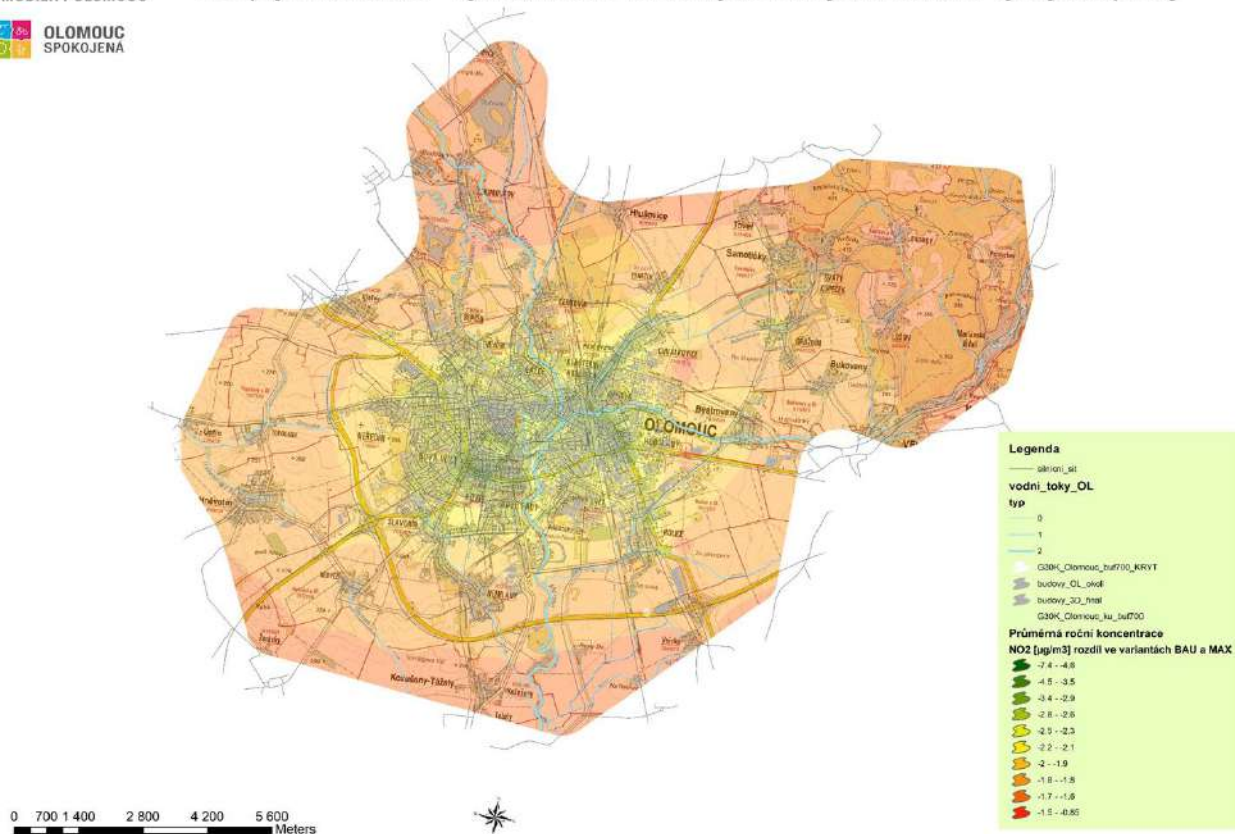
PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy



Obrázek 20: NO₂, průměrné roční koncentrace, rozdíl MED–BAU



Obrázek 21: NO2, průměrné roční koncentrace, rozdíl MAX–BAU

NO₂ – maximální hodinové koncentrace

Imisní limit: Maximální hodinové koncentrace* 200 µg/m³

* Imisní limit má povolenou dobu překročení na úrovni 18 dnů za rok.

Vyhodnocení pro jednotlivé scénáře:

- **BAU:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Koncentrační složka imisního limitu může být v některých lokalitách naplněna, avšak potencionální doba překročení koncentrační složky imisního limitu je výrazně nižší než zákonem povolená četnost. Podíl dopravy na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 22 % limitu do 115 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 62 µg/m³, což odpovídá cca 32 % imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Brněnská, Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 100 % koncentrační složky imisního limitu.
- **MIN:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Podíl dopravy na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 18,5 % limitu do 83 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 57 µg/m³, což odpovídá cca 28,5 % imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Brněnská, Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 83 % koncentrační složky imisního limitu.
- **MED:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Podíl dopravy na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 17 % limitu do 76 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 51 µg/m³, což odpovídá cca 25,5 % imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Brněnská, Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 76 % koncentrační složky imisního limitu.
- **MAX:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Podíl dopravy na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 17 % limitu do 70 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 48 µg/m³, což odpovídá cca 24,5 % imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Brněnská, Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 70 % koncentrační složky imisního limitu.

Tabulka 19: NO₂ Maximální hodinová koncentrace.

NO ₂ Maximální hodinová koncentrace [µg/m ³]				
scénář	BAU	MIN	MED	MAX
minimum	44	37	33,66	33,58
maximum	230	166	151	138
průměr	62	57	51	48
počet	3 248 546	3 248 546	3 248 546	3 248 546
Plocha [km ²] s hodnotami nad imisní limit	0	0	0	0

Celkové zhodnocení:

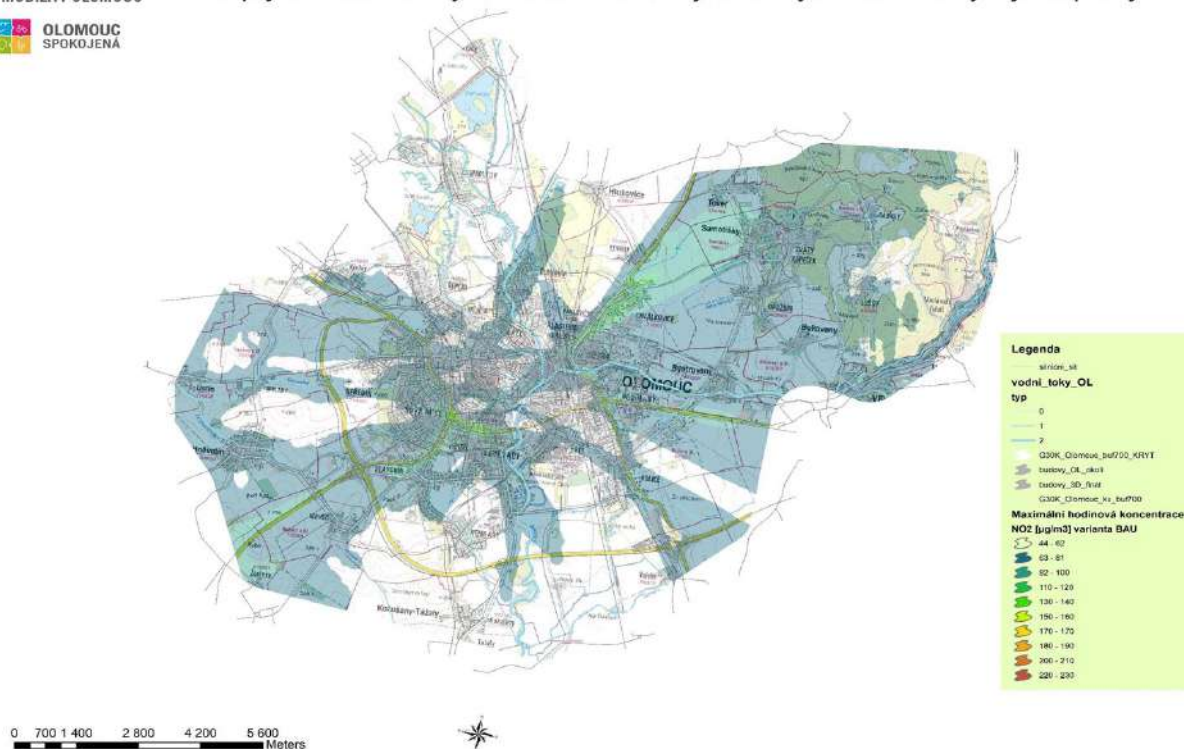
Pro maximální hodinové koncentrace této škodliviny platí následující. Imisní limit se skládá ze dvou částí. Z koncentrační složky a povolené doby překročení této koncentrační složky. Pro oxidy dusíku může za stávajících podmínek docházet k překračování koncentrační složky imisního limitu, která je 200 µg/m³. Přičemž automobilová doprava na tom má zásadní podíl. Nicméně povolená doba překročení není překračována.

Ve variantě BAU může docházet nadále k překračování koncentrační složky imisního limitu nadále. Ve všech ostatních variantách již k překračování koncentrační složky imisního limitu již docházet nebude. Přičemž z hlediska imisních koncentrací pro škodlivinu NO₂ je nejvýhodnější varianta MAX.

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy

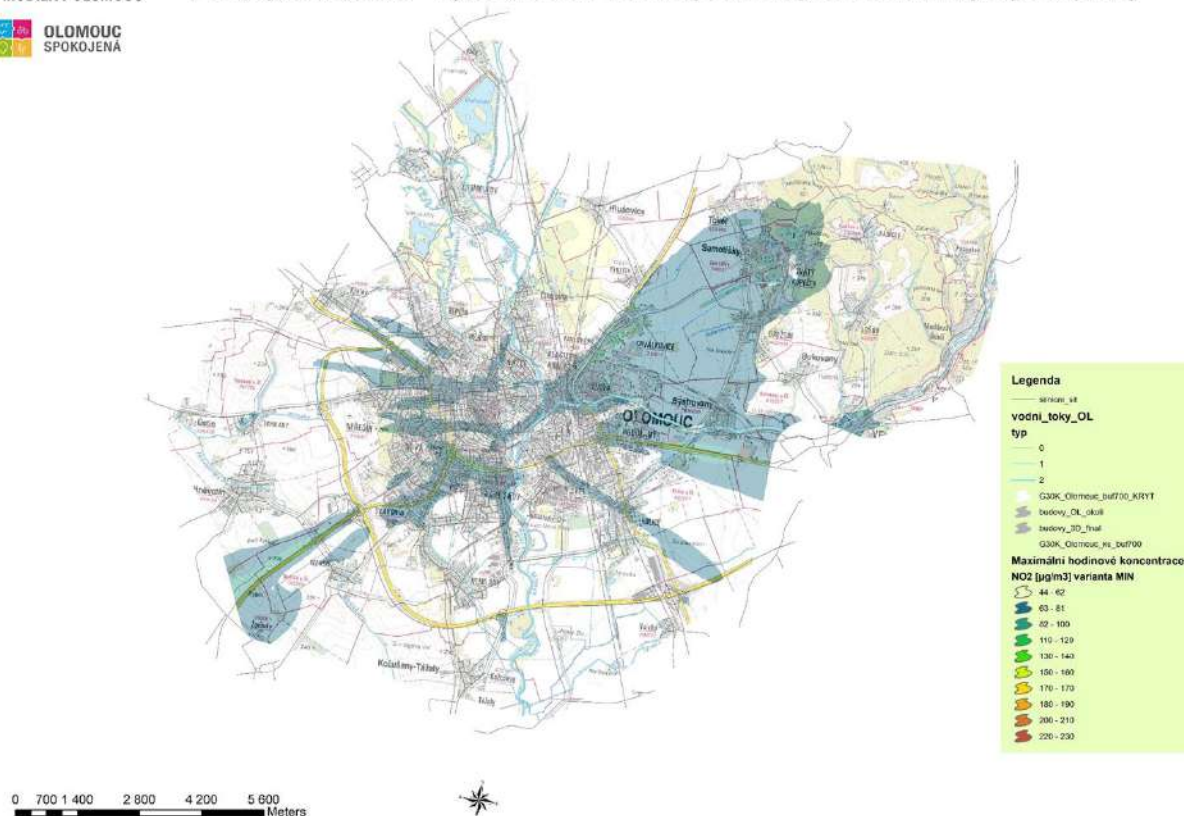


Obrázek 22: NO₂, maximální hodinové koncentrace, BAU

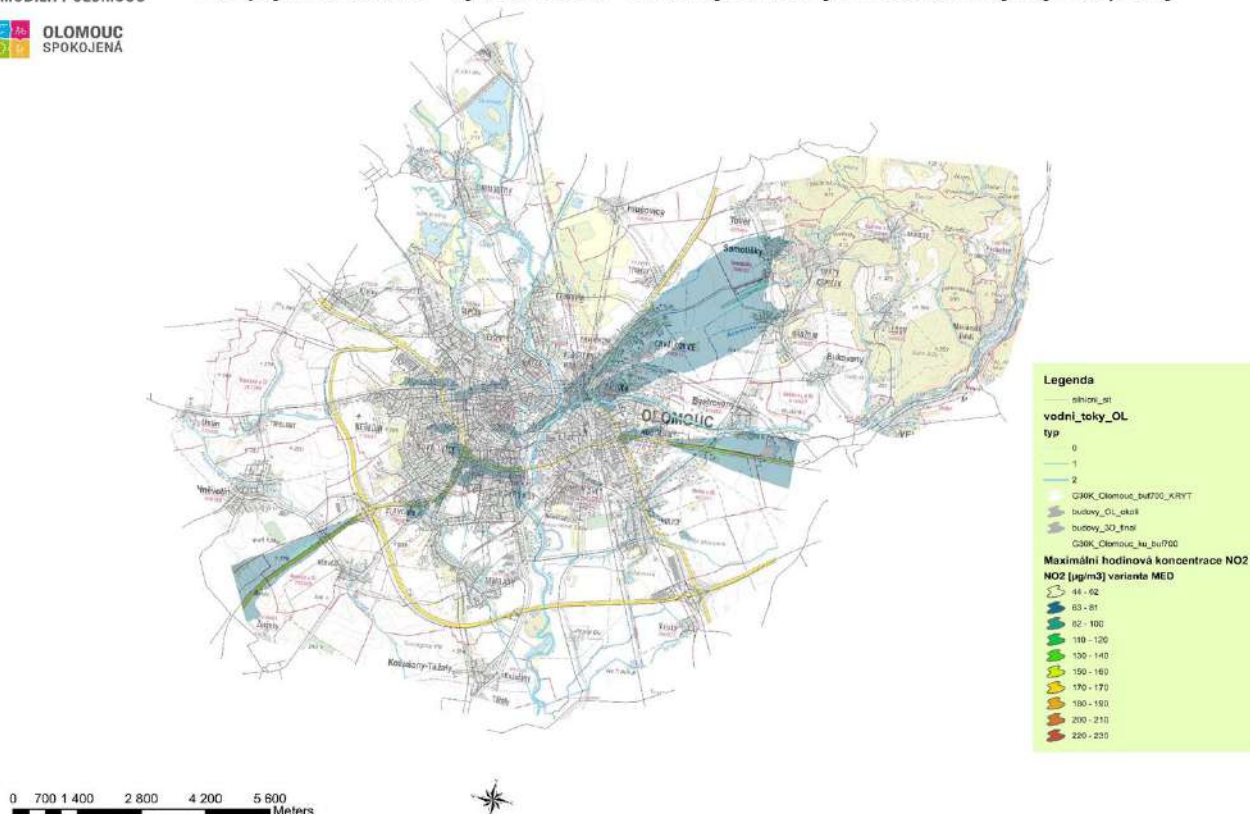
PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



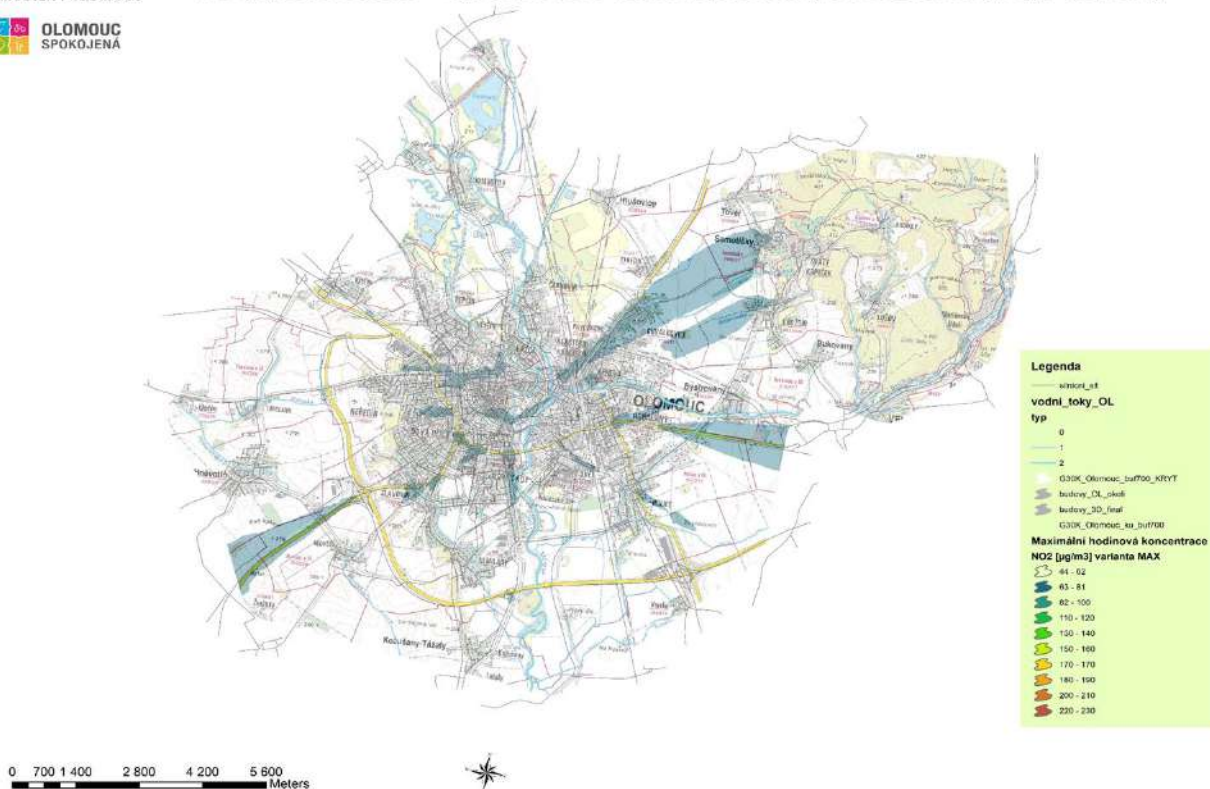
Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy



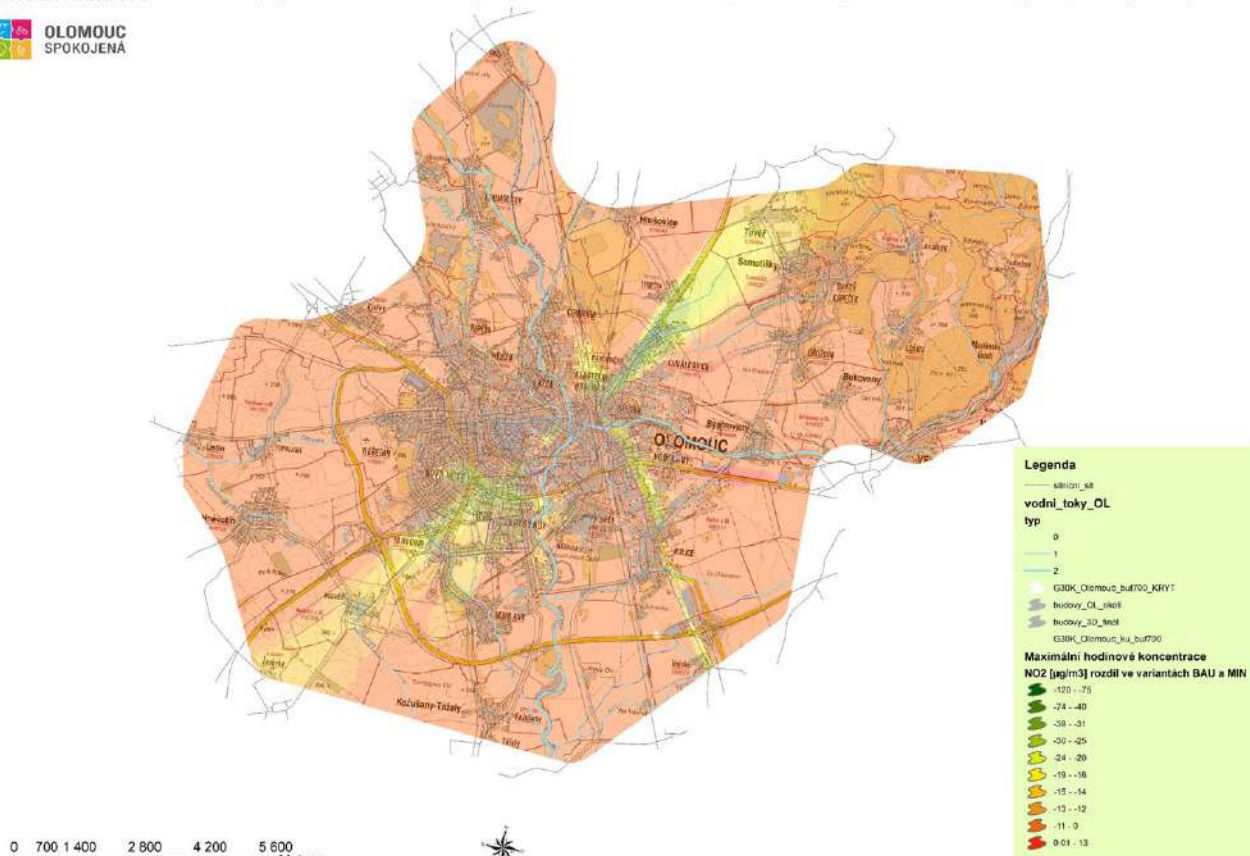
Obrázek 23: NO₂, maximální hodinové koncentrace, MIN



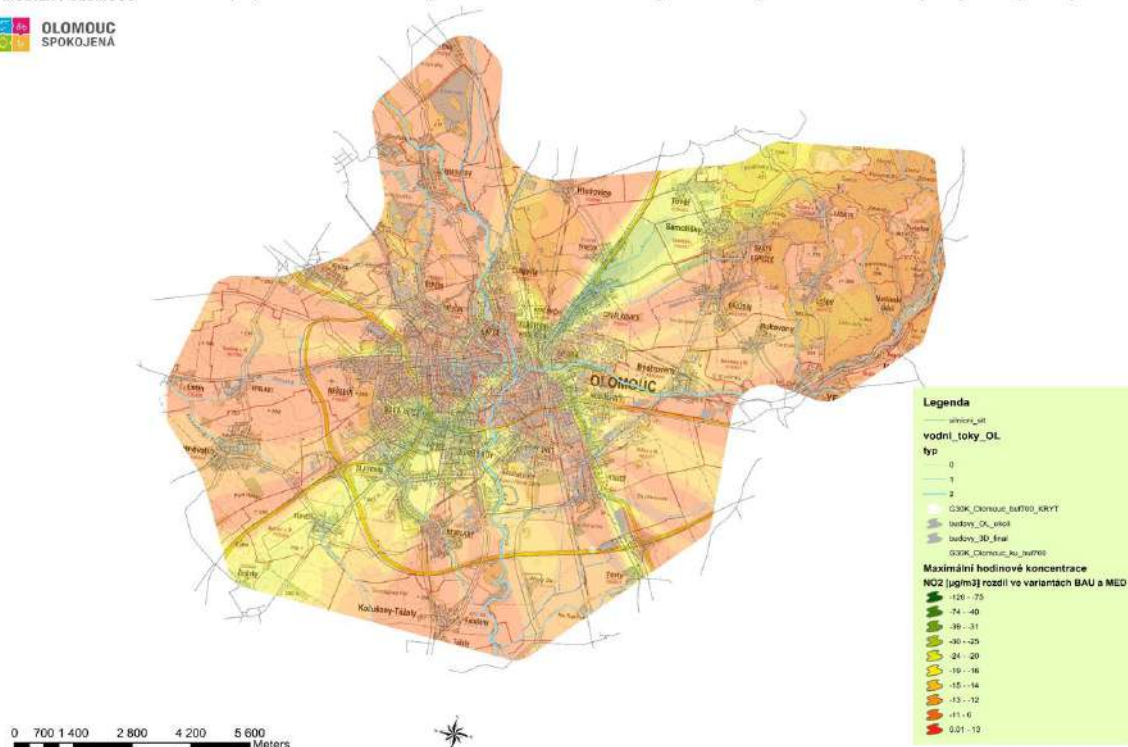
Obrázek 24: NO2, maximální hodinové koncentrace, MED



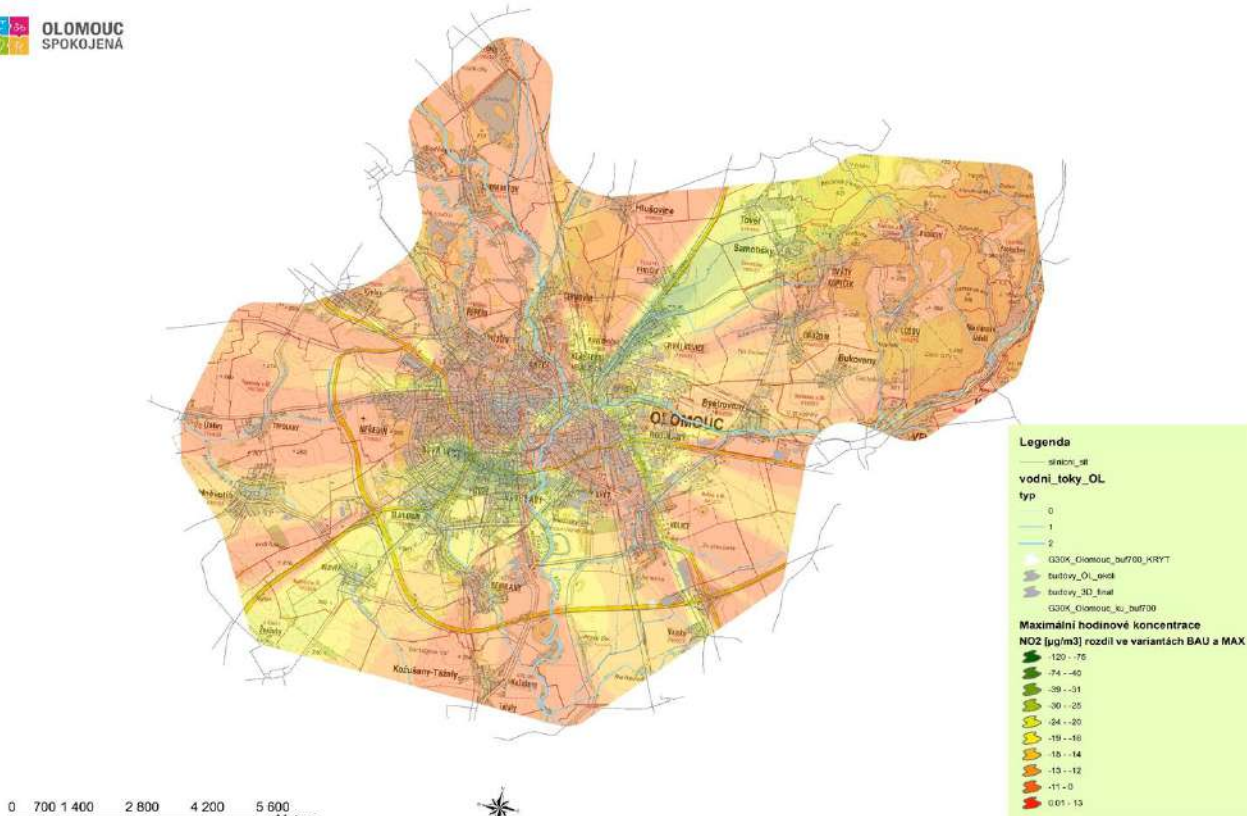
Obrázek 25: NO2, maximální hodinové koncentrace, MAX



Obrázek 26: NO2, maximální hodinové koncentrace, rozdíl MIN-BAU



Obrázek 27: NO2, maximální hodinové koncentrace, rozdíl MED-BAU



Obrázek 28: NO2, maximální hodinové koncentrace, rozdíl MAX-BAU

Vyhodnocení pro škodlivinu benzen

Benzen je organická sloučenina se sladkým zápachem, při pokojové teplotě bezbarvá, hořlavá a toxická kapalina. Vysoce hořlavá kapalina a páry. Může vyvolat rakovin a genetické poškození, při prodloužené nebo opakované expozici způsobuje poškození orgánů. Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt, způsobuje vážné podráždění očí, dráždí kůži. Benzen primárně poškozuje centrální nervovou soustavu, imunitní systém a krvetvorbu. Projevem otravy jsou závratě, bolesti hlavy, euforie a zmatenost. Může dojít až ke smrti z důvodu selhání dýchání a srdeční arytmie. Chronická expozice poškozuje červené i bílé krvinky a krevní destičky a může způsobit anemii. Projevuje se zvýšenou únavou, anorexií a krvácením z dásní, nosu, kůže a trávicího traktu. Chronická expozice také poškozuje kostní dřeň. Poškození se po uplynutí latentní doby 5 – 15 let může projevit leukémií.

Imisní limit: Průměrná roční koncentrace 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Vyhodnocení pro jednotlivé scénáře:

- **BAU:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 8 % limitu do 35 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 0,437 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, což odpovídá cca 9% imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 35% imisního limitu.
- **MIN:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 8 % limitu do 35 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 0,430 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, což odpovídá cca 9% imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 35% imisního limitu.
- **MED:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 7% limitu do 25 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 0,38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, což odpovídá cca 8% imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 25% imisního limitu.
- **MAX:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 7% limitu do 20 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 0,34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, což odpovídá cca 7% imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 20% imisního limitu.

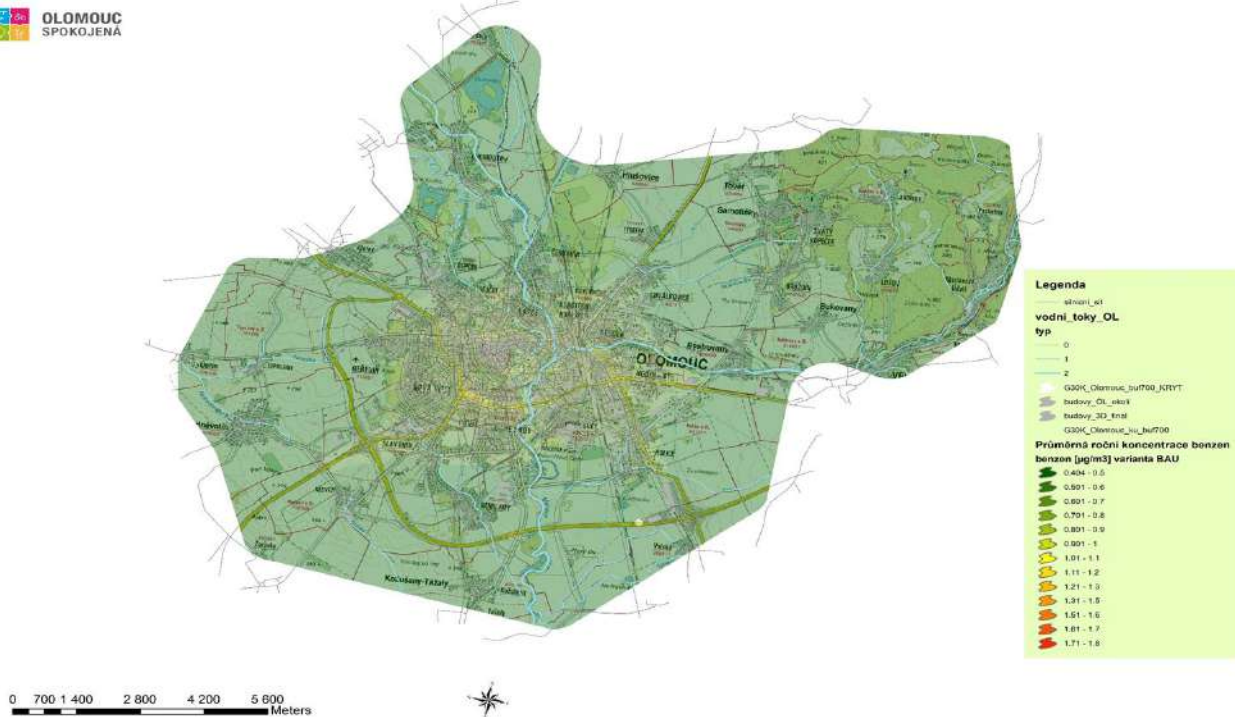
Tabulka 20: Benzen: průměrná roční koncentrace

Benzen průměrná roční koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
scénář	BAU	MIN	MED	MAX
minimum	0.404	0.400	0.35	0.34
maximum	1.72	1.70	1.22	0.99
průměr	0.437	0.430	0.38	0.37
počet	3 248 546	3 248 546	3 248 546	3 248 546
Plocha [km ²] s hodnotami nad imisní limit	0	0	0	0

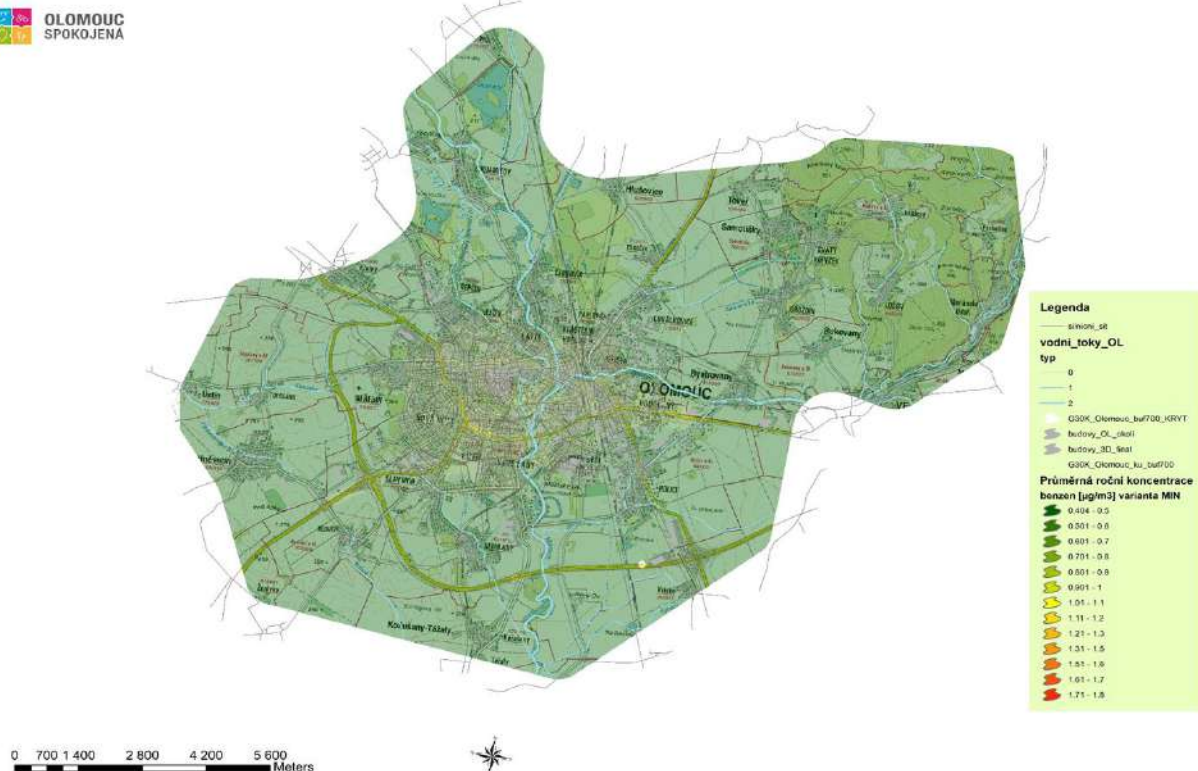
Celkové zhodnocení

Pro škodlivinu benzen jsou na území města Olomouce dodržovány platné imisní limity s velkou rezervou. Vypočtené koncentrace jsou pod polovinou imisního limitu. Tato škodlivina není rozhodující pro skutečnost jakou variantu vývoje budoucí dopravy zvolit.

Nicméně varianta MED a MAX mají o něco málo nižší vypočtené imisní koncentrace než varianta BAU a MIN.



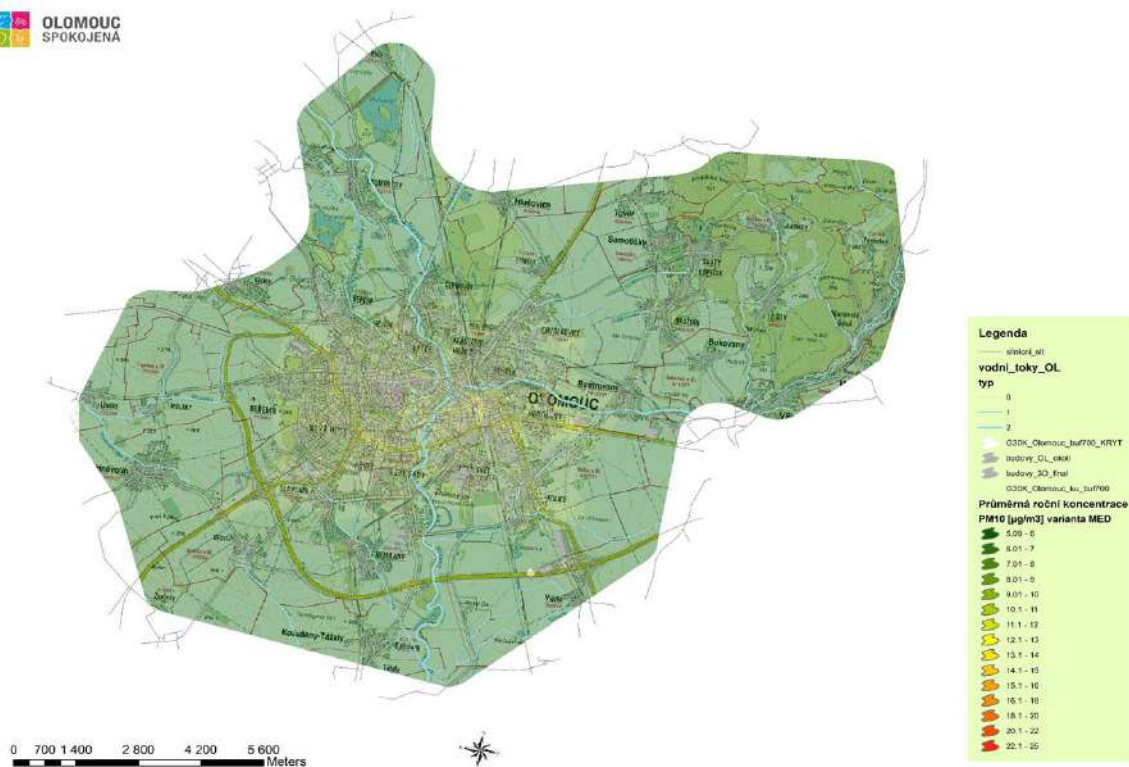
Obrázek 29: Benzen, průměrné roční koncentrace, BAU



Obrázek 30: Benzen, průměrné roční koncentrace, MIN



Obrázek 31: Benzen, průměrné roční koncentrace, MED

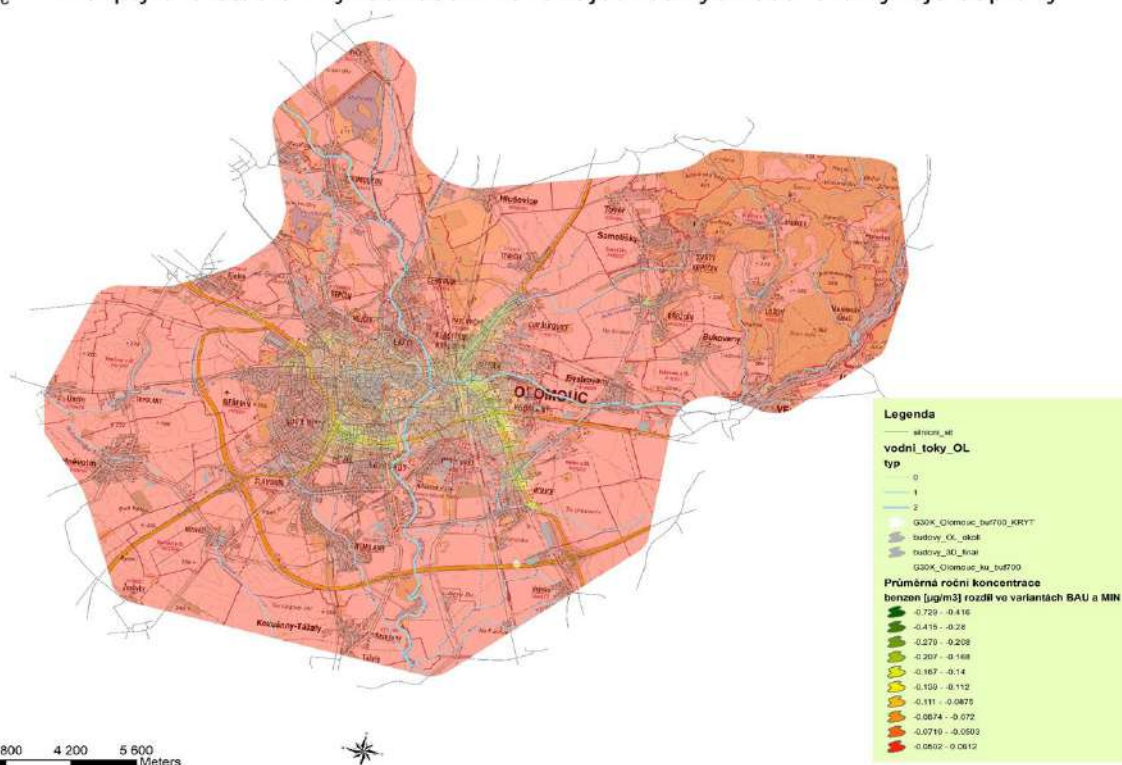


Obrázek 32: Benzen, průměrné roční koncentrace, MAX

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy

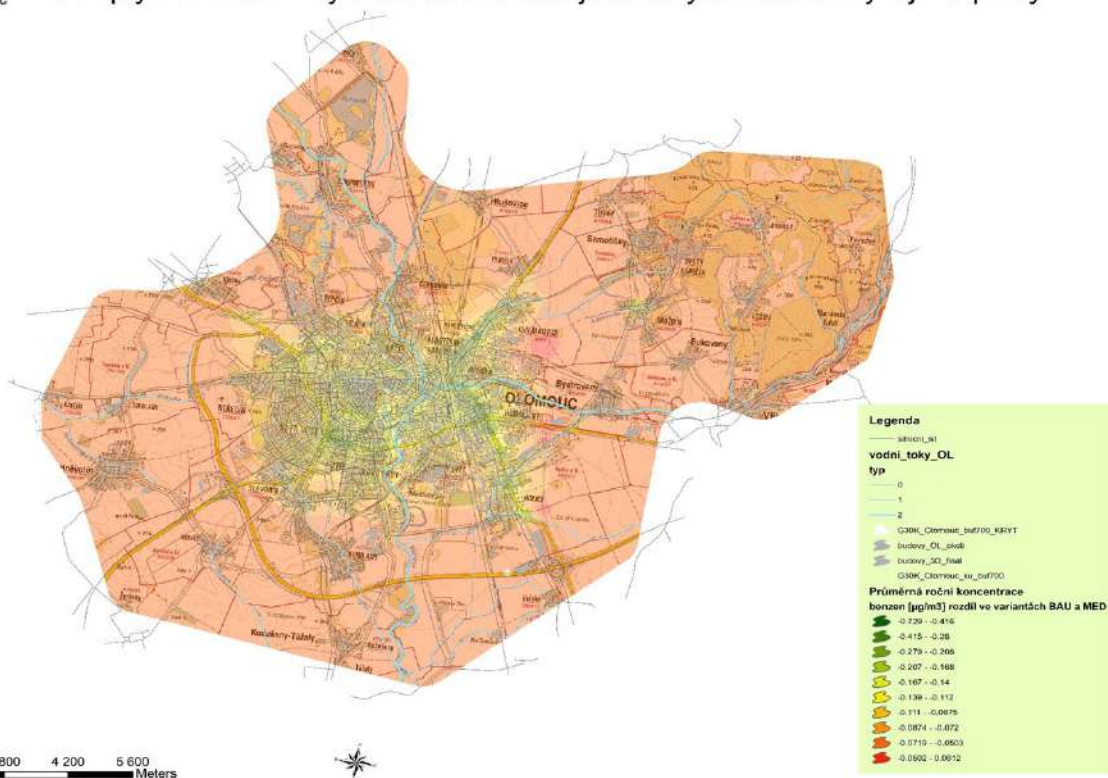


Obrázek 33: Benzen, průměrné roční koncentrace, rozdíl MIN–BAU

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy

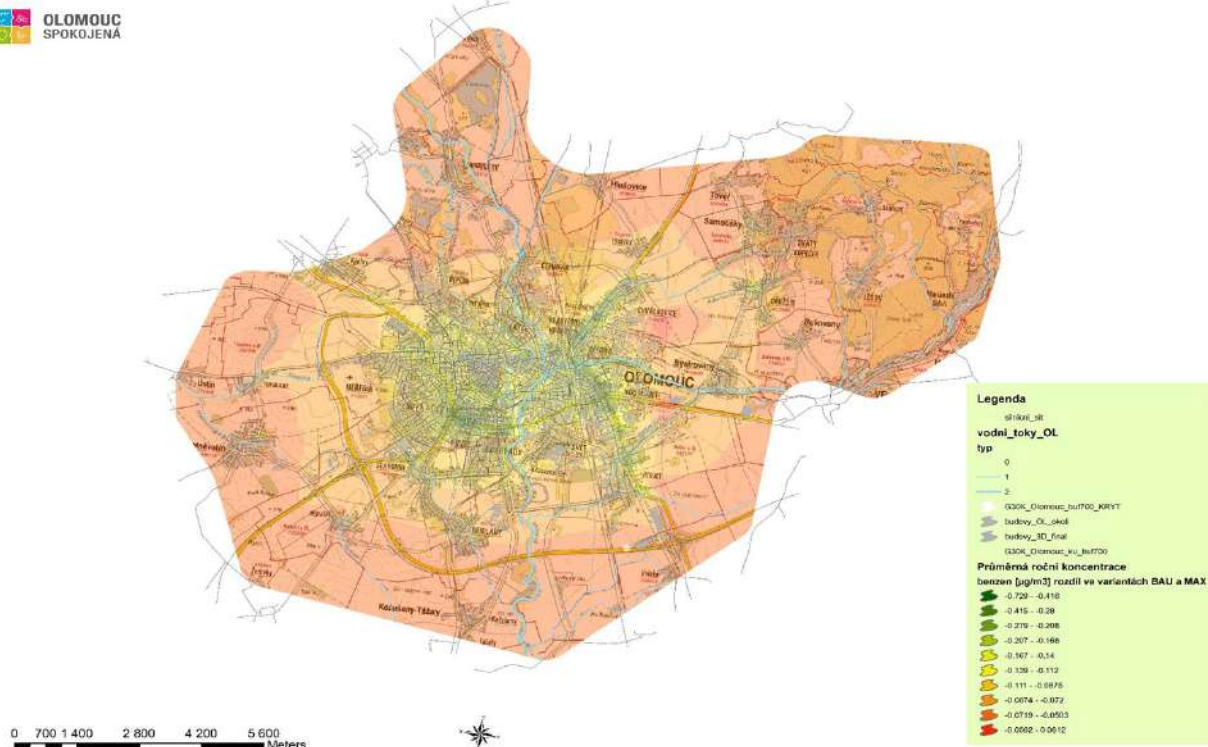


Obrázek 34: Benzen, průměrné roční koncentrace, rozdíl MED–BAU

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy



Obrázek 35: Benzen, průměrné roční koncentrace, rozdíl MAX–BAU

Vyhodnocení pro škodlivinu BaP

Benzo(a)pyren je řazen mezi organické perzistentní polutanty. Benzo(a)pyren je silně karcinogenní a mutagenní. Může být vdechnut, ale prostupuje do organismu i pokožkou. Ohrožuje zdravý vývoj plodu, je zde velké riziko onemocnění rakovinou a způsobuje podráždění nebo až popálení kůže. Jednoznačně nejdůležitější zdroje jsou nevyjmenované zdroje lokálního vytápění, které mohou spalovat kromě klasických paliv jako je zemní plyn také dřevo, uhlí a různý domovní odpad. Tyto typy zdrojů jsou prokazatelně (i na základě výsledků reálných měření) dominantním zdrojem této znečišťující látky. Automobilová doprava taktéž přispívá k této situaci.

Imisní limit: Průměrná roční koncentrace 1 ng/m³

Vyhodnocení pro jednotlivé scénáře:

- **BAU:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc má v určitých lokalitách takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 25 % limitu do 119 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 0,242 ng/m³, což odpovídá cca 25 % imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 119 % imisního limitu. Tedy vlivem automobilové dopravy v blízkosti těchto území může docházet k překračování imisních limitů.
- **MIN:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc má v určitých lokalitách takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 20 % limitu do 117 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 0,24 ng/m³, což odpovídá cca 24 % imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 119 % imisního limitu. Tedy vlivem automobilové dopravy v blízkosti těchto území může docházet k překračování imisních limitů.
- **MED:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc má v určitých lokalitách takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 18 % limitu do 106 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 0,22 ng/m³, což odpovídá cca 22 % imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 106 % imisního limitu. Tedy vlivem automobilové dopravy v blízkosti těchto území může docházet k překračování imisních limitů.
- **MAX:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc má v určitých lokalitách takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 18 % limitu do 106 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 0,22 ng/m³, což odpovídá cca 22 % imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto

komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 106 % imisního limitu. Tedy vlivem automobilové dopravy v blízkosti těchto území může docházet k překračování imisních limitů.

Tabulka 21: BaP: průměrná roční koncentrace

BaP průměrná roční koncentrace [ng/m³]				
scénář	BAU	MIN	MED	MAX
minimum	0.205	0.2	0.18	0.18
maximum	1.19	1.17	1.06	1.06
průměr	0.242	0.24	0.22	0.22
počet	3 248 546	3 248 546	3 248 546	3 248 546
Plocha [km²] s hodnotami nad imisní limit	10	10	4	4

Celkové zhodnocení

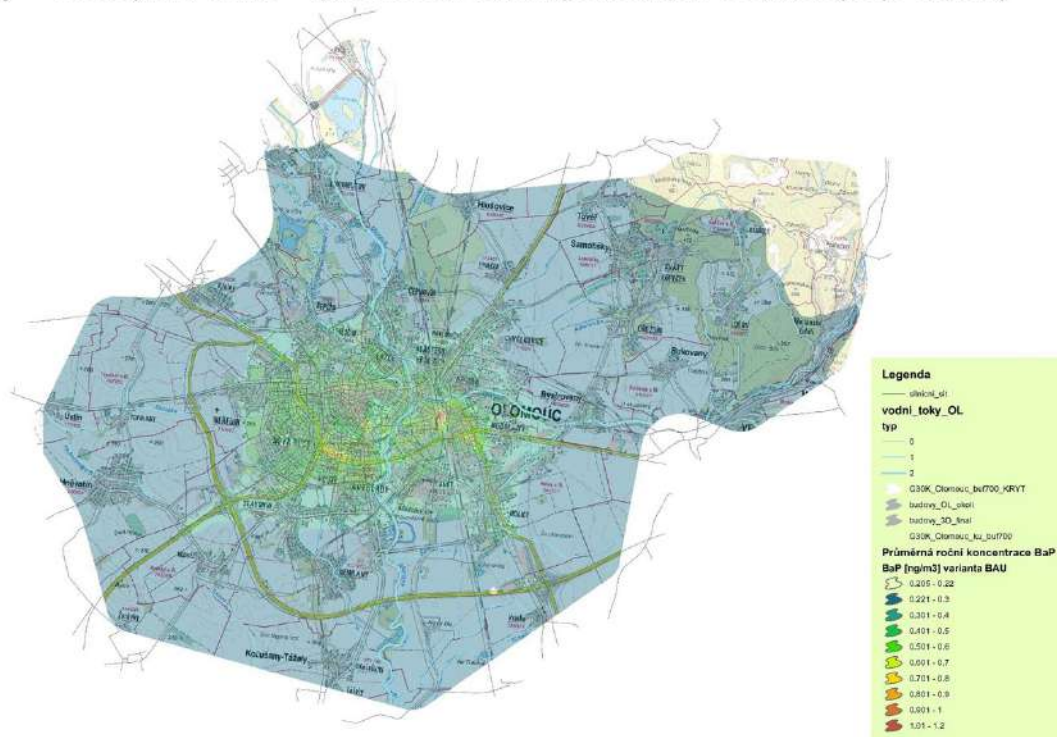
Pro škodlivinu BaP jsou na území města Olomouce překračovány platné imisní limity. Největší podíl na této skutečnosti má dálkový transport z Polska a Moravskoslezského kraje, dále pak lokální topeniště mající možnost spalovat uhlí a dříví. Nicméně automobilová doprava, především v centrální části města se na této skutečnosti také významně podílí.

Při porovnání variant jsou významné rozdíly mezi variantami BAU a MIN na jedné straně a MED a MAX na straně druhé. Tudíž z hlediska této škodliviny jsou varianty MED a MAX výrazně lepší než varianty BAU a MIN. Nicméně je důležité konstatovat, že realizaci jakékoliv varianty neklesnou celkové imisní koncentrace pod úroveň platných imisních limitů. Nicméně realizace variant MED a MAX pomohou ke snížení imisních koncentrací oproti stávajícímu stavu.

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy

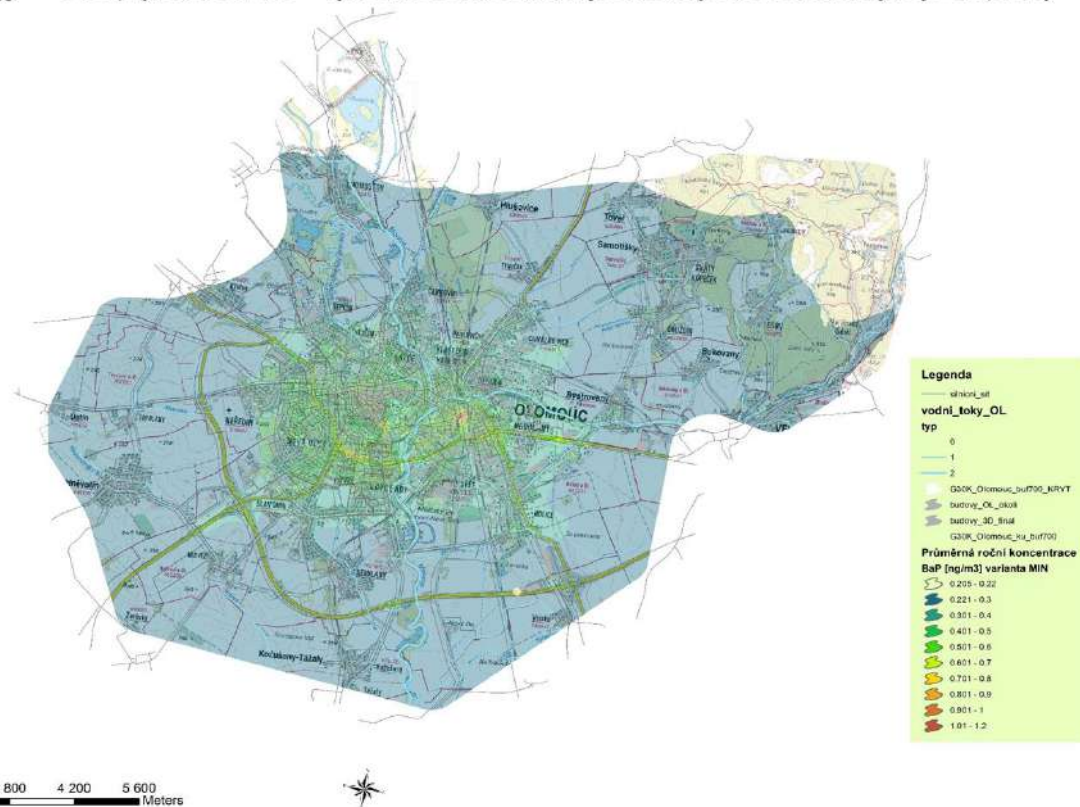


Obrázek 36: Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, BAU

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy



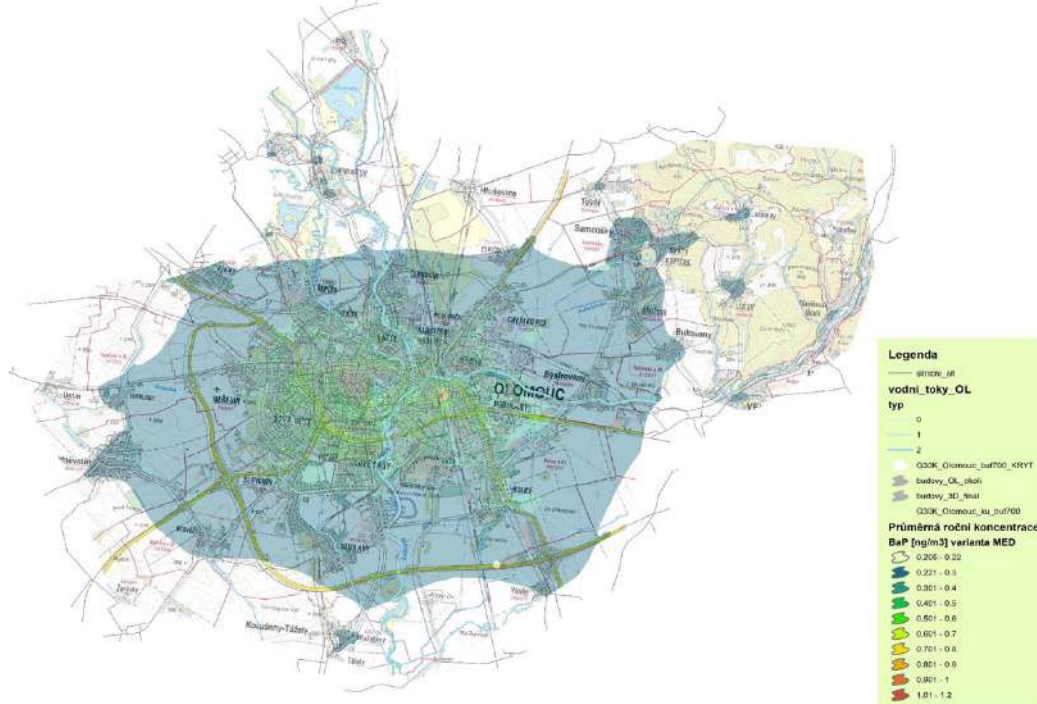
Obrázek 37: Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, MIN

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



OLOMOUC
SPOKOJENÁ

Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy



0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters

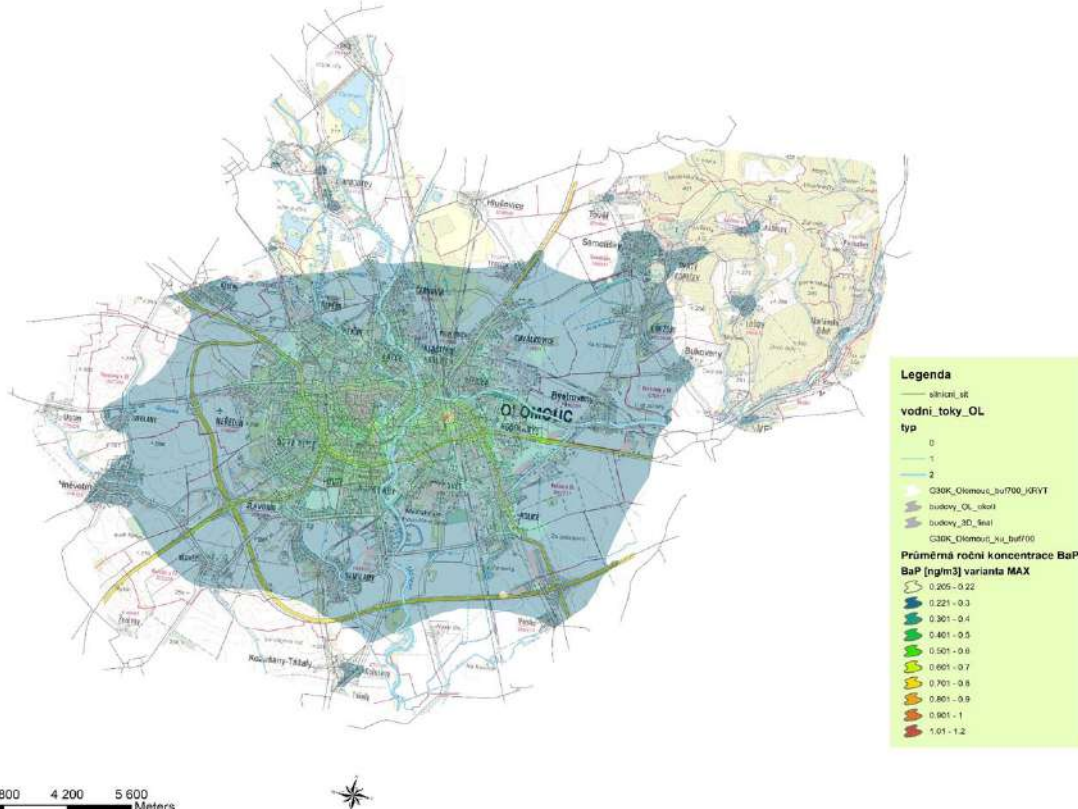
Obrázek 38: Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, MED

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



OLOMOUC
SPOKOJENÁ

Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy



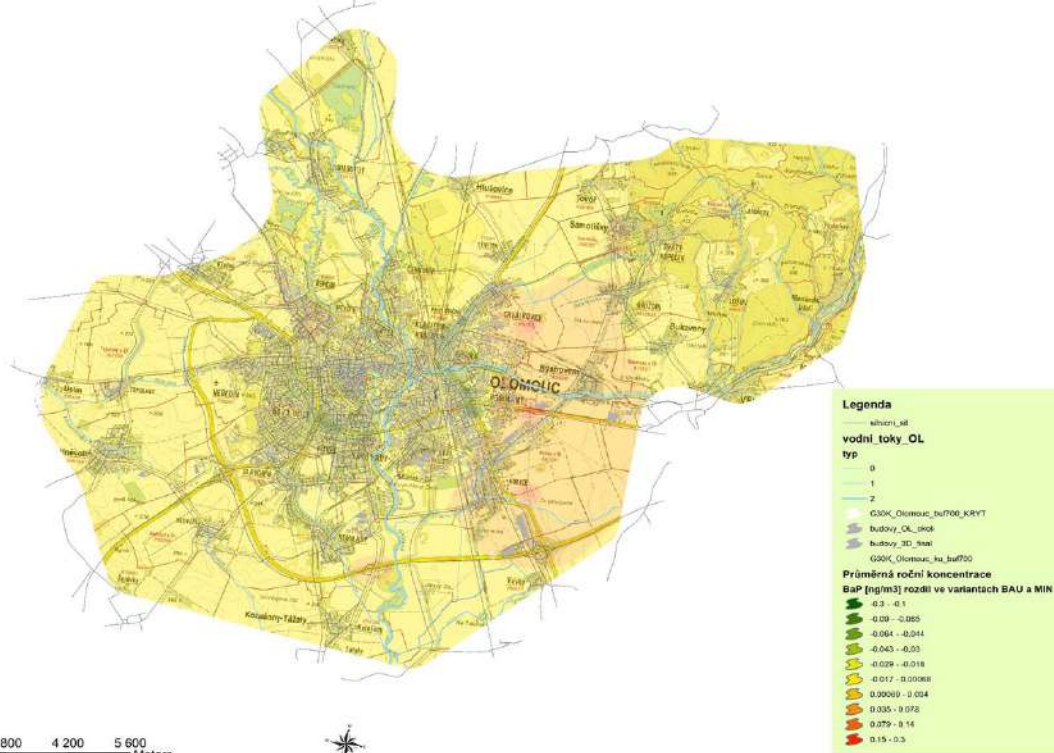
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters

Obrázek 39: Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, MAX

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy

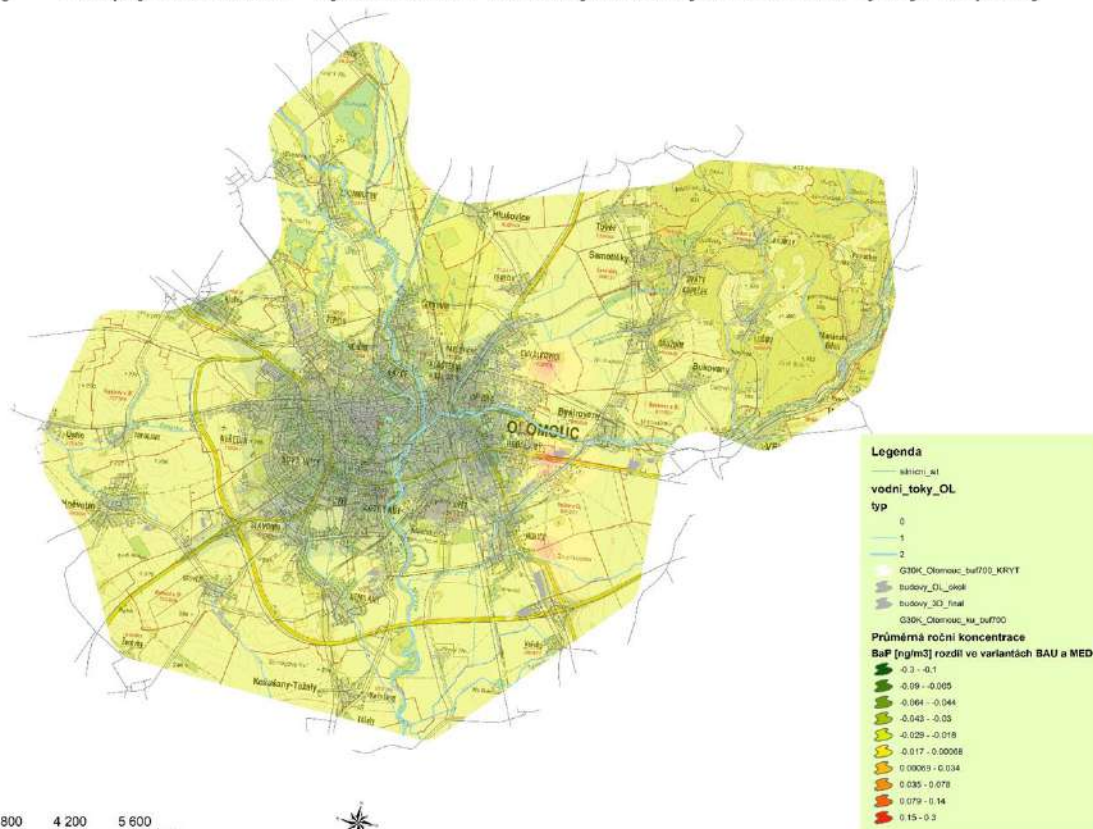


Obrázek 40: Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, rozdíl MIN–BAU

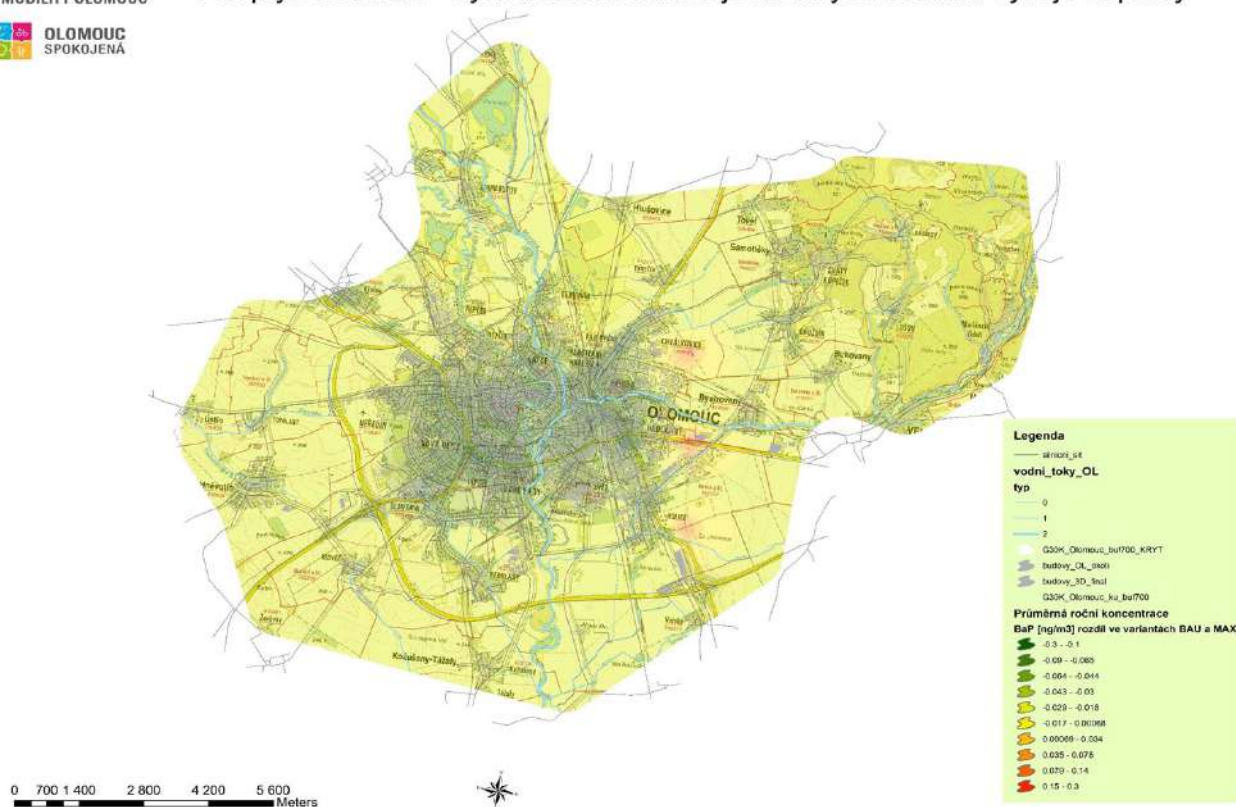
PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy



Obrázek 41: Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, rozdíl MED–BAU



Obrázek 42: Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, rozdíl MAX–BAU

Vyhodnocení pro průměrné roční koncentrace PM₁₀

Částice PM₁₀ (prašný aerosol) - vyvolávají změnu funkce i kvality řasinkového epitelu v horních dýchacích cestách, mohou vyvolávat hypersekreci bronchiálního hlenu, snižují samočistící schopnost dýchacího systému. Takto jsou vytvořeny vhodné podmínky pro vznik zánětlivých změn na podkladě bakteriální či virové infekce. Z hygienického hlediska jsou nejnebezpečnější částice menší než 0,2 µm, které mohou vnikat hluboko do dýchacích cest, až do plicních alveolů (respirabilní podíl). V případě, že obsahují i další škodliviny, jako např. těžké kovy, jejich škodlivost prudce vzrůstá.

Imisní limit: Průměrná roční koncentrace 40 µg/m³

Vyhodnocení pro jednotlivé scénáře:

- **BAU:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 13% limitu do 62 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 5,76 µg/m³, což odpovídá cca 15% imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 15% imisního limitu.
- **MIN:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 13% limitu do 62 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 5,77 µg/m³, což odpovídá cca 15% imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 62% imisního limitu.
- **MED:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 11% limitu do 55 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 5,24 µg/m³, což odpovídá cca 13,1% imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 55% imisního limitu.
- **MAX:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 12% limitu do 56 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 5,5 µg/m³, což odpovídá cca 13,7% imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 56% imisního limitu.

Tabulka 22: BaP: průměrná roční koncentrace

PM10 průměrná roční koncentrace [µg/m³]				
scénář	BAU	MIN	MED	MAX
minimum	5.09	5.15	4.59	4.7
maximum	24.5	24.36	22.15	22.50
průměr	5.76	5.77	5.24	5.5
počet	3 248 546	3 248 546	3 248 546	3 248 546
Plocha [km²] s hodnotami nad imisní limit	0	0	0	0

Celkové zhodnocení

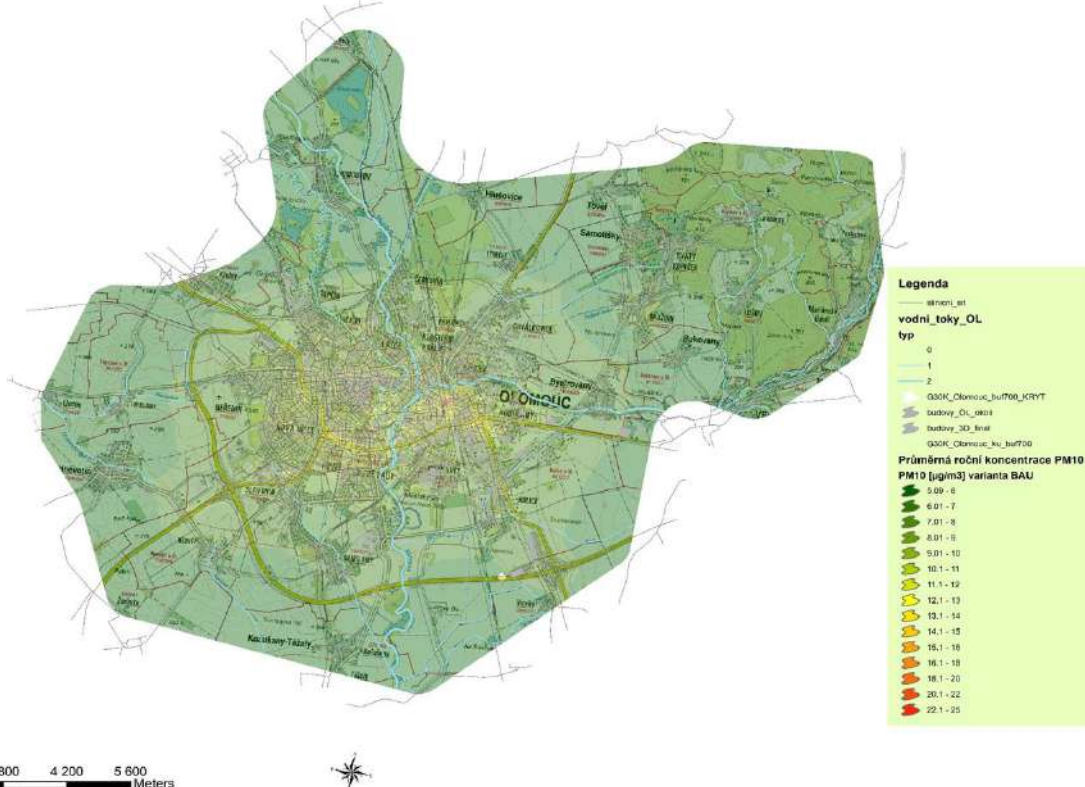
Pro průměrné roční koncentrace PM10 nejsou na území města Olomouce překračovány platné imisní limity. Automobilová doprava se podílí na celkovém imisním zatížení cca 1/4, nicméně v nejzatíženějších územích se vliv automobilové dopravy může pohybovat na úrovni 1/2 imisního limitu.

Při porovnání variant vychází jako nejvýhodnější z hlediska vlivu na škodlivinu PM10 varianta MED. V této variantě jsou nejnižší vypočtené příspěvky. Tato skutečnost je dána především tím, že ve variantě MAX dochází k určitému navýšení těžké nákladní automobilové dopravy v centrální části města. Ta má za následek vyšší podíl resuspenze a víceemisí, tudíž i celkové nevýšení imisních koncentrací.

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy

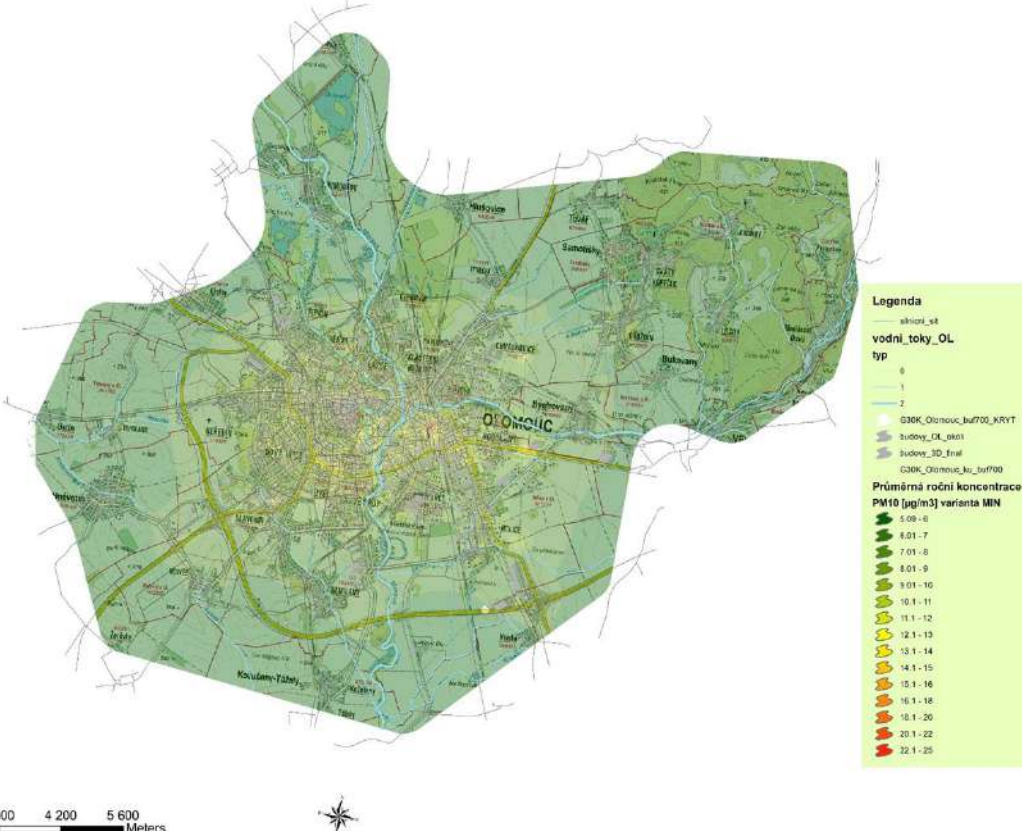


Obrázek 43: PM10, průměrné roční koncentrace, BAU

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy

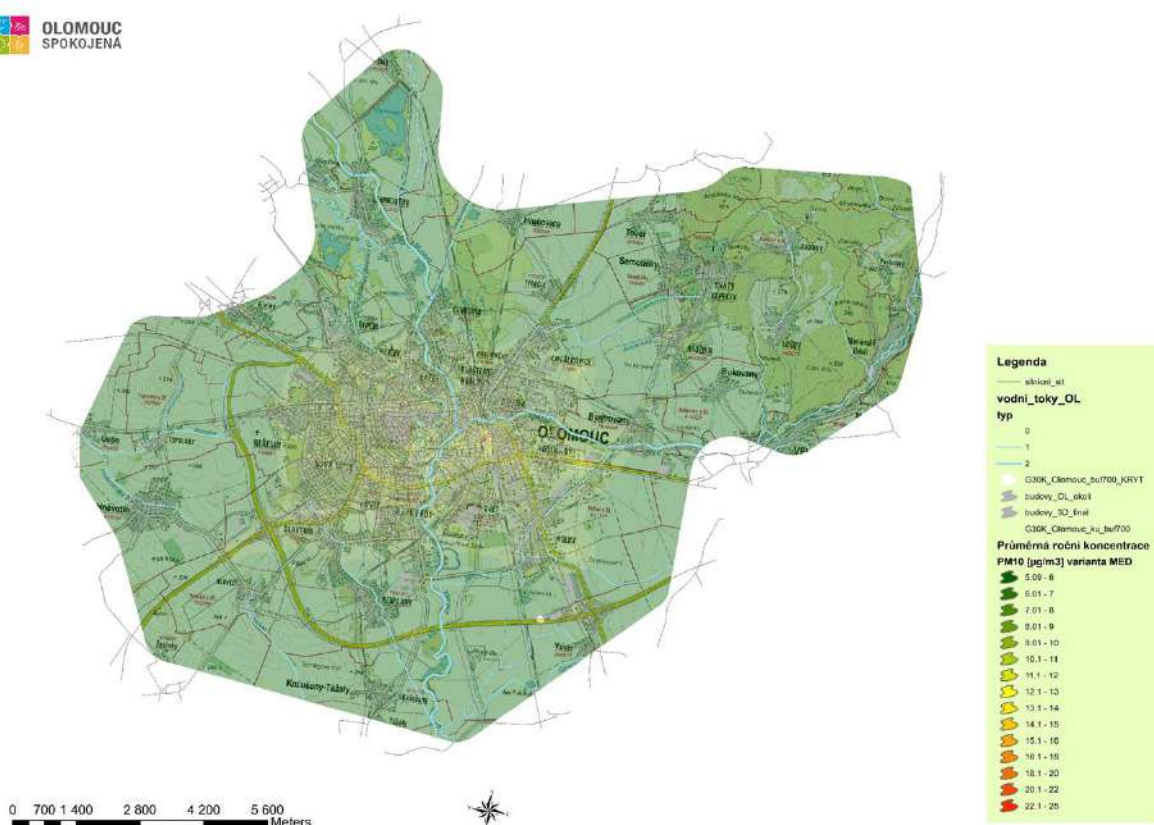


Obrázek 44: PM10, průměrné roční koncentrace, MIN

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC

OLOMOUC
SPOKOJENÁ

Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy

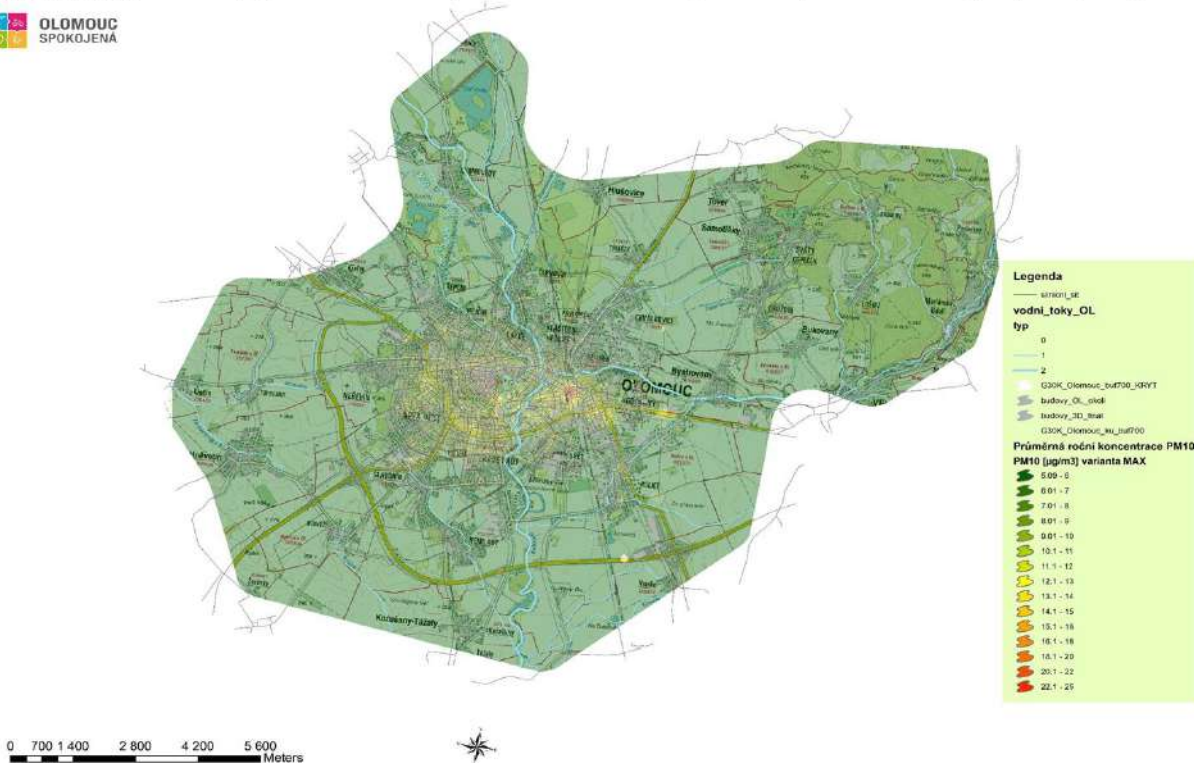


Obrázek 45: PM10, průměrné roční koncentrace, MED

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC

OLOMOUC
SPOKOJENÁ

Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy

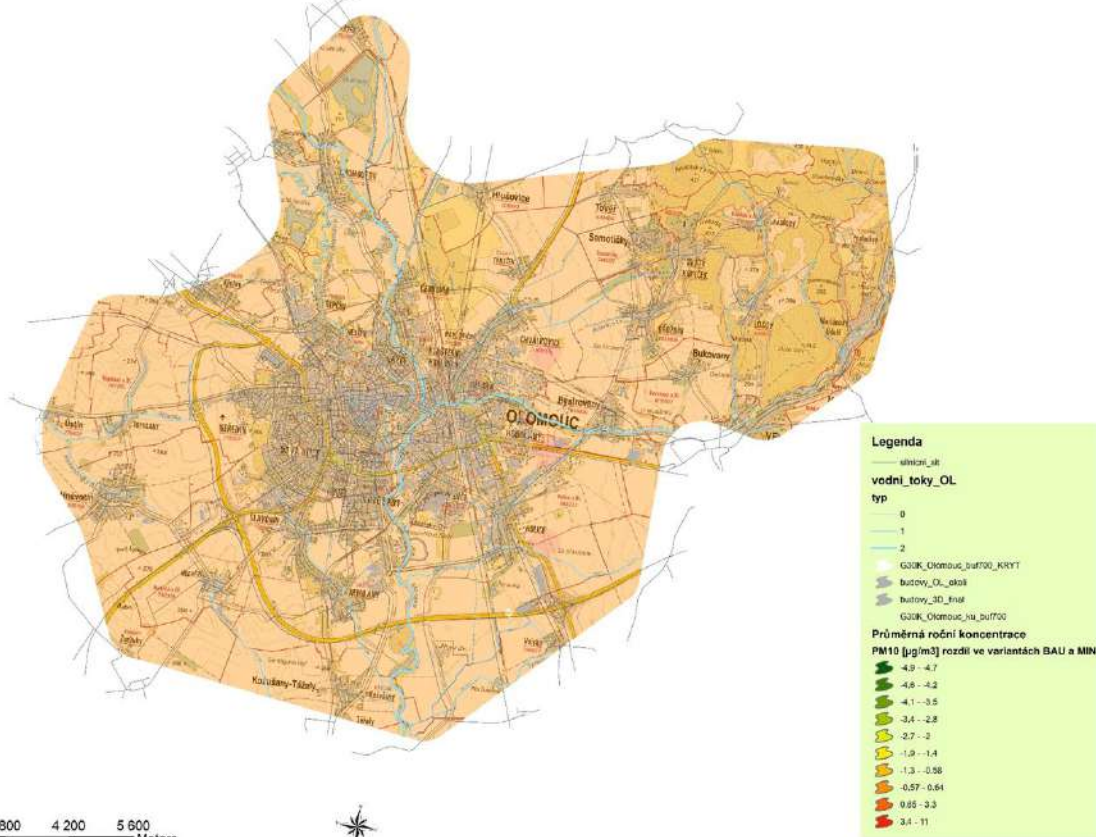


Obrázek 46: PM10, průměrné roční koncentrace, MAX

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy

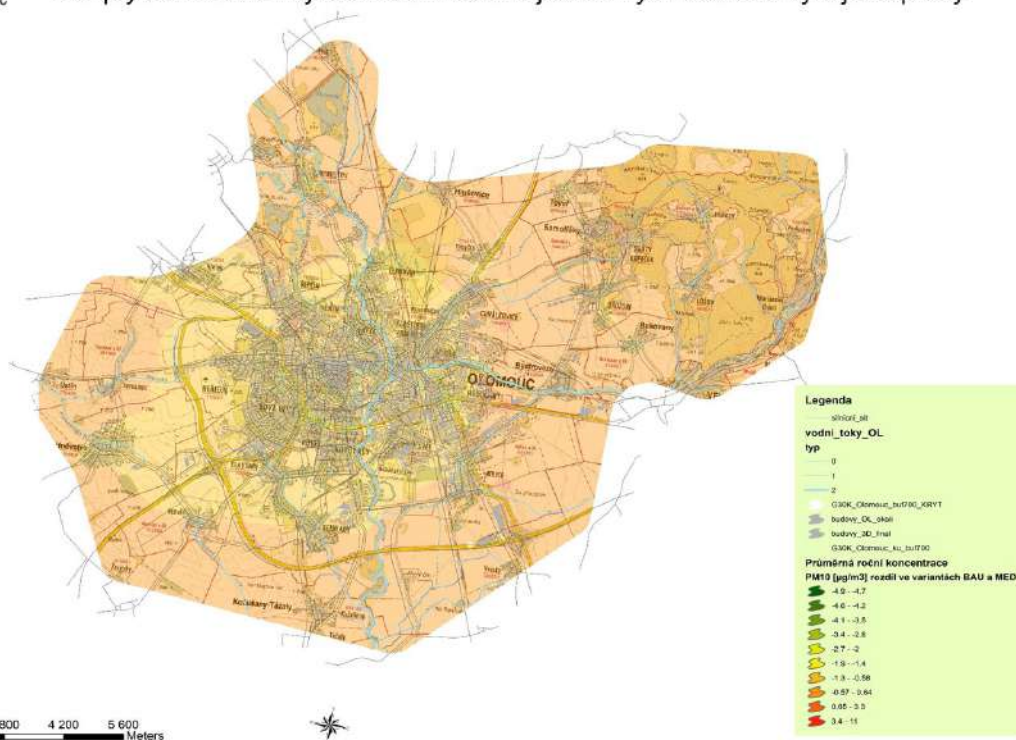


Obrázek 47: PM10, průměrné roční koncentrace, rozdíl MIN-BAU

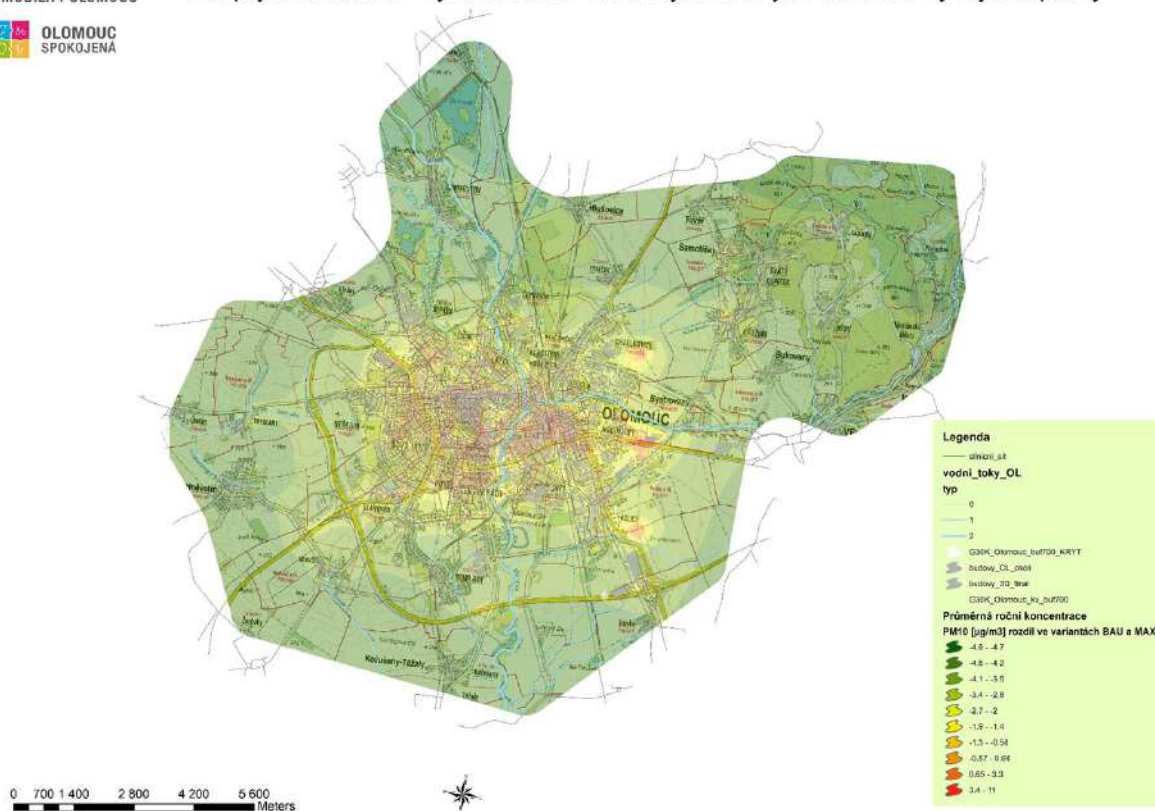
PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy



Obrázek 48: PM10, průměrné roční koncentrace, rozdíl MED-BAU



Obrázek 49: PM10, průměrné roční koncentrace, rozdíl MAX–BAU

Vyhodnocení pro průměrné roční koncentrace PM_{2,5}

Částice označené jako frakce PM_{2,5} pronikají do průdušinek, nejjemnější submikrometrická frakce až do plicních sklípků a skrze ně prostupovat až do krevního řečiště. Účinky suspendovaných částic jsou ovlivněny také adsorpcí dalších znečišťujících látek na jejich povrchu. Aerosolové částice obsažené ve vdechovaném vzduchu mají široké spektrum účinků na srdečně-cévní a respirační ústrojí. Dráždí sliznici dýchacích cest, mohou způsobit změnu struktury i funkce řasinkové tkáně, zvýšit produkci hlenu a snížit samočisticí schopnosti dýchacího ústrojí. Tyto změny omezují přirozené obranné mechanismy a usnadňují vznik infekce. Recidivující akutní zánětlivá onemocnění mohou vést ke vzniku chronického zánětu průdušek a chronické obstrukční nemoci plic s následným přetížením pravé srdeční komory a oběhovým selháváním.

Imisní limit: Průměrná roční koncentrace 25 µg/m³

Vyhodnocení pro jednotlivé scénáře:

- **BAU:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 17 % limitu do 54 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 4,69 µg/m³, což odpovídá cca 19 % imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 54 % imisního limitu.
- **MIN:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 10 % limitu do 56 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 4,32 µg/m³, což odpovídá cca 17 % imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 56 % imisního limitu.
- **MED:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 16,4 % limitu do 50,9 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 4,47 µg/m³, což odpovídá cca 18 % imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 51 % imisního limitu.
- **MAX:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 16,0 % limitu do 48,3 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 4,25 µg/m³, což odpovídá cca 17 % imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 48,3 % imisního limitu.

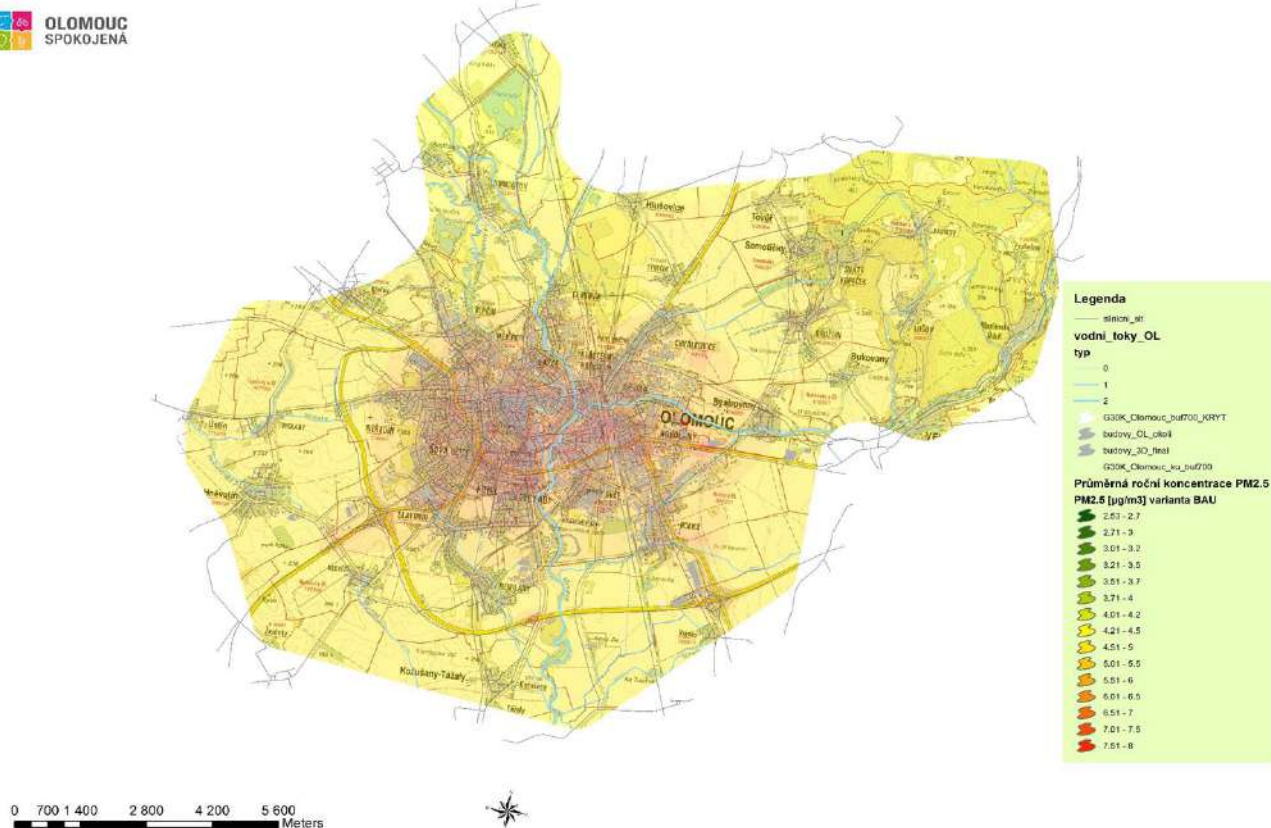
Tabulka 23: BaP: průměrná roční koncentrace

PM2.5 průměrná roční koncentrace [µg/m³]				
scénář	BAU	MIN	MED	MAX
minimum	4.3	4.51	4.1	1.3.1989
maximum	13.36	14	12.73	12.09
průměr	4.69	4.32	4.47	4.25
počet	3 248 546	3 248 546	3 248 546	3 248 546
Plocha [km²] s hodnotami nad imisní limit	0	0	0	0

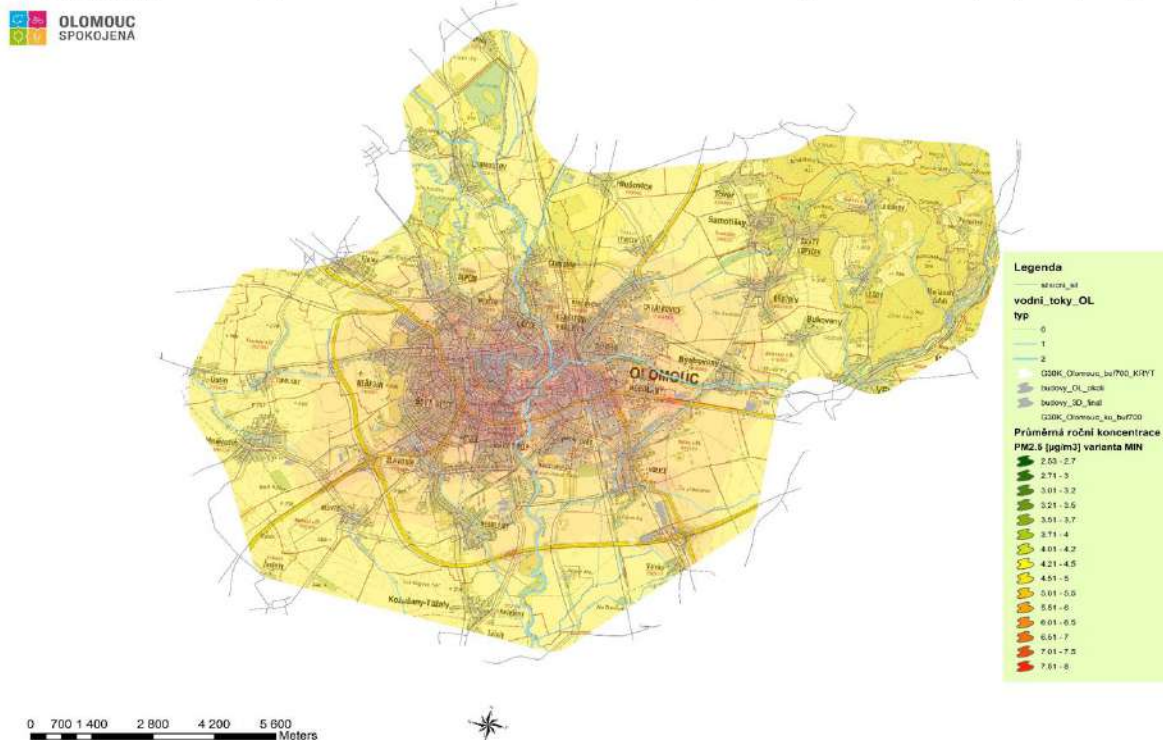
Celkové zhodnocení

Pro průměrné roční koncentrace PM_{2,5} nejsou na území města Olomouce překračovány platné imisní limity. Automobilová doprava se podílí na celkovém imisním zatížení cca 20% , nicméně v nejzatíženějších územích se vliv automobilové dopravy může pohybovat na úrovni ½ imisního limitu.

Při porovnání variant vychází jako nejvýhodnější z hlediska vlivu na škodlivinu PM_{2,5} varianta MAX. V této variantě jsou nejnížší vypočtené příspěvky. Pro škodlivinu PM_{2,5} platí, že vliv resuspenze je výrazně omezen skutečností, že takto malé částice se spíše chovají jako plyn, než tuhá látka



Obrázek 50: PM2.5, průměrné roční koncentrace, BAU

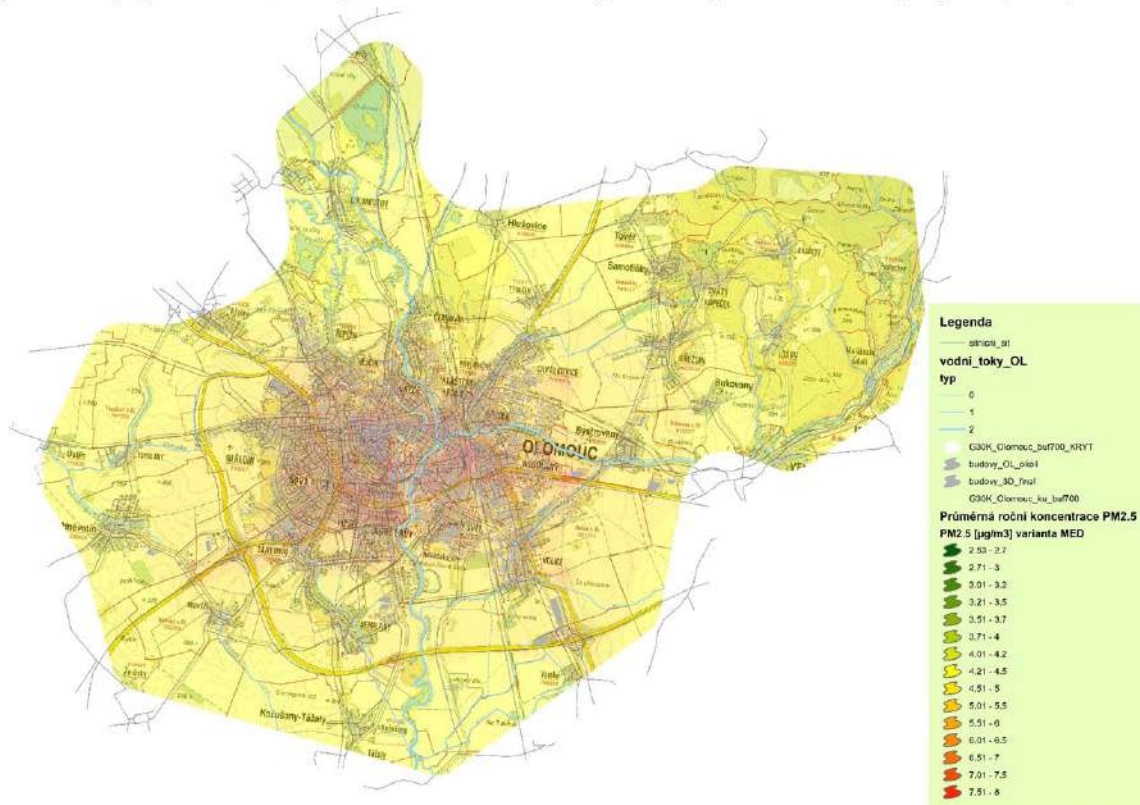


Obrázek 51: PM2.5, průměrné roční koncentrace, MIN

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy



0 700 1 400 2 800 4 200 5 600
Meters

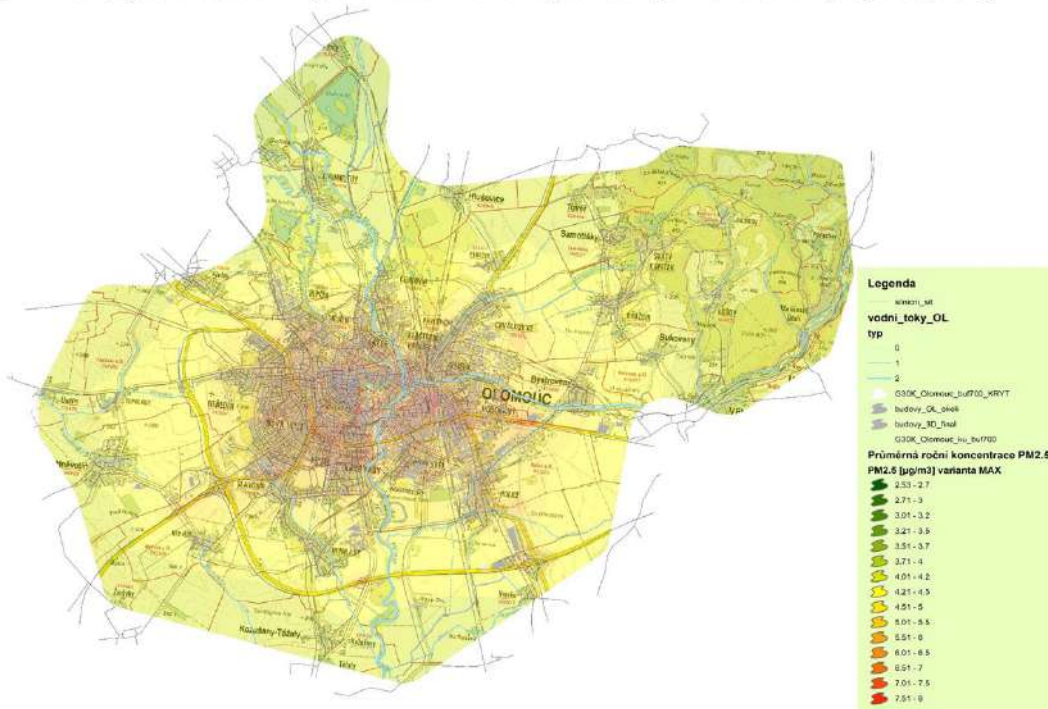


Obrázek 52: PM2.5, průměrné roční koncentrace, MED

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy



0 700 1 400 2 800 4 200 5 600
Meters

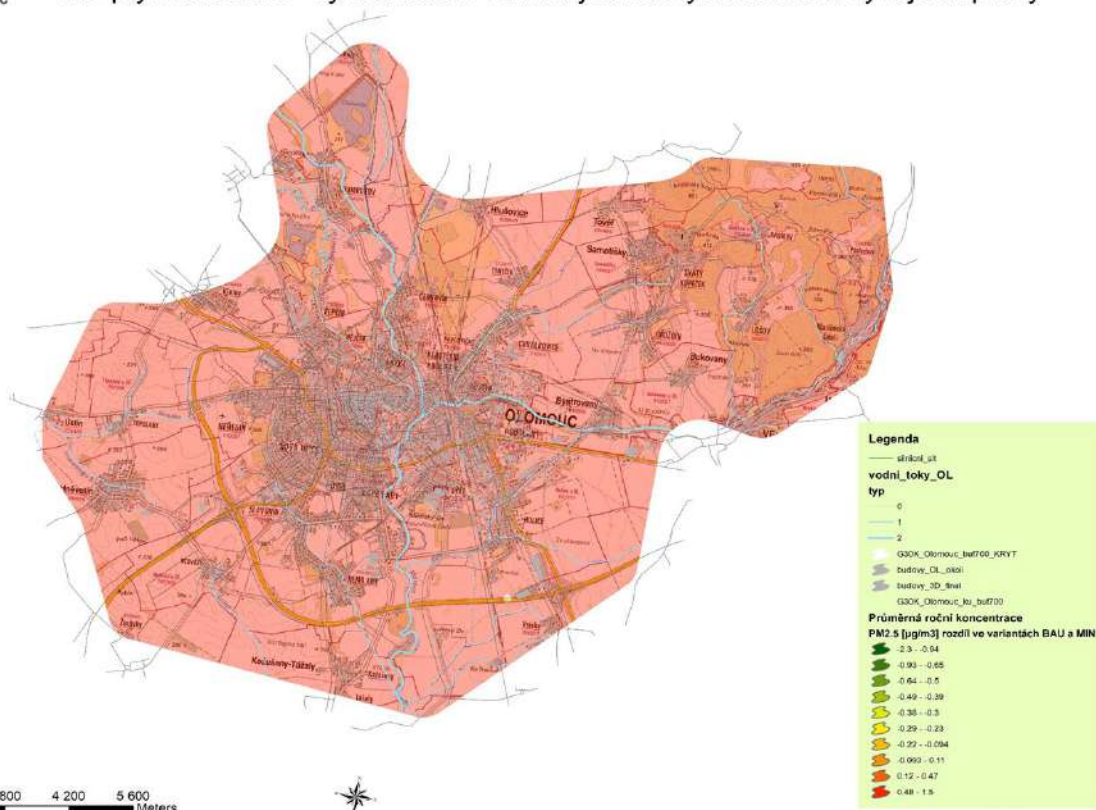


Obrázek 53: PM2.5, průměrné roční koncentrace, MAX

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy

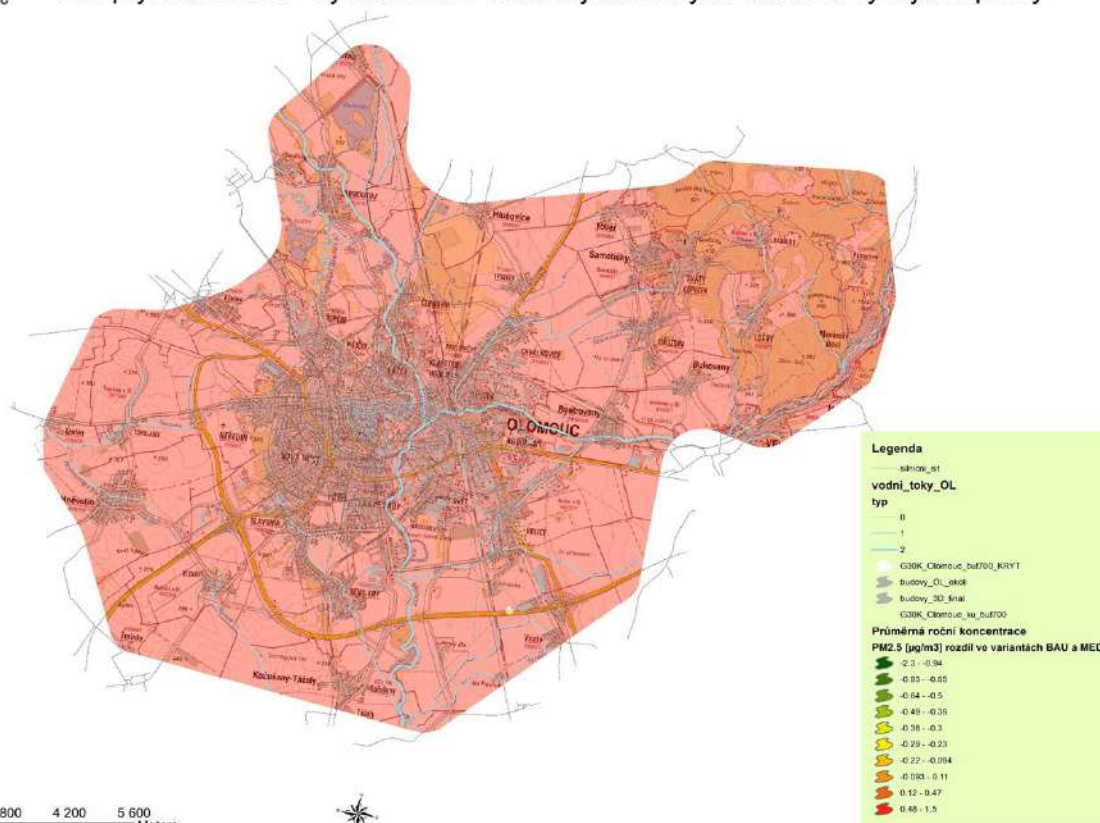


Obrázek 54: PM2.5, průměrné roční koncentrace, rozdíl MIN-BAU

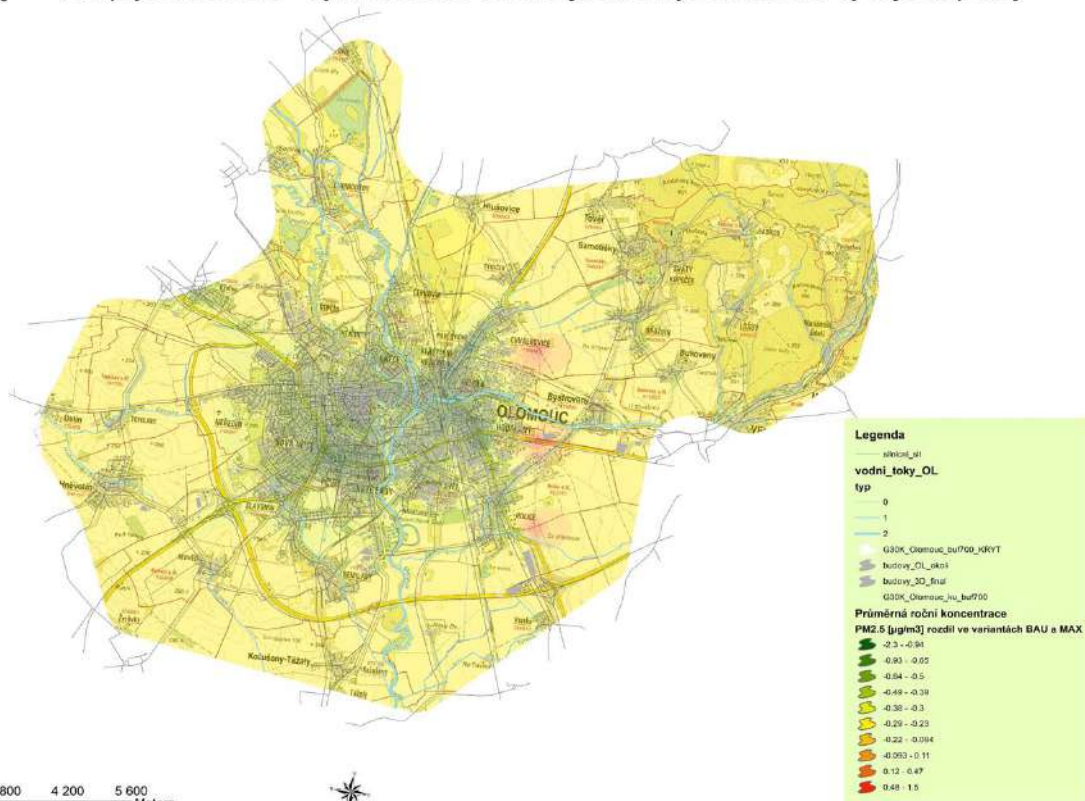
PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy



Obrázek 55: PM2.5, průměrné roční koncentrace, rozdíl MED-BAU



Obrázek 56: PM2.5, průměrné roční koncentrace, rozdíl MAX–BAU

Vyhodnocení pro Max 8-hod klouzavý průměr CO

Oxid uhelnatý nemá příliš mnohostranné použití. Značné uplatnění má jako surovina pro vybrané organické syntézy (výroba metanolu, kyseliny mravenčí, octové, adipové, metylacetátu, etylakrylátu apod.). Přesto se však s tímto plynem setkáváme velmi často jako s produktem nedokonalého spalování dřeva, uhlí, zemního plynu, zkapalněných topných plynů, nafty, benzínu a dalších organických látek. Ve významném podílu je přítomen ve svítiplynu, generátorovém plynu, je vždy přítomen ve výfukových plynech ze spalovacích motorů, ve spalínách z kotlů tepláren a elektráren, kotlů a kamen v komunální sféře apod. Je to jedna z hlavních kontaminant volného a pracovního ovzduší.

Dobře proniká zeminou a porézními stavebními materiály. Nebezpečně může reagovat s acetylenem, amoniakem, chlorem, fluorem, metyl-, dimetyl a trimetylamínem a dalšími látkami.

Imisní limit: Max 8-hod klouzavý průměr 10 000 µg/m³

Vyhodnocení pro jednotlivé scénáře:

- **BAU:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 1,7 % limitu do 7,3 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 160 µg/m³, což odpovídá cca 1,6 % imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 7,3 % imisního limitu.
- **MIN:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 1,2 % limitu do 5,08 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 144 µg/m³, což odpovídá cca 1,4 % imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 5,8 % imisního limitu.
- **MED:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 1,03 % limitu do 4,62 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 132 µg/m³, což odpovídá cca 1,3 % imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 4,62 % imisního limitu.
- **MAX:** Samotná automobilová doprava ve městě Olomouc nemá takový význam, aby sama o sobě v této variantě vývoje znamenala překračování platných imisních limitů pro tuto škodlivinu. Její podíl na imisním zatížení se v této variantě, ve vztahu k imisnímu limitu, pohybuje na úrovni od 1,03 % limitu do 4,66 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 131 µg/m³, což odpovídá cca 1,3 % imisního limitu. Nejzatíženějšími lokalitami jsou ulice Velkomoravská, (především křižovatka s Brněnskou), Tovární Přerovská a Hodolanská. Ve vnitřním městě pak ulice 17. listopadu a Dobrovského. Na těchto komunikacích se příspěvky automobilové dopravy v této variantě blíží hodnotě 4,66 % imisního limitu.

Tabulka 24: CO: Max 8-hod klouzavý průměr

CO Max 8-hod klouzavý průměr [µg/m³]				
scénář	BAU	MIN	MED	MAX
minimum	120	114	103	103
maximum	730	508	462	466
průměr	160	144	132	131
počet	3 248 546	3 248 546	3 248 546	3 248 546
Plocha [km²] s hodnotami nad imisní limit	0	0	0	0

Celkové zhodnocení

Pro škodlivinu CO jsou na území města Olomouce dodržovány platné imisní limity s velkou rezervou. Vypočtené koncentrace jsou pod polovinou imisního limitu. Tato škodlivina není rozhodující pro skutečnost jakou variantu vývoje budoucí dopravy zvolit.

Nicméně varianta MED a MAX mají o něco málo nižší vypočtené imisní koncentrace než varianta BAU a MIN

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy



0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters

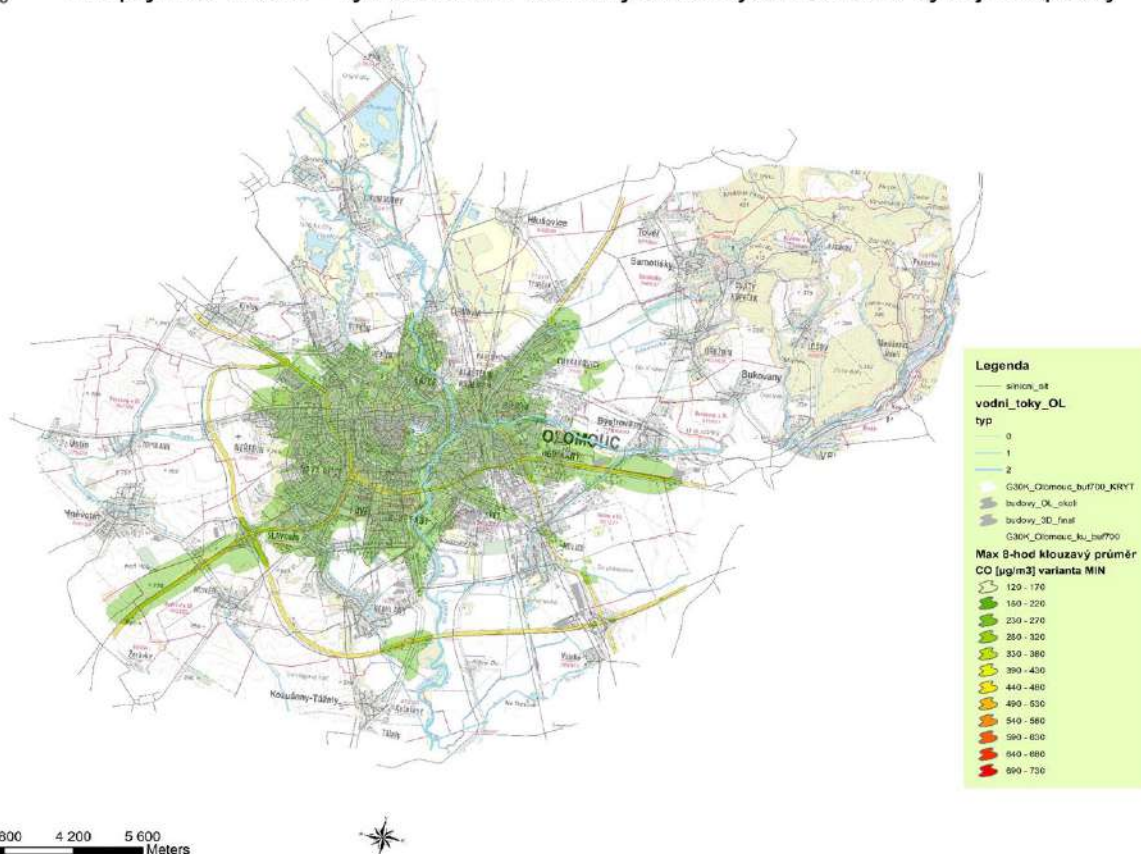


Obrázek 57: CO, Max 8-hod klouzavý průměr, BAU

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy



0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters

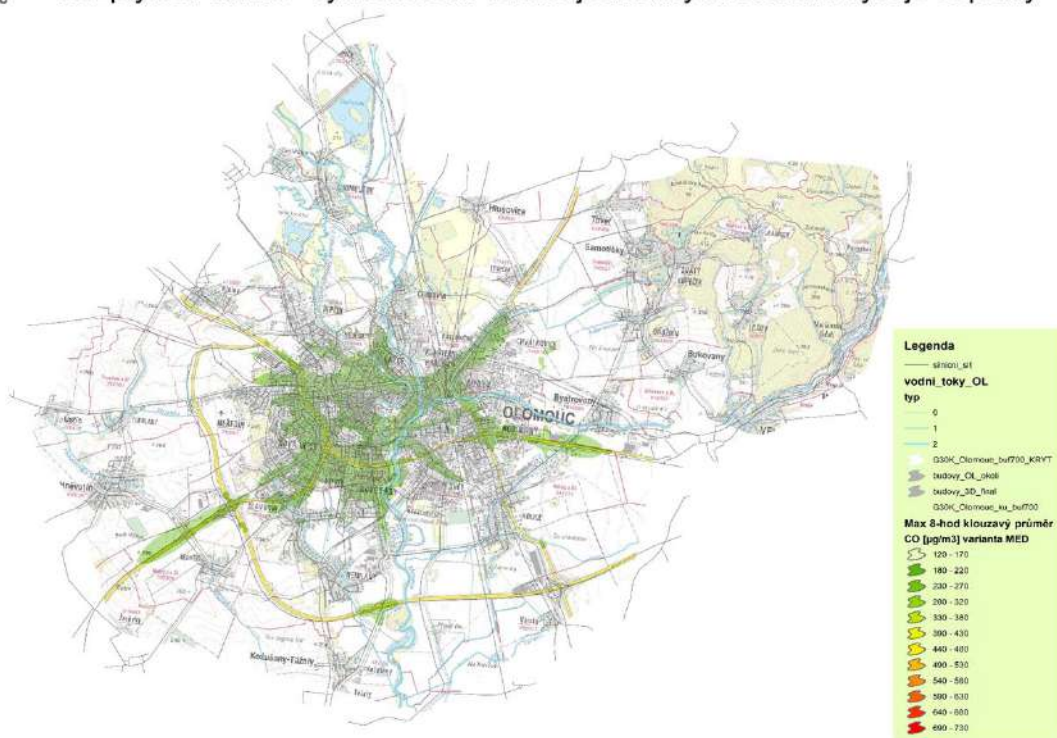


Obrázek 58: CO, Max 8-hod klouzavý průměr, MIN

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy



0 700 1 400 2 800 4 200 5 600
Meters

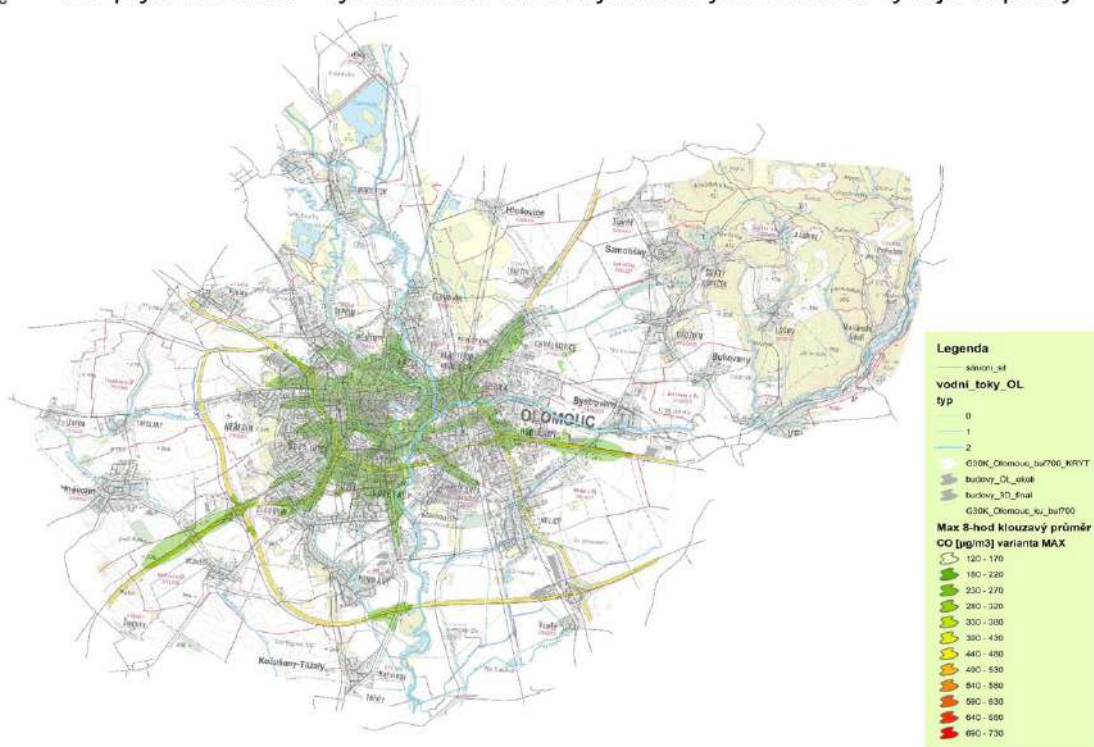


Obrázek 59: CO, Max 8-hod klouzavý průměr, MED

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy



0 700 1 400 2 800 4 200 5 600
Meters

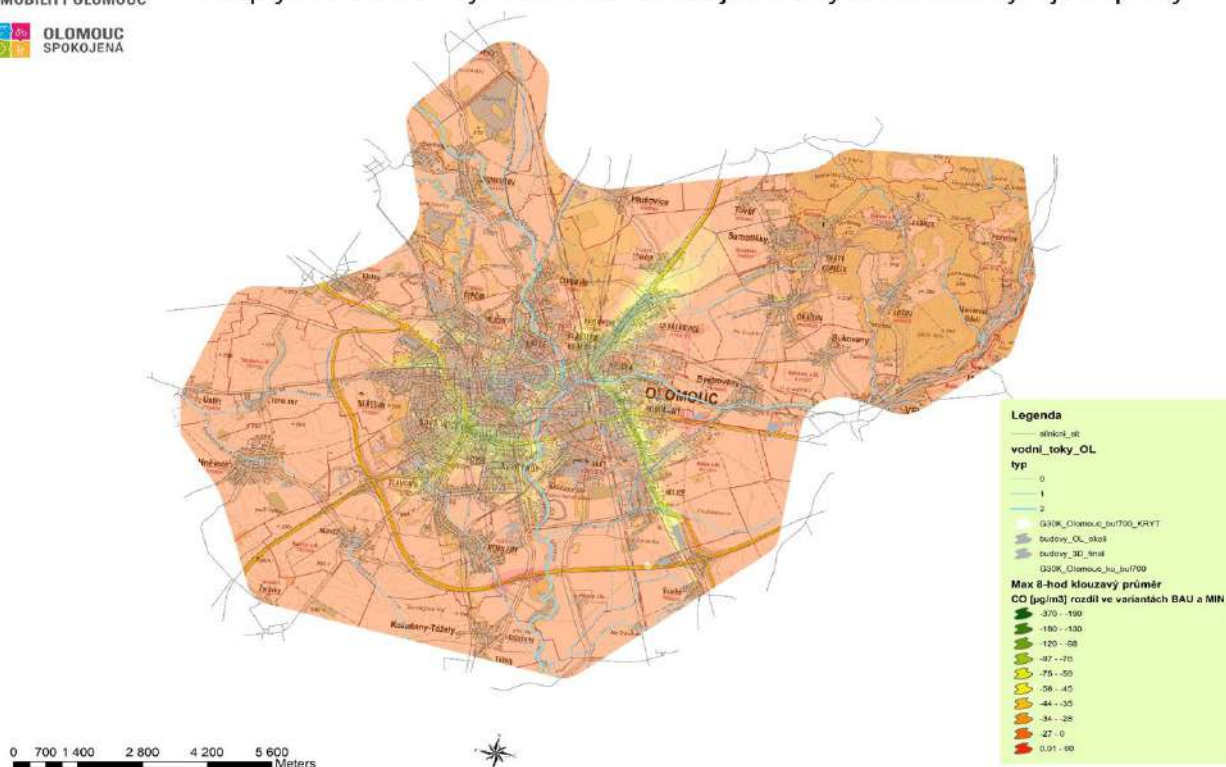


Obrázek 60: CO, Max 8-hod klouzavý průměr, MAX

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy

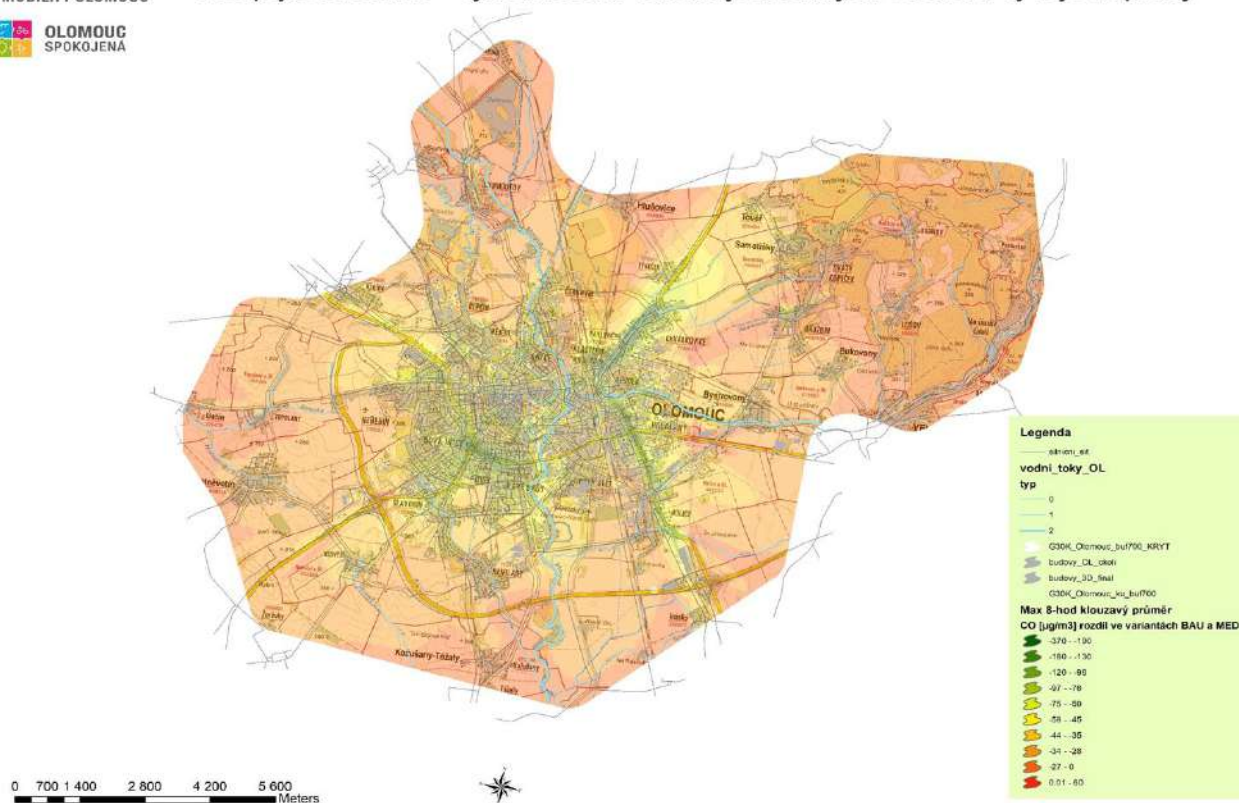


Obrázek 61: CO, Max 8-hod klouzavý průměr, rozdíl MIN–BAU

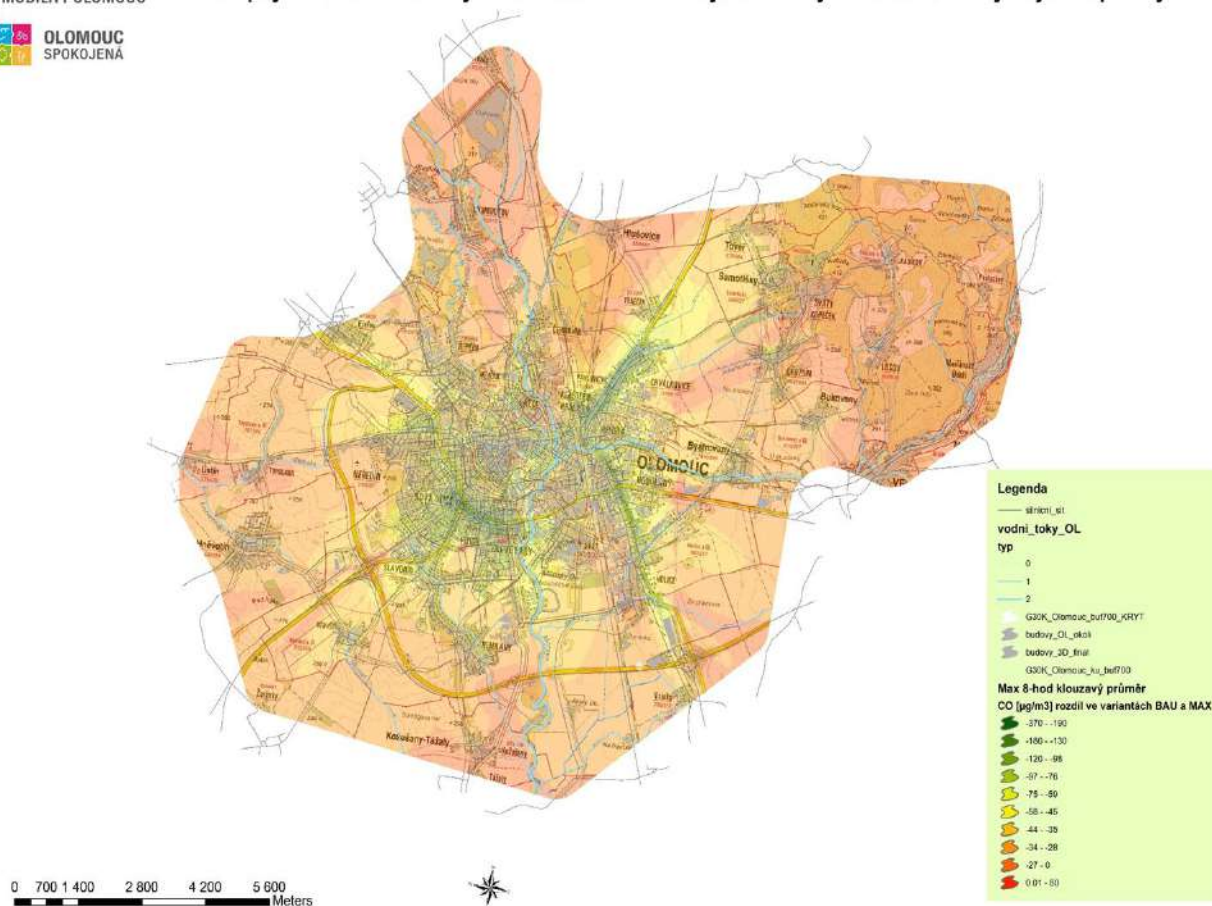
PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC



Rozptylová studie - vyhodnocení variant jednotlivých scénářů vývoje dopravy



Obrázek 62: CO, Max 8-hod klouzavý průměr, rozdíl MED–BAU



Obrázek 63: CO, Max 8-hod klouzavý průměr, rozdíl MAX–BAU

6.6.5. Hlukové zátěže

Cílem této kapitoly je posouzení vlivu hluku z dopravy (případně dílčích segmentů dopravy) v katastrálních hranicích města Olomouce v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb ve smyslu § 30 zákona č. 258/2000 Sb. a za účelem zjištění souladu s ustanoveními § 12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Hlukové zátěže jsou stanoveny pro modelový stav (2030) intenzit silniční a kolejové dopravy pro jednotlivé scénáře. Modelování proběhlo dohromady i zvlášť pro různé segmenty dopravy.

Ukazatele hlukové zátěže a limity hluku jsou popisovány v následující podkapitole. Následné vyhodnocení hlukové zátěže je rozděleno do 3 částí: analýza území zasaženého hlukem prostřednictvím hlukových map, analýza počtu zasažených obyvatel a analýza nejproblematictějších oblastí (hotspots).

Ukazatele a limity hlukové zátěže

Při hodnocení vlivu hluku ve venkovním prostoru se postupuje podle hodnot hluku vyjádřených v ekvivalentních hladinách akustického tlaku L_{Aeq} (tedy v časově integrovaných hodnotách hluku) a dalších kritérií ve vazbě na způsob využití území, druhy zdrojů hluku atd. Takové vyjádření vlivu hluku však není dokonalé, nepříznivé účinky hluku záleží i na jeho dalších vlastnostech, jako je maximální hladina hlukových událostí, jejich frekvence v čase nebo denní době. Převládající způsob hodnocení hluku dle ekvivalentní hladiny je však užitečný, srovnáváme-li vzájemně podobné hlukové situace. V běžné praxi se podle ekvivalentních hladin posuzuje ustálený nebo proměnný hluk, jako např. hluk z dopravy, hluk z většiny průmyslových zdrojů apod. Předpokládá se, že souhrnný efekt hlukových událostí vnímaných člověkem je úměrný součtu jejich zvukové energie (princip stejné energie). Proto se stanovuje jako průměr celkové energie za určitý čas T (16 hodin, 8 hodin, 1 hodina apod.), tj. ekvivalentní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}$, která je odvozena integrací hlukových úrovní s váhovým filtrem A, který záznam hluku přizpůsobuje citlivosti lidského sluchového orgánu.

Podle platných právních předpisů jsou v ČR pro hodnocení vlivu hluku z dopravy ve venkovním prostoru stanoveny tyto hlukové indikátory časově vztažené na:

- denní dobu - $L_{Aeq,16h}$ = ekvivalentní hladina akustického tlaku stanovená pro celou denní dobu (délka 16 hodin, od 6 do 22 hodin),
- noční dobu - $L_{Aeq,8h}$ = ekvivalentní hladina akustického tlaku stanovená pro celou noční dobu (délka 8 hodin, od 22 do 6 hodin).

Hodnota těchto hlukových indikátorů může být zjišťována měřením nebo výpočtem. Výpočet pomocí hlukového modelování je například pro účely územního plánování vhodnější a z hlediska možnosti podchycení připravovaných změn v celém území je z praktického hlediska jediným možným způsobem. Pro hlukové modelování různých zdrojů hluku byly vyvinuty odpovídající výpočtové metody, které moderní výpočtové programy ve svém algoritmu zahrnují. Hygienické limity hluku v ČR jsou dány nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Závazné stanovení nejvyšších přípustných hodnot hluku pro chráněný venkovní prostor je oprávněn provádět pouze příslušný orgán ochrany veřejného zdraví. Při dokladovaném splnění nejvyšších přípustných hodnot hluku v definovaném venkovním prostoru, lze rovněž Analýza dopravního systému (A) předpokládat splnění i nejvyšších přípustných hodnot hluku ve vnitřních chráněných prostorách (např. staveb pro bydlení nebo staveb občanského vybavení).

Pro účely klasifikace, tedy identifikaci lokalit vystavených nadměrnému, hluku je vhodnější se zaměřit na deskriptor $L_{Aeq,8h}$, který vyjadřuje expozici (zátěž) v noci. Obyvatelstvo rušené ve spánku hlukovou zátěží nemá možnost úniku na rozdíl od obtěžování hlukem ve dne, kdy se značná část obyvatelstva nalézá mimo své trvalé bydliště.

Dále vzhledem ke skutečnosti, že pro jednotlivé typy komunikací jsou nařízením vlády č. 272/2011 Sb. stanoveny různé limity hlučnosti (pro silnice se limity pohybují v úrovni 45 – 60 dB v noci, pro železnici v úrovni 50 – 65 dB v noci) nelze zcela jednoznačně určit, kolik obyvatel se nalézá nad úředně stanoveným mezním limitem. Nicméně základní cíle v ochraně zdraví před hlukem v komunálním prostředí formulovala expertní skupina složená z odborníků Evropské komise (EK), Evropské agentury pro životní prostředí (EEA) a Světové zdravotnické organizace (WHO) v roce 2010 tak, že ochranu před vážnými zdravotními účinky poskytují ve venkovním prostředí limit hluku v noci 55 dB. Za optimální cíl je považována hodnota 40 dB v noci, kdy optimální cílové hodnoty a jejich dosažení jsou chápány v dlouhodobém výhledu, a to ve shodě s možnostmi jednotlivých zemí.

Vyhodnocení hlukových zátěží z dopravy

Tabulka 25: Počet obyvatel zasažených v jednotlivých pěti decibelových hlukových pásmech, pro aktuální stav dopravy, pro jednotlivé segmenty dopravy, pro denní dobu.

Úroveň hluku (ekvivalentní hladina akustického tlaku)	Počet zasažených obyvatel - příslušný scénář pro denní dobu					
	Železniční doprava 2016	Silniční doprava 2016	Silniční doprava, BAU, 2030	Silniční doprava, MIN, 2030	Silniční doprava, MED, 2030	Silniční doprava, MAX, 2030
<40 dB	74028	30274	27477	31761	31945	34942
40-45 dB	12434	21600	19204	19770	19907	23169
45-50 dB	5699	19159	20750	19038	19197	17800
50-55 dB	1781	12668	14625	13130	12664	9509
55-60 dB	1302	7401	8841	8245	8318	7240
60-65 dB	772	3878	4142	3620	3527	2903
65-70 dB	1	1007	930	444	450	445
70> dB	0	30	48	9	9	9
Celkem obyvatel:	96017	96017	96017	96017	96017	96017

Tabulka 26: Počet obyvatel zasažených v jednotlivých pěti decibelových hlukových pásmech, pro aktuální stav dopravy, pro jednotlivé segmenty dopravy, pro noční dobu.

Úroveň hluku (ekvivalentní hladina akustického tlaku)	Počet zasažených obyvatel - příslušný scénář pro noční dobu					
	Železniční doprava 2016	Silniční doprava 2016	Silniční doprava, BAU, 2030	Silniční doprava, MIN, 2030	Silniční doprava, MED, 2030	Silniční doprava, MAX, 2030
<40 dB	78701	63890	61397	65469	65653	70250
40-45 dB	10663	15112	16013	14354	14151	12010
45-50 dB	4320	8713	10364	9208	9193	7584
50-55 dB	1977	5979	6273	5763	5777	5027
55-60 dB	344	2145	1820	1205	1225	1128
60-65 dB	12	178	147	18	18	18
65-70 dB	0	0	3	0	0	0
70> dB	0	0	0	0	0	0
Celkem obyvatel:	96017	96017	96017	96017	96017	96017

Tabulka 27: Ocenění ročních externalit z nadměrné hlukové zátěže, pro aktuální stav dopravy, pro jednotlivé segmenty dopravy.

Ocenění dopadů podle hlukových indikátorů [Kč/rok]	Příslušný scénář:						
	Železniční doprava 2016*	Silniční doprava 2016*	Silniční doprava 2016**	Silniční doprava, BAU, 2030**	Silniční doprava, MIN, 2030**	Silniční doprava, MED, 2030**	Silniční doprava, MAX, 2030**
Obtěžování hlukem	7 169 350 Kč	32 164 106 Kč	43 963 614 Kč	47 277 701 Kč	42 430 086 Kč	42 273 709 Kč	37 204 624 Kč
Rušení spánku	5 852 029 Kč	22 108 603 Kč	30 219 217 Kč	31 948 263 Kč	27 625 526 Kč	27 480 040 Kč	23 442 028 Kč
Infarkt myokardu	0 Kč	252 697 Kč	345 400 Kč	353 344 Kč	233 800 Kč	230 320 Kč	198 653 Kč
Celkem	13 021 379 Kč	54 525 407 Kč	74 528 231 Kč	79 579 308 Kč	70 289 412 Kč	69 984 069 Kč	60 845 305 Kč

Poznámka:

* Přepočet dle HDP z roku 2010 na rok 2016 dle údajů ČSÚ.

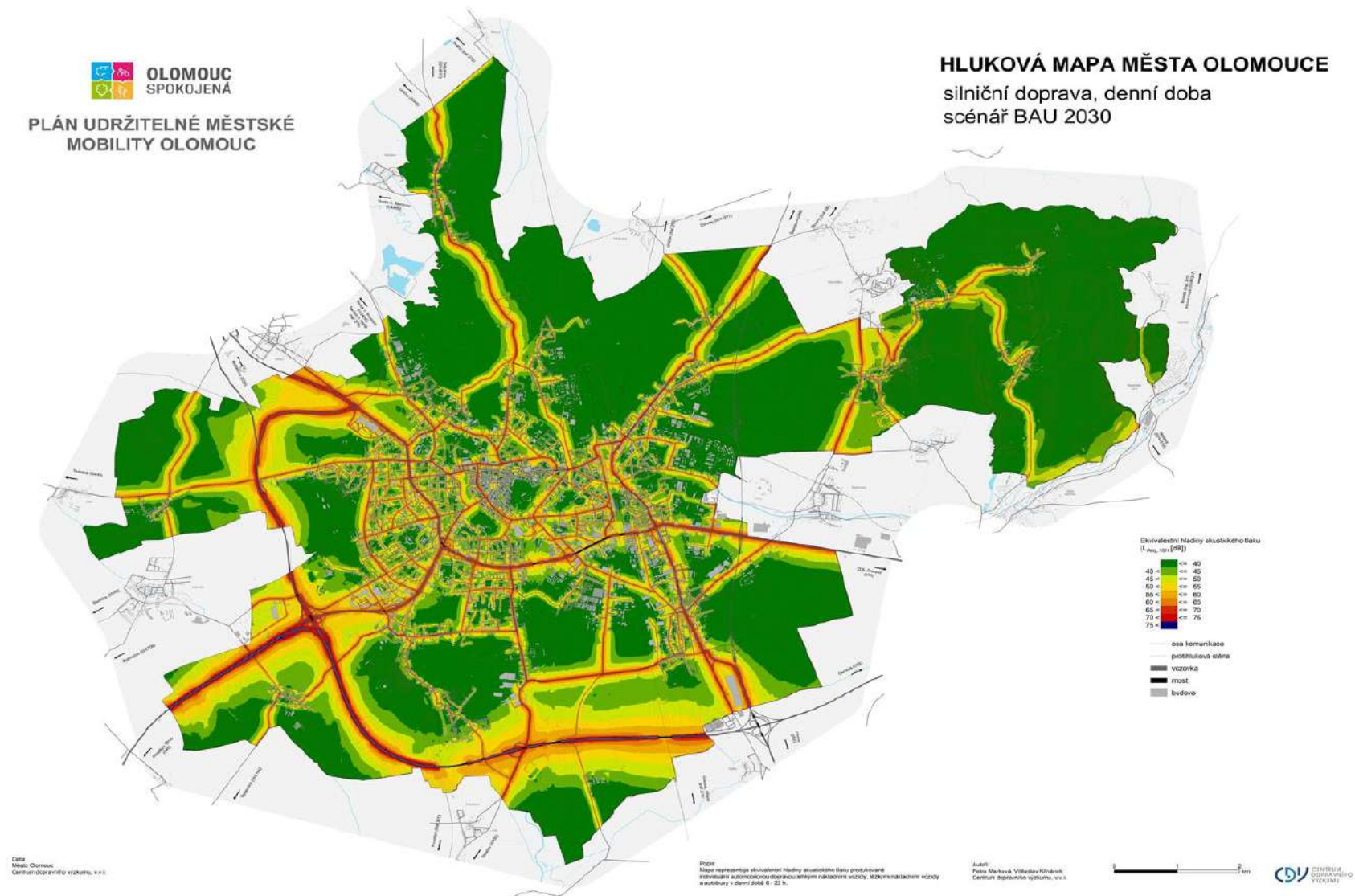
** Přepočet dle HDP z roku 2010 na rok 2030 do roku 2017 dle údajů ČSÚ, mezi roky 2018 - 2030 počítáno každý rok s 2% nárůstem HDP.

Z tabulky 15 a 16 je patrné jak se mění počet zasažených obyvatel ze silniční dopravy v pásmech ve škále po 5 dB, obdobným způsobem jsou zpracovány pro jednotlivé scénáře i mapové výstupy, viz obrázky 50–57. Pro možnost srovnání jsou uvedena i data základního scénáře roku 2016. Je zřejmé, že bez patřičných opatření dojde v roce 2030 k nárůstu hlukové zátěže obyvatelstva městské aglomerace Olomouc. Velmi významný rozdíl v počtu zasažených obyvatel je mezi scénáři BAU a MIN. Je to dáno tím, že scénář BAU je tvořen rozvojem demografie a rozvojem území a jsou zde zahrnuta pouze dvě opatření, tj. jedná se o nulovou variantu. Varianta MIN obsahuje velmi velké množství opatření, které přispívají ke snížení celkové hlukové zátěže. Jedná se především o vybudování obchvatových komunikací, kdy doprava se vyhne více zalidněnému území. Z hlediska hluku mohou pomoci i zavedení a rozšíření zón 30. Rozdíl mezi scénáři MIN a MED z hlediska hlukové zátěže v celkovém úhrnu je zanedbatelný. Snížení podílu IAD na vjezdu do centra o 5% v rámci scénáře MED je z hlediska hluku nevýznamná změna. (Až změna snížení intenzity celkové dopravy o 50% přináší snížení celkové hlukové zátěže v daném místě komunikace o 3 dB.) Případné drobné přeložky mohou ve vlastním místě přinést významnou změnu, však z pohledu hodnocení celé aglomerace se jedná o malé změny v celkové hlukové situaci, čemuž odpovídá výsledek scénáře MED v porovnání. Ovšem další velmi významný rozdíl z hlediska celkové hlukové zátěže je mezi scénáři MED a MAX. Kdy vybudování dalších silničních propojení s rozšířením zón 30 a k případnému snížení maximální rychlosti na dalších místech představuje viditelné zlepšení z pohledu hodnocení celé aglomerace. (Obecně platí, že snížení rychlosti o 10 km/h představuje snížení hlučnosti v úrovni cca 1 dB.) Všechny tyto výsledky potvrzuje i další tabulka 17, ve které jsou shrnuty pro jednotlivé scénáře roční náklady na externality z nadměrné hlukové zátěže stejným způsobem jako v analytické části studie. Pro porovnání jsou výsledky roku 2016 pro silniční dopravu uváděny v cenách roku 2016 i v cenách roku 2030. Samozřejmě je zde zřejmá velmi výrazná korelace, kdy snížení počtu obyvatel v nejzatíženějších pásmech představuje logicky i snížení externích nákladů obyvatelstva ve vztahu k nadměrné hlukové zátěži.

OLOMOUC
SPOKOJENÁ
PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC

HLUKOVÁ MAPA MĚSTA OLOMOUCE

silniční doprava, denní doba
scénář BAU 2030

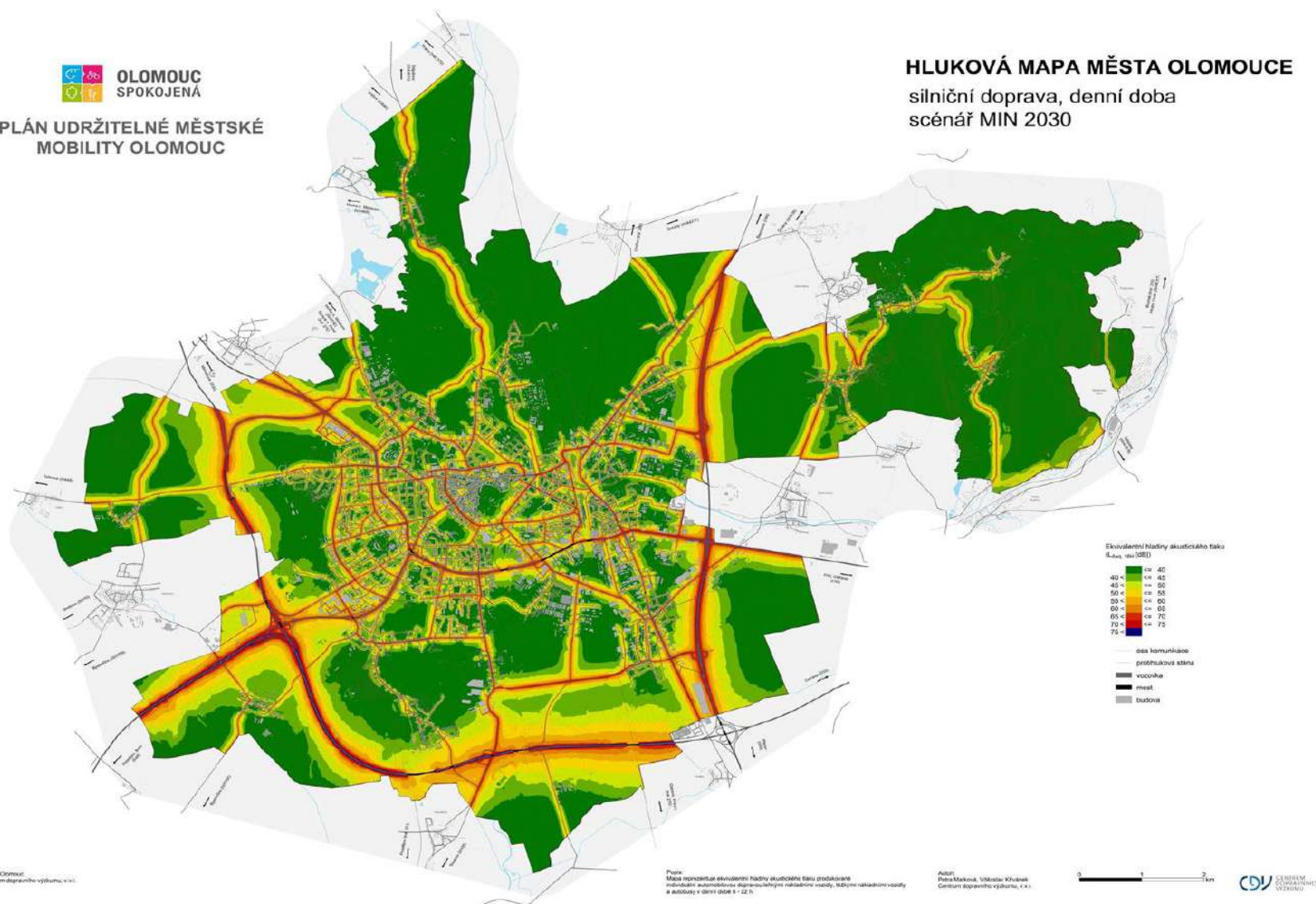


Obrázek 64: Hluková mapa, silniční doprava, den, BAU 2030

OLOMOUC
SPOKOJENÁ
PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC

HLUKOVÁ MAPA MĚSTA OLOMOUCE

silniční doprava, denní doba
scénář MIN 2030

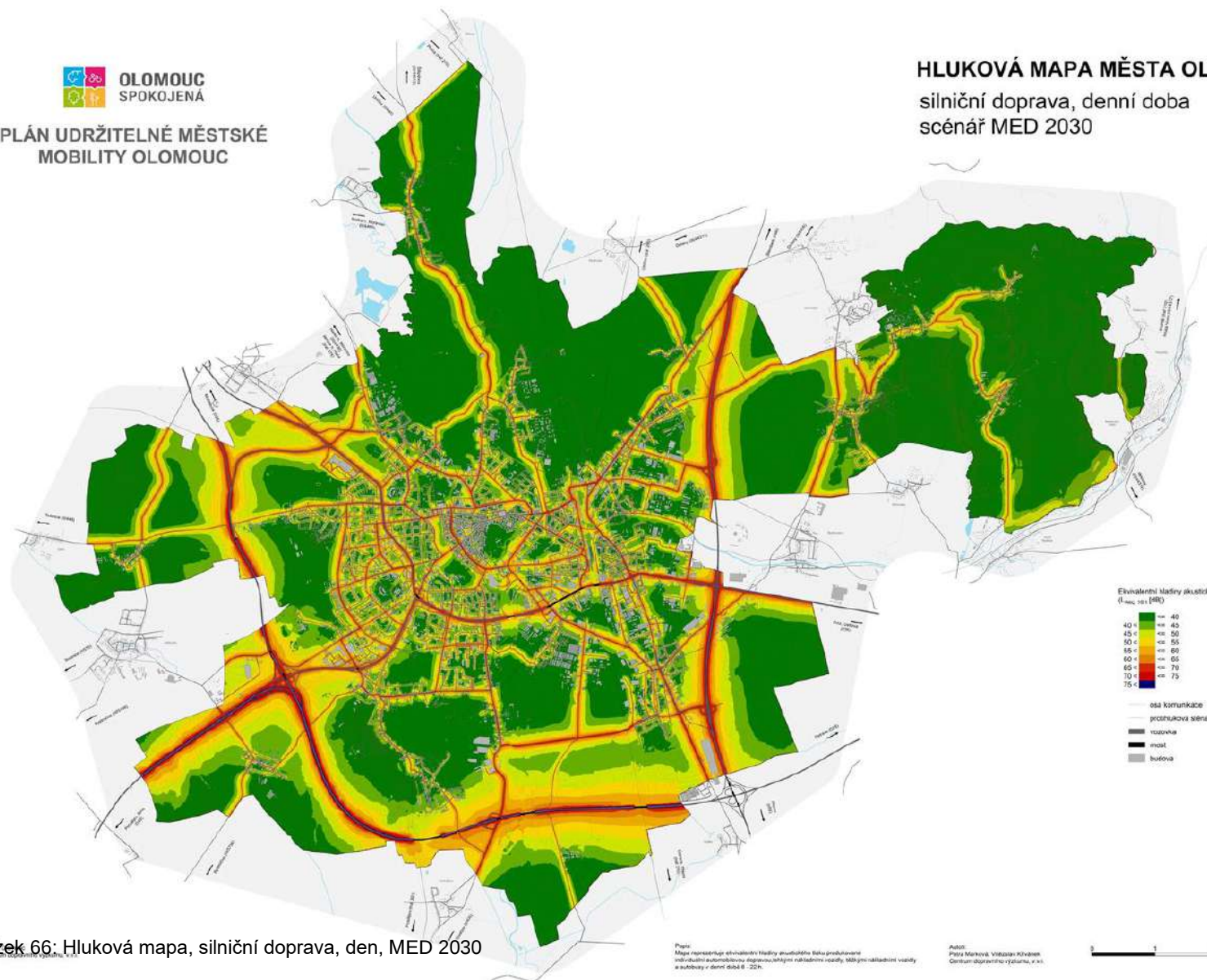


Obrázek 65: Hluková mapa, silniční doprava, den, MIN 2030

OLOMOUC
SPOKOJENÁ

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC

HLUKOVÁ MAPA MĚSTA OLOMOUCE
silniční doprava, denní doba
scénář MED 2030



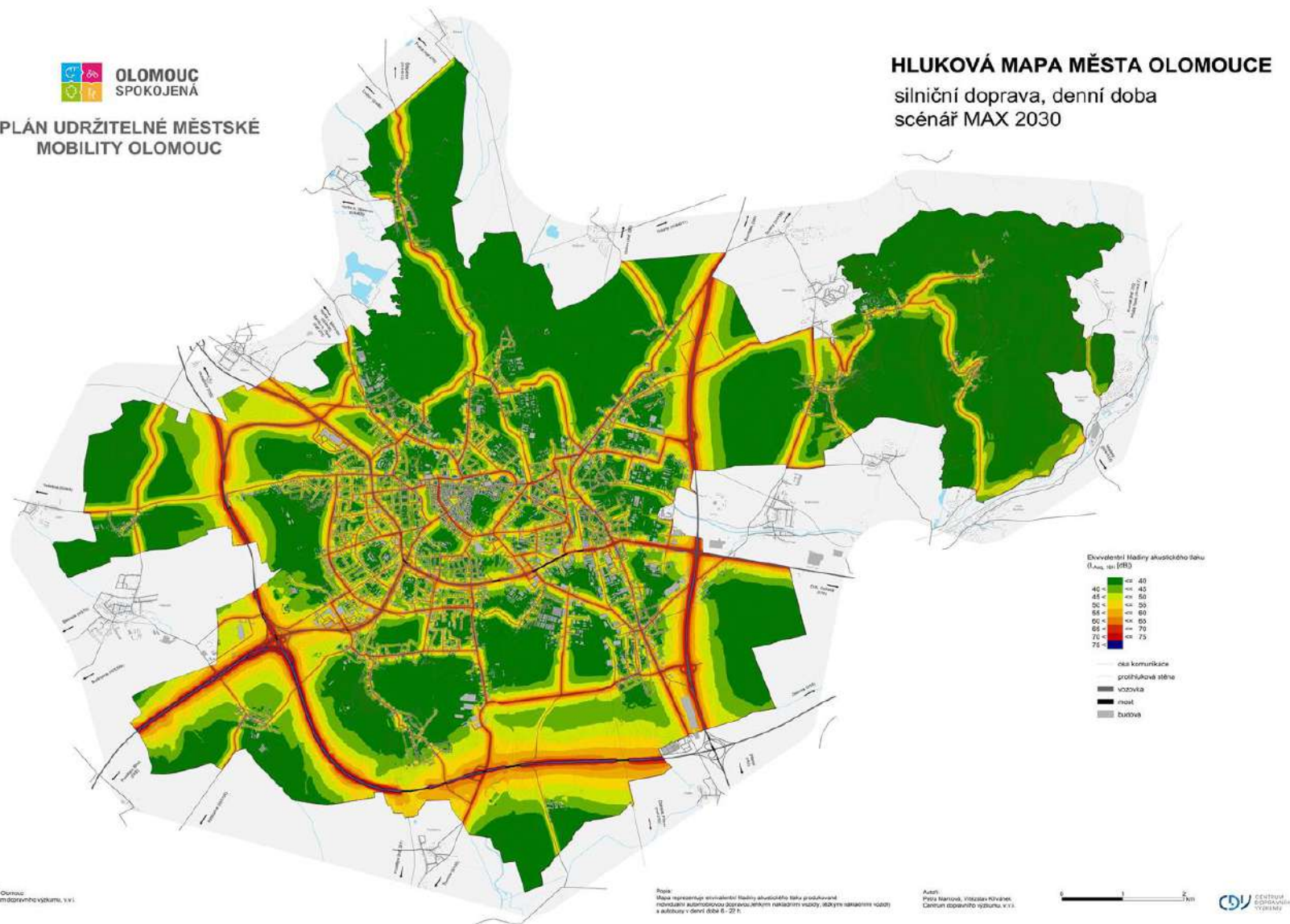
Obrázek 66: Hluková mapa, silniční doprava, den, MED 2030

OLOMOUC
SPOKOJENÁ

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC

HLUKOVÁ MAPA MĚSTA OLOMOUCE

silniční doprava, denní doba
scénář MAX 2030



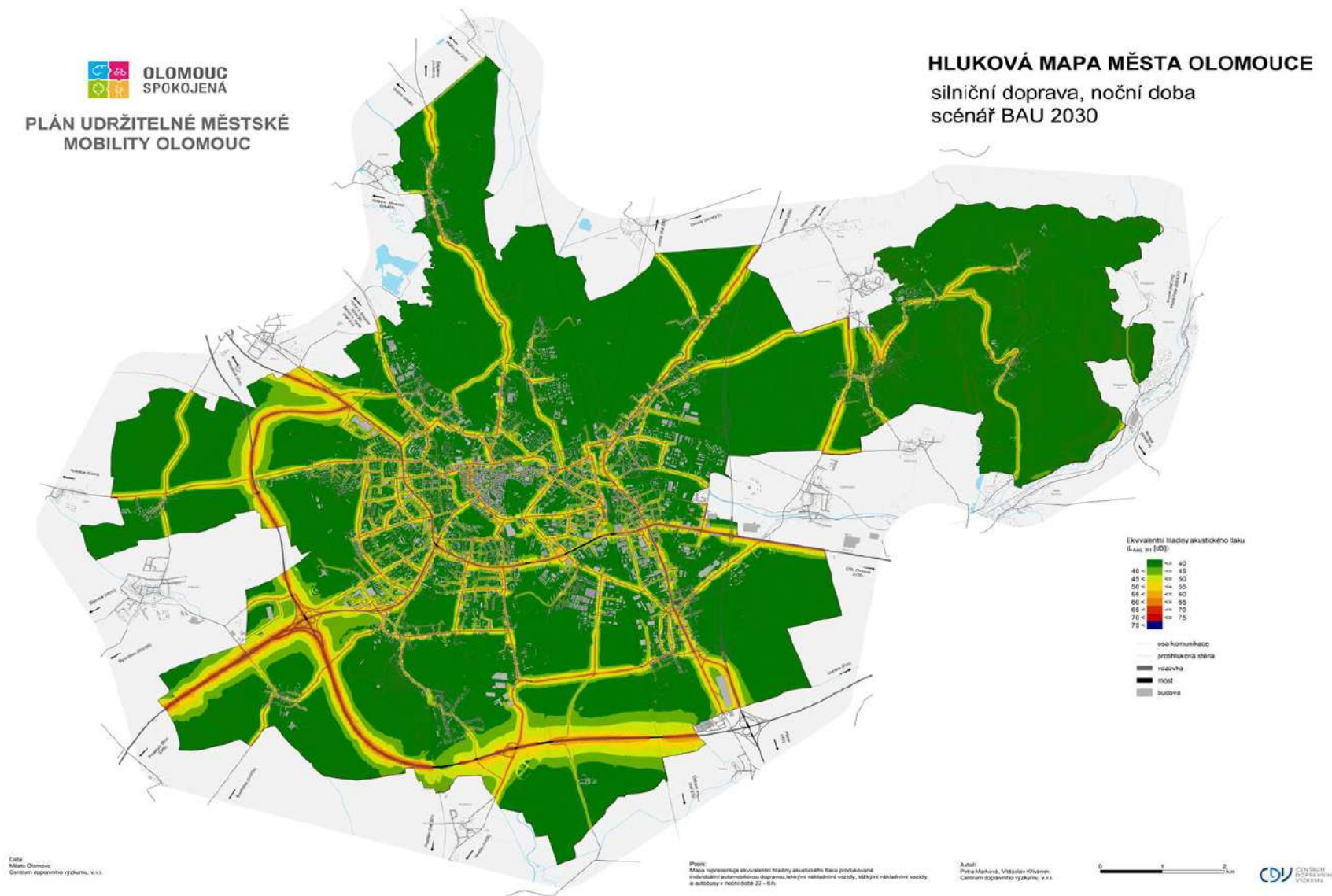
Obrázek 67: Hluková mapa, silniční doprava, den, MAX 2030

OLOMOUC
SPOKOJENA

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC

HLUKOVÁ MAPA MĚSTA OLOMOUC

silniční doprava, noční doba
scénář BAU 2030



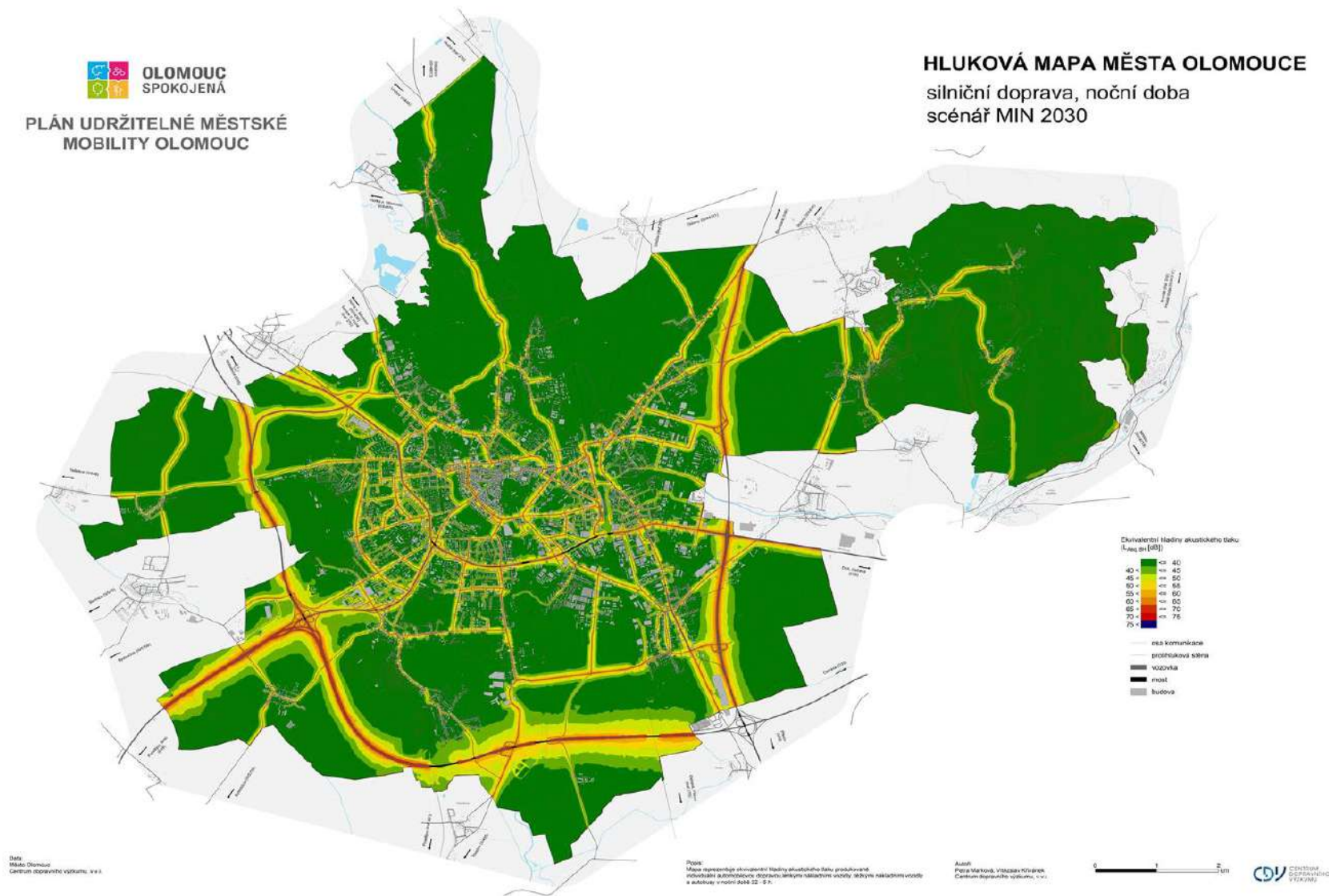
Obrázek 68: Hluková mapa, silniční doprava, noc, BAU 2030

OLOMOUC
SPOKOJENÁ

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC

HLUKOVÁ MAPA MĚSTA OLOMOUCE

silniční doprava, noční doba
scénář MIN 2030

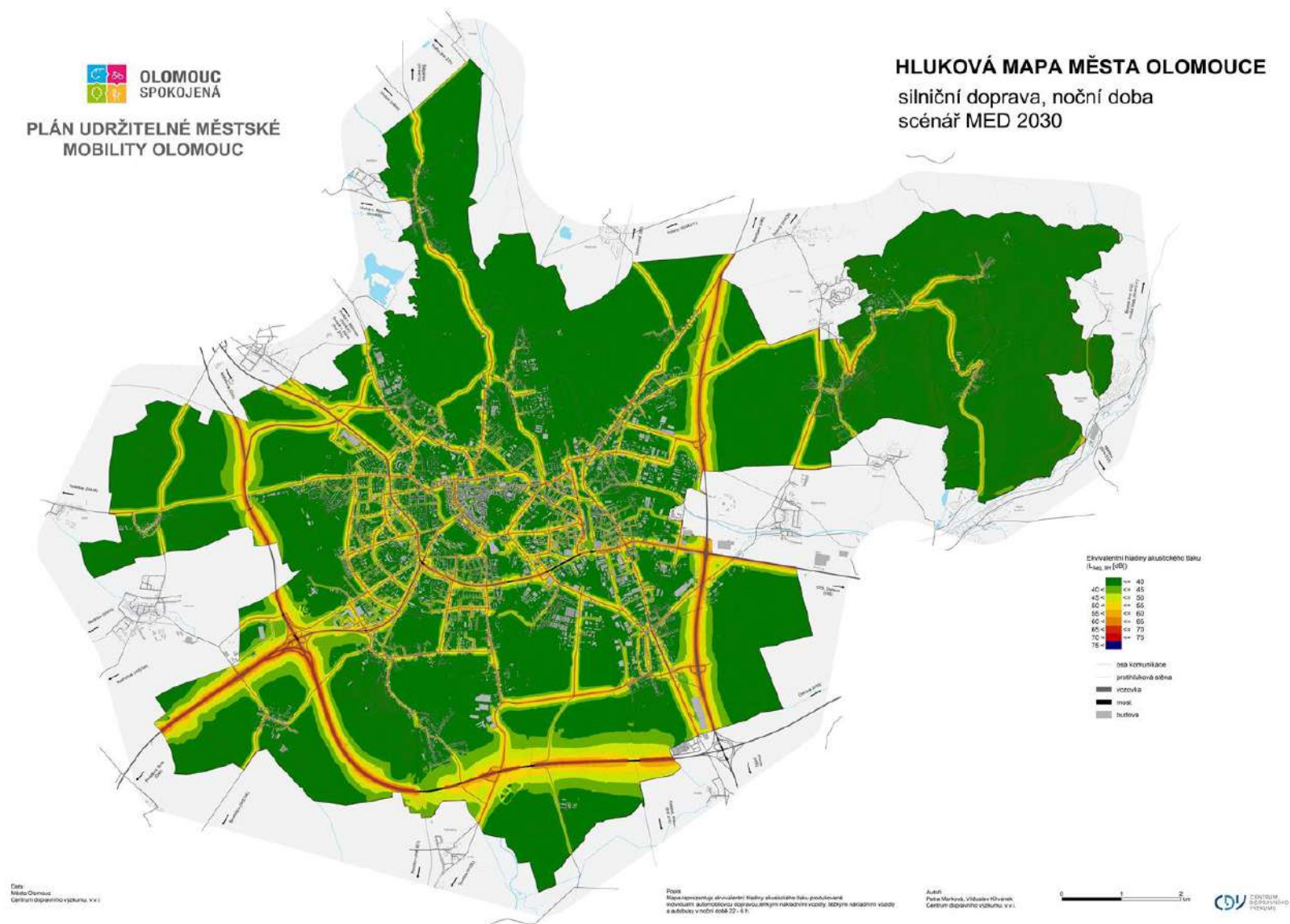


Obrázek 69: Hluková mapa, silniční doprava, noc, MIN 2030

OLOMOUC
SPOKOJENÁ

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC

HLUKOVÁ MAPA MĚSTA OLOMOUCE
silniční doprava, noční doba
scénář MED 2030



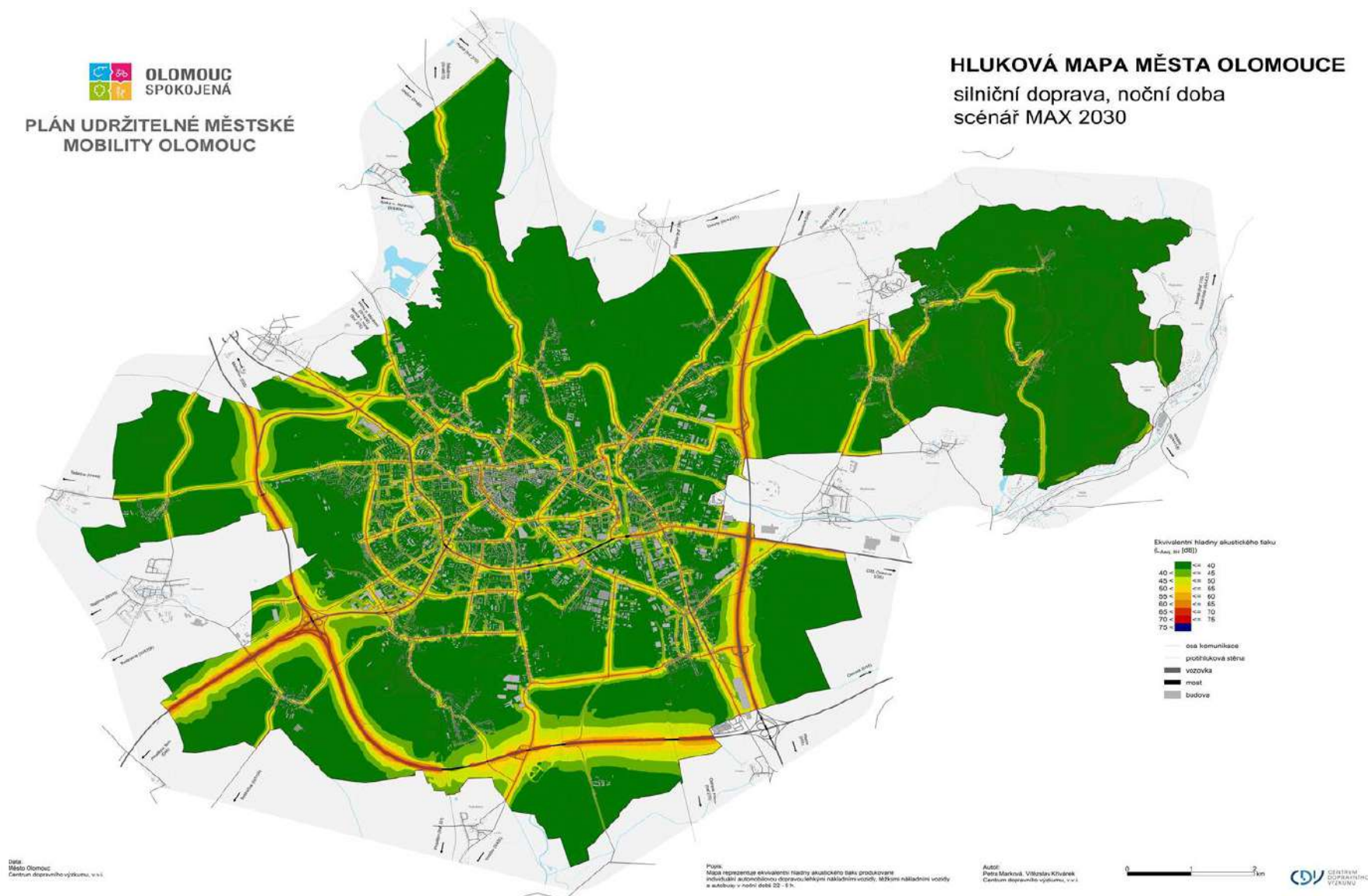
Obrázek 70: Hluková mapa, silniční doprava, noc, MED 2030

OLOMOUC
SPOKOJENÁ

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ
MOBILITY OLOMOUC

HLUKOVÁ MAPA MĚSTA OLOMOUCE

silniční doprava, noční doba
scénář MAX 2030



Obrázek 71: Hluková mapa, silniční doprava, noc, MAX 2030

Závěr

V souladu s výsledky získaných v rámci výpočtu přehledových hlukových map (viz příslušné obrázky 50–57), které jsou souhrnně číselně prezentovány pro jednotlivé scénáře v tabulce 15 a 16 odpovídá nejnižší hluková zátěž ze silniční dopravy scénáři MAX, která tím vykazuje i nejnižší externalitu (dodatečné roční náklady obyvatelstva), viz tabulka 17.

Ovšem i pro scénář MAX v roce 2030 nejsou pro veškeré obyvatele aglomerace Olomouc dodrženy nejvyšší přípustné hygienické limity pro starou hlukovou zátěž. (Limit 60 dB v noci, překročen pro 18 obyvatel pro scénář MAX, ve scénáři BAU překročen pro 147 obyvatel, pro současný stav roku 2016 překročen pro 178 obyvatel.) V případě uplatnění hygienických limitů pro hlavní komunikace je počet obyvatel mimo hygienické limity daleko vyšší. (Limit 50 dB v noci. V roce 2016 je překročen pro 8302 obyvatel, pro scénář BAU v roce 2030 je překročen pro 8240 obyvatel, pro scénář MAX v roce 2030 je překročen 6173 obyvatel.) Navržená opatření tak představují výrazné zlepšení oproti současnému stavu, ovšem při zachování současné intenzity provozu a stávající hlukové skladby vozidel, (jenž se může změnit např. rozsáhlou elektromobilitou, jelikož při rychlostech cca do 50 km/h je hluk spalovacího motoru dominantní složkou provozu vozidel na pozemní komunikaci a vozidla na elektrický pohon mají mnohem nižší vlastní hluk pohonné jednotky) nedojde k odstranění veškeré nadlimitní hlukové zátěže obyvatelstva aglomerace Olomouc, což je ovšem problém naprosté většiny obcí vyspělého světa.

6.6.6. Orientační nacenění

Pro základní porovnání scénářů bylo provedeno jejich velmi hrubé nacenění z hlediska investičních a provozních nákladů na straně města (včetně části nákladů, které bude pravděpodobně možné pokrýt z dotací).

Investiční náklady jsou uvedeny ve výši na realizaci PUMMO. V závorkách jsou uvedeny náklad včetně projektů podmiňujících (cca 1,7 mld. Kč, vozovny a měnirny pro VHD a ústředna řízení SSZ), které zadavatel a zpracovatel považují ve shodě za nezbytné pro rozvoj udržitelné mobility a realizovatelnost či udržitelnost dalších projektů.

Provozní náklady zahrnují pouze provozní náklady nově navrhovaných opatření, nezahrnují stávající provozní náklady.

Tabulka 28: Porovnání nákladů na jednotlivé scénáře (hrubý odhad)

Scénář	BAU	BAU+MIN	BAU+MIN+MED	BAU+MIN+MED+MAX
Investice města (vč. podmiňujících)	- (0,4 mld. Kč)	1,7 mld. Kč (3,4 mld. Kč)	2,3 mld. Kč (4,0 mld. Kč)	3,7 mld. Kč (5,4 mld. Kč)
Provozní náklady	0,1 mil. Kč/rok	5,2 mil. Kč/rok	6,2 mil. Kč/rok	11,2 mil. Kč/rok

6.6.7. Souhrnné porovnání

Tabulka 29: Souhrn porovnávaných charakteristik jednotlivých scénářů

Scénář	BAU	MIN	MED	MAX
Veřejná hromadná doprava	27,5 %	27,6 % (+0,1 %)	28,1 % (+0,6 %)	30,2 % (+2,7 %)
Pěší doprava	35,8 %	36,2 % (+0,4 %)	36,3 % (+0,5 %)	36,5 % (+0,7 %)
Cyklistická doprava	5,9 %	7,4 % (+1,5 %)	7,5 % (+1,6 %)	7,6 % (+1,7 %)
Individuální automobilová dopr.	30,8 %	28,7 % (-2,1 %)	28,0 % (-2,8 %)	25,7 % (-5,1 %)
Emise B(a)P	0,0023 t/rok	0,0025 t/rok	0,0025 t/rok	0,0026 t/rok
Emise CO	92,5 t/rok	94,0 t/rok	93,5 t/rok	94,3 t/rok
Emise CO ₂	140309,1 t/rok	141113,9 t/rok	140586,4 t/rok	140673,2 t/rok
Emise NO _x	167,3 t/rok	161,2 t/rok	160,4 t/rok	163,2 t/rok
Emise NO ₂	45,4 t/rok	44,4 t/rok	44,2 t/rok	44,1 t/rok
Emise PM ₁₀	164,2 t/rok	182,1 t/rok	182,6 t/rok	187,3 t/rok
Emise PM _{2,5}	57,8 t/rok	62,1 t/rok	62,2 t/rok	63,4 t/rok
Emise C ₆ H ₆	1,2 t/rok	1,2 t/rok	1,2 t/rok	1,2 t/rok
Imise benzo(a)pyrenu	10 km ² zasaženo nadlimitní koncentrací	10 km ² zasaženo nadlimitní koncentrací	4 km ² zasaženy nadlimitní koncentrací	4 km ² zasaženy nadlimitní koncentrací
Ocenění dopadů podle hlukových indikátorů	79,6 mil. Kč/rok	70,3 mil. Kč/rok	70,0 mil. Kč/rok	60,8 mil. Kč/rok
Investice města	-	1,7 mld. Kč	2,3 mld. Kč	3,7 mld. Kč
Provozní náklady	0,1 mil. Kč/rok	5,2 mil. Kč/rok	6,2 mil. Kč/rok	11,2 mil. Kč/rok

Řídící skupina doporučila dne 2. 5. 2018 jednomyslně výběr maximalistického scénáře.

AKČNÍ PLÁN REALIZACE PLÁNU UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ MOBILITY OLOMOUC

7. Úvod k akčnímu plánu

Na základě vybraného scénáře byl sestaven seznam projektů a doplněno jejich orientační nacenění a rozplánována realizace projektů. Na roky 2018–2020 je zpracován akční plán, ostatní projekty jsou uvedeny formou obecnějšího zásobníku.

Položky akčního plánu (zásobníku projektů):

- Ozn. dle PUMMO - kód opatření dle rozesílky a hodnocení hodnotiteli
- Ozn. dle ÚP - kód opatření dle územního plánu (u některých infrastrukturních staveb)
- Název projektu/aktivity
- Popis/poznámka - upřesňující informace
- Ne/infrastrukturní - rozlišení infrastrukturních (stavebních) projektů a ostatních
- Oblast - orientační rozdělení do oblastí (převažujícího) dopadu
 - cyklo = cyklistická doprava
 - DvK = doprava v klidu (parkování)
 - IAD = individuální automobilová doprava
 - MM = mobility management
 - ND = nákladní doprava
 - pěší = pěší doprava a veřejná prostranství
 - VHD = veřejná hromadná doprava (MHD i meziměstská)
- Scénář - nejnižší scénář, do kterého je projekt zařazen
- Předpokládané náklady města (v mil. Kč) - odhad celkových nákladů města za dobu realizace PUMMO (do roku 2030)
- 2018/2019/2020 - odhad nákladů na realizaci projektu v jednotlivých letech (akční plán)
- 2021-2030 - odhad nákladů na realizaci projektu po roce 2020 (zásobník projektů)
- Možnost dotace (předpoklad) - předběžný odhad, zda bude možné na realizaci projektu čerpat dotaci
- Provozní náklady města (v tis. Kč/rok) - odhad ročních provozních nákladů města
- Investor
- Období realizace
- Stupeň rozpracovanosti



SEZNAMY

8. Seznam použité literatury a informačních zdrojů

DOKUMENTY A ODBORNÁ LITERATURA

- Strategický plán rozvoje města Olomouce, MEPCO, s.r.o., analytická část, 2017.
- Urban Moibility Package, Evropská komise, 2013.
- Preparation of Local and Regional Transport Master Plans, JASPERS, 2015.
- Developing and implementing a sustainable urban mobility plan, Rupprecht Consult, 2013.
- Metodika pro přípravu plánů udržitelné mobility měst České republiky, Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., 2015.
- Bílá kniha o dopravě: Plán jednotného dopravního prostoru, Evropská komise, 2011.
- Nařízení EU 1315/2013 o hlavních směrech unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě TEN-T.
- Strategie pro inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění, Evropská komise, 2010.
- Lipská charta o udržitelných evropských městech, 2007.
- Územní agenda EU, 2011.
- Zelená kniha: Koncepce veřejné dopravy. Diskuzní dokument k aktuálním tématům v oblasti veřejné dopravy. MD, Praha, 2014, 44 s.
- Inteligentní města a obce, Evropská komise, 2012.
- Dopravní politika ČR, Ministerstvo dopravy, 2013.
- Akční plán rozvoje ITS v ČR do roku 2020, Ministerstvo dopravy, 2015.
- Bílá kniha: Koncepce veřejné dopravy, Ministerstvo dopravy, 2015.
- Střednědobá strategie zlepšování kvality ovzduší do roku 2020, Ministerstvo životního prostředí, 2015.
- Národní program snižování emisí, Ministerstvo životního prostředí, 2015.
- Národní akční plán čisté mobility, Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2015.
- Program zlepšování kvality ovzduší – zóna Střední Morava, Ministerstvo životního prostředí, 2015.
- Ondřej Mulíček, Jiří Kozel (Masarykova univerzita, Brno, Geografický ústav, Centrum pro regionální rozvoj) Metodika vymezení vztahově uzavřených funkčních regionů. Výzkumný projekt č. WD-40-07-1 "Podpora polycentrického regionálního rozvoje". Osvědčení č. 13-ÚÚR-177-2012/01-WD-40-07-1 (vydáno 2. 8. 2012).
- Dopravní dostupnost funkčních městských regionů a urbanizovaných zón v České republice, Maier K., Drda, F., Mulíček, O., Sýkora, L, časopis Urbanismus a územní rozvoj, 2007.
- Územní plán města Olomouce, 2014.
- Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje, 2011.
- Ministerstvo dopravy: Dopravní sektorová strategie 2, Kniha 4 – Model dopravních prognóz, 2012
- TSK-Praha: Ročenky dopravy Praha 2015, str. 7, <http://www.tsk-praha.cz/static/udirocenka-2015-cz.pdf#page=9>

- Frič J., Vliv úprav organizace silničního provozu v intravilánu na bezpečnost a plynulost dopravy. Disertační práce. Ostrava 2009.
- Daňková A., Metodika výpočtu ztrát z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích, CDV 2010, http://www.lss.fd.cvut.cz/Members/langr/uaemka/metodika-vypoctuztrat/at_download/file
- Czech Consult (2015). Optimalizace sítě MHD v Olomouci. 7 svazků. (studie pro MMO).
- MD ČR (2012). Plán dopravní obsluhy území vlaky celostátní dopravy 2012 – 2016. Praha: MD ČR, 144 s.
- OIK (2011). Plán dopravní obslužnosti území Olomouckého kraje. Olomouc: OIK, 63 s.
- SDP (2002). Výroční zpráva Sdružení dopravních podniků ČR za rok 2001. Praha: SDP ČR, 43 s.
- SDP (2004). Výroční zpráva Sdružení dopravních podniků ČR za rok 2003. Praha: SDP ČR, 48 s.
- SDP (2008). Výroční zpráva Sdružení dopravních podniků ČR za rok 2007. Praha: SDP ČR, 39 s.
- SDP (2012). Výroční zpráva Sdružení dopravních podniků ČR za rok 2011. Praha: SDP ČR, 38 s.
- SDP (2016). Výroční zpráva Sdružení dopravních podniků ČR za rok 2015. Praha: SDP ČR, 39 s.
- ROZBOŘIL, J. (2016). Železniční infrastruktura Olomouckého kraje jako základ konkurenceschopné veřejné dopravy. 19. konference Železniční dopravní cesta, Olomouc, 18. – 20. dubna 2016. Dostupné z <http://www.szdc.cz/soubory/konference-aseminare/zdc-2016/a03-rozboril-olomkraj-sb.pdf>
- Píša, V. et al. Zjištění aktuální dynamické skladby vozového parku a jeho emisních parametrů. ATEM. Praha. 2001. 86 s.
- Píša, V. et al. Zjištění aktuální dynamické skladby vozového parku na silniční síti v ČR a jeho emisních parametrů v roce 2005. ATEM. Praha. 2006. 169 s.
- Píša, V. et al. Zjištění aktuální dynamické skladby vozového parku na silniční síti v ČR a jeho emisních parametrů v roce 2010. ATEM. Praha. 2011. 135 s.
- Karel, J. et al. Zpráva o dynamické skladbě vozového parku na území hlavního města Prahy za rok 2015. ATEM. Praha. 2016. 183 s.
- EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 [online]. Dostupný na WWW: <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>
- Šebor, G. et al. Souhrnná metodika pro hodnocení emisí znečišťujících látek ze silniční dopravy. ATEM. Praha. 2010. 274 s.
- Ličbinský, R. et al. Zpráva k zakázce „Měření Imisí 2013 – lokalita Holešovičky“. CDV. Brno. 2016. 57 s.
- Ličbinský, R. et al. Kvantifikace vlivu specifického znečištění n degradaci materiálů a protikorozní ochrany v tunelech. CDV. Brno. 2015. 24 s.
- Špička, L. et al. Environmentální a ekonomické posouzení opatření podpory čistých vozidel ve městech. Závěrečná zpráva. CDV. Brno. 2011. 104 s.
- Adamec, V. et al. Doprava, zdraví a životní prostředí. GRADA. Praha. 2008. 160 s.
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. (V platném znění, novelizováno NV č. 217/2016 Sb. s platností od 30. 7. 2016.)
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví. (V platném znění, novelizováno zákonem č. 298/2016 Sb. s platností od 19. 9. 2016, novelizace 250/2016 Sb. s platností od 1. 7. 2017.)

- MÁČA, V., URBAN, J, MELICHAR, J., KŘIVÁNEK, V., Metodika oceňování hluku z dopravy, 29 s., č.j. 49/2012-520-TPV/1. Centrum pro otázky životního prostředí UK, Praha, duben 2012.
- European Environment Agency (EEA). Good practice guide on noise exposure and potential health effects. EEA Technical report, No. 11/2010. Copenhagen: EEA; 2010.
- ČHMÚ: Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech, Česká republika 2002 – 2011; URL: <http://www.chmi.cz/> .
- Zákon č.201/2012 Sb., o ochraně ovzduší,
- Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší,
- Vyhláška č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích,
- Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší OZKO 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 (Věstníky MŽP).

OSTATNÍ INFORMAČNÍ ZDROJE

- Knižní jízdní řád SŽDC a služební pomůcky GVD 2016/2017.
- <http://idos.cz>
- <http://www.dpmo.cz/>
- <http://www.cd.cz>

