



OLOMOUC
SPOKOJENÁ

PLÁN UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ MOBILITY OLOMOUC (PUMMO)

Hlavní dokument (2/2)

návrhová fáze 05/2018

VIZE A CÍLE UDRŽITELNÉHO SYSTÉMU DOPRAVY V OLOMOUCI

NÁVRH UDRŽITELNÉHO SYSTÉMU DOPRAVY V OLOMOUCI

AKČNÍ PLÁN REALIZACE PLÁNU UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ MOBILITY OLOMOUC

Zpracovatel: Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.

Pracovní verze: pro RMO (upravená po rozeslání)

Datum: 9. května 2018

Místo: Brno

Objednatel PUMMO

Statutární město Olomouc, Horní náměstí, 779 11 Olomouc

Předseda řídicí skupiny: RNDr. Aleš Jakubec, Ph. D. náměstek primátora

Koordinátor PUMMO: Ing. Martin Luňáček

Zhotovitel PUMMO

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

Vedoucí projektu: Ing. Zbyněk Sperat, Ph. D.

Vedoucí řešitelského týmu: Ing. Zbyněk Sperat, Ph. D.

Řešitelský tým: Mgr. Michal Bajgart

Mgr. Marek Tögel

Mgr. Tomáš Černák

Ing. Ivo Dostál

Sabina Jánošíková

Mgr. Petr Kouřil

Ing. Vítězslav Křivánek, Ph. D.

Mgr. Jitka Ondráčková

RNDr. Leoš Pelikán, Ph. D.

Ing. Jakub Kutílek

Royal HaskoningDHV Czech Republic, spol. s r.o., Sokolovská 100/94, 186 00 Praha

Ing. Daniel Bárta

Ing. Václav Starý

Bucek s.r.o., Libušino údolí 497/118, 623 Brno

Mgr. Jakub Bucek

Obsah

VIZE A CÍLE UDRŽITELNÉHO SYSTÉMU DOPRAVY V OLOMOUCI.....	5
1. Úvod k vizi a cílům.....	6
1.1. Vazba na Strategický plán rozvoje města Olomouce.....	6
1.2. Vazba na Strategii ITI Olomoucké aglomerace.....	6
2. Vize.....	7
3. Strategické a specifické cíle PUMMO –10/2017.....	7
NÁVRH UDRŽITELNÉHO SYSTÉMU DOPRAVY V OLOMOUCI.....	9
4. Úvod k návrhové části.....	10
4.1. Popis a struktura návrhové části.....	10
4.2. Metodika vyhodnocení významu opatření.....	10
4.2.1. Vytvoření návrhů opatření.....	10
4.2.2. Stanovení hodnotících indikátorů.....	10
4.2.3. Hodnocení a kategorizace opatření.....	11
4.3. Definice a charakteristiky výhledových scénářů opatření.....	12
4.4. Metodika vyhodnocení scénářů.....	13
4.5. Rekapitulace aktivit k zapojení veřejnosti.....	13
5. Opatření k rozvoji dopravních systémů.....	13
5.1. Infrastrukturní opatření.....	14
5.1.1. Infrastrukturní opatření v oblasti veřejné dopravy.....	14
5.1.2. Infrastrukturní opatření v oblasti pěší dopravy a veřejných prostranství.....	14
5.1.3. Infrastrukturní opatření v oblasti cyklistické dopravy.....	15
5.1.4. Infrastrukturní opatření v oblasti individuální automobilové dopravy.....	15
5.1.5. Infrastrukturní opatření v oblasti dopravy v klidu.....	16
5.1.6. Infrastrukturní opatření v oblasti nákladní dopravy.....	16
5.2. Neinfrastrukturní opatření.....	16
5.2.1. Neinfrastrukturní opatření v oblasti managementu mobility.....	16
5.2.2. Neinfrastrukturní opatření v oblasti veřejné dopravy.....	17

5.2.3. Neinfrastrukturní opatření v oblasti pěší dopravy a veřejných prostranství.....	18
5.2.4. Neinfrastrukturní opatření v oblasti cyklistické dopravy.....	18
5.2.5. Neinfrastrukturní opatření v oblasti individuální automobilové dopravy.....	18
5.2.6. Neinfrastrukturní opatření v oblasti dopravy v klidu.....	19
5.2.7. Neinfrastrukturní opatření v oblasti nákladní dopravy.....	19
5.3. Vyhodnocení účinku jednotlivých opatření.....	19
6. Scénáře opatření.....	28
6.1. Scénář BAU – nulový.....	28
6.2. Scénář MIN – minimalistický.....	28
6.3. Scénář MED – střední.....	29
6.4. Scénář MAX – maximalistický.....	30
6.5. Vyhodnocení scénářů opatření.....	31
6.5.1. Intenzity dopravy.....	31
6.5.2. Modal split.....	32
6.5.3. Emisní produkce.....	32
6.5.4. Imisní zátěže.....	35
6.5.5. Hlukové zátěže.....	77
6.5.6. Orientační nacenění.....	96
6.5.7. Souhrnné porovnání.....	97
AKČNÍ PLÁN REALIZACE PLÁNU UDRŽITELNÉ MĚSTSKÉ MOBILITY OLOMOUC.....	98
7. Úvod k akčnímu plánu.....	99
SEZNAMY.....	100
8. Seznam použité literatury a informačních zdrojů.....	101
9. Seznam obrázků a tabulek.....	103
9.1. Seznam obrázků.....	103
9.2. Seznam tabulek.....	105
10. Seznam příloh.....	107
11. Seznam datových výstupů.....	107
12. Seznam zkratk.....	107

VIZE 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 rovinnosti 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
 - 1.1. Zvýšení celkového podílu cest veřejné, cyklistické a pěší dopravy
 - 1.2. Posílení vzájemného propojení pěší, cyklistické, veřejné dopravy a automobilové dopravy
 - 1.3. Snížení objemu cest osobními automobily a jejich podílu na dělbě přepravní práce (modal split)
 - 1.4. Zvýšení významu regionální železniční a autobusové dopravy při osobní dopravě z okolních obcí do Olomouce
2. Zvýšení dopravní a sociální bezpečnosti
 - 2.1. Pracovat na Vizi nula; snížení počtu vážných dopravních nehod
 - 2.2. Snížení nehodovosti chodců a cyklistů
 - 2.3. Zajištění bezpečnosti a odolnosti dopravního systému v krizových situacích
 - 2.4. Zvýšení pocitu bezpečí cestujících (všemi druhy dopravy vč. chůze)
 - 2.5. Zvyšování bezpečnosti dopravní infrastruktury úpravou stavebního řešení a dopravního značení
3. Snížení negativních vlivů dopravy na obyvatele a životní prostředí
 - 3.1. Snížení počtu obyv. vystavených nadlimitnímu hluku z dopravy
 - 3.2. Snížení počtu obyv. vystavených nadlimitním koncentracím škodlivých látek emitovaných z dopravy
 - 3.3. Snížení emisí skleníkových plynů v souladu s cíli ochrany klimatu a životního prostředí
 - 3.4. Zkvalitnění vzhledu a funkčnosti ulic a veřejných prostor
4. Zlepšení dostupnosti a atraktivity veřejné, cyklistické a pěší dopravy pro všechny skupiny obyvatel
 - 4.1. Základní služby v docházkové vzdálenosti nebo rychle dostupné veřejnou dopravou a na kole

- 4.2. Podpora nezávislé (samostatné) mobility pro všechny
- 4.3. Zvýšení dostupnosti udržitelnými druhy dopravy
- 4.4. Zvýšení atraktivity a rychlosti veřejné dopravy, zajištění její spolehlivosti
- 4.5. Zlepšení a rozšíření infrastruktury pro cyklistickou dopravu
- 4.6. Snadnější překonání silnic a železnic pro chodce a cyklisty (snížení bariérového efektu)
- 4.7. Předvídatelnost cestovních časů všech druhů dopravy
5. Zajištění ekonomické a energetické udržitelnosti dopravy
 - 5.1. Podpora bezemisních pohonných technologií
 - 5.2. Lepší využití kapacity stávajících druhů dopravy a infrastruktury vč. využití ITS¹
 - 5.3. Efektivní investice do dopravy, minimalizace indukce IAD²
 - 5.4. Minimalizace negativních dopadů nákladní dopravy a zásobování
6. Zavedení principů mobility managementu³ ve prospěch udržitelných způsobů dopravy
 - 6.1. Zavedení principů mobility managementu do plánování a řízení dopravy a ovlivňování poptávky po dopravě
 - 6.2. Plány mobility pro organizace⁴
 - 6.3. Systematické zapojování veřejnosti do dopravního plánování
 - 6.4. Poskytování informací o mobilitě vč. jejich dopadů
 - 6.5. Systematické vzdělávání v oblasti udržitelné mobility (úřad, škola, veřejnost)
 - 6.6. Užší spolupráce mezi zainteresovanými subjekty, které mají v agendě aspekt mobility (státní, krajské a městské organizace)

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)

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 sebrány návrhy opatření. Ty jsou rozříděny dle svého charakteru a oblastí. Opatření jsou dále ohodnocena a rozříděna do výhledových scénářů. Následně je vybrán jeden 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:

1. **Propojenost pěší, cyklistické a veřejné dopravy** – Zvyšování propojenosti a integrace různých druhů dopravy, intermodality a jejich efektivnosti. vč. P+R, B+R atd.
2. **Bezpečnost** – Vliv na zvýšení bezpečnosti účastníků dopravy
3. **Sociální dopady, rovná práva** – Podpora mobility všech skupin cestujících, zajištění/přispění

k rovnosti všech účastníků dopravy. Podpora samostatné mobility všech skupin cestujících (zejm. děti, senioři, osoby s omezenou schopností pohybu a orientace).

4. **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.
5. **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).
6. **Podpora cyklistické dopravy** – Zvyšování atraktivity cyklistické dopravy, budování infrastruktury vč. parkování
7. **Dostupnost centra, městských částí a zájmových bodů** – Zlepšování dopravní dostupnosti z hlediska času a vzdálenosti, snižování dopravních kongescí ve městě.
8. **Nadregionální, regionální a místní osobní železniční doprava** – Zlepšování dopravní dostupnosti z hlediska času a vzdálenosti, vč. zvyšování atraktivity železniční dopravy.
9. **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.
10. **Městská logistika, dostupnost obchodu a průmyslu** – Vliv na efektivnější citylogistiku, snížení negativních dopadů citylogistiky na život ve městě.
11. **Zavedení/zvýšení významu mobility managementu, podpora inovativních dopravních řešení** – Aktivita ve prospěch ovlivňování poptávky po dopravě, inovativních a integrovaných dopravních řešení a technologie, systémy sdílení.
12. **Zlepšování povědomí, spolupráce, informovanosti** – Vliv na vnitřní i vnější komunikaci organizací ovlivňujících dopravu, vzdělávání, participace atd.
13. **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 násobitele 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.

Tab. 1. Matice pro stanovení priority opatření

náklady [mil. Kč]	e	100+	E	E	E	E	D	B++
	d	25-100			E	D	B+	A++
	c	5-25			D	B	A+	
	b	1-5			C	A		
	a	0-1			D	C	A	
			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 připravovanými 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. Zasílání podnětů probíhalo také prostřednictvím webu www.olomouc.dobramesta.cz a kontaktního emailu. Jednotlivé podněty od veřejnosti byly pravidelně vypořádány a v případě relevantnosti zpracovány do návrhové části PUMMO.

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 řešerší 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 setřídil 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. měnirny)
- 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 tramvajů Fibichova
- Realizace integrovaných zastávek tram+bus u téže nástupní hrany (např. Palackého)
- Rozšířit nástupní ostrůvky na vytižených 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-Přerovská-Týnecká, Palackého-Litovelská-tř. Míru, Dolní hejčinská-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-Samotišky-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 cyklo dopravu)
- 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 (dílní cykloopatření byla zahrnuta v rámci obecnějších balíků):

- 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 cyklo dopravy 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 zahrnutý 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 několika hodinové 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 obslužnost 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 řadícími pruhy a signalizací.
- Úpravy jízdních řádů: návaznost MHD na vlaky (zejména mimo špičku, kdy jsou intervaly delší)
- Užší 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 elektrobusy
- 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 řadičů 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

opatření později nezařazená do scénářů:

- Zavedení nízkoe emisní zóny (zón)
- Vyhodnocení běžného provozu a dopravních dopadů významných dopravních staveb (přednádraží apod.)

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 zatřídění 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.

Tab. 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 vahou)

- 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
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 pojižděných 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

č.	opatření	v	body	f	p
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
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++

č.	opatření	v	body	f	p
B.27	Vypracování plánu odolnosti dopravního systému	v	28,75	a	C
B.28	Vypracování strategie ITS	v	35	a	A
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 rozvozových služeb na jízdním kole/e-kole (messenger, pizza atd.)	m	15	a	D
B.33	Manuál pěších tras (závaznost 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 vytižených zastávkách (např. Náměstí Hrdinů, Tržnice, Okresní soud)	m	12,5	b	E
C.14	Technická infrastruktura pro provoz VHD (např. měřírny)	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
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+

č.	opatření	v	body	f	p
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 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)	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. Lazecká, Holická, Masarykova tř., Bystrovanská)	v	56,25	d	B+
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,	v	57,5	d	B+

č.	opatření	v	body	f	p
	Ústín, Hněvotín, Kožušany, Vsisko, Bystrovany, Březce)				
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+

Opatření jsou graficky znázorněna v mapě na webu:

<https://drive.google.com/open?id=1RvDz6rVevlRDEmC-RyEhdBa-tDR9L-ul&usp=sharing>

Tab. 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 vahou)
- 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-Samotičky-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 úrovnovými 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
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

č.	opatření	v	body	f	p
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 zvýhodněně 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 připravovanými 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 elektrobusey (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 příměstské trasy (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 pěší dopravy (nad rámec “silniční dopravy”):
 - –
- v oblasti nákladní dopravy (nad rámec “silniční dopravy”)
 - –
- 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. páte 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 pěší dopravy (nad rámec “silniční dopravy”):

- –
- 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)
 - plavební kanál Dunaj–Odra–Labe (D.02)

Rozdělení opatření do scénářů je graficky znázorněno v mapě na webu:

<https://drive.google.com/open?id=1RvDz6rVevlRDEmC-RyEhdBa-tDR9L-ul&usp=sharing>

6.5. Vyhodnocení scénářů opatření

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

6.5.1. 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)

6.5.2. 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.

Tab. 4. Porovnání modal split v roce 2030 dle dopravního modelu pro jednotlivé scénáře

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 %)

6.5.3. 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.**

Tab. 5. 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

Tab. 6. 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

Tab. 7. 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
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 NO₂, 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 CO₂ z důvodu jeho vlivu na globální oteplování. K největšímu poklesu emisní produkce NO₂ a CO₂ 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 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 NO₂ o 0,26 % a CO₂ 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.**

6.5.4. 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. Prahovou 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 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.

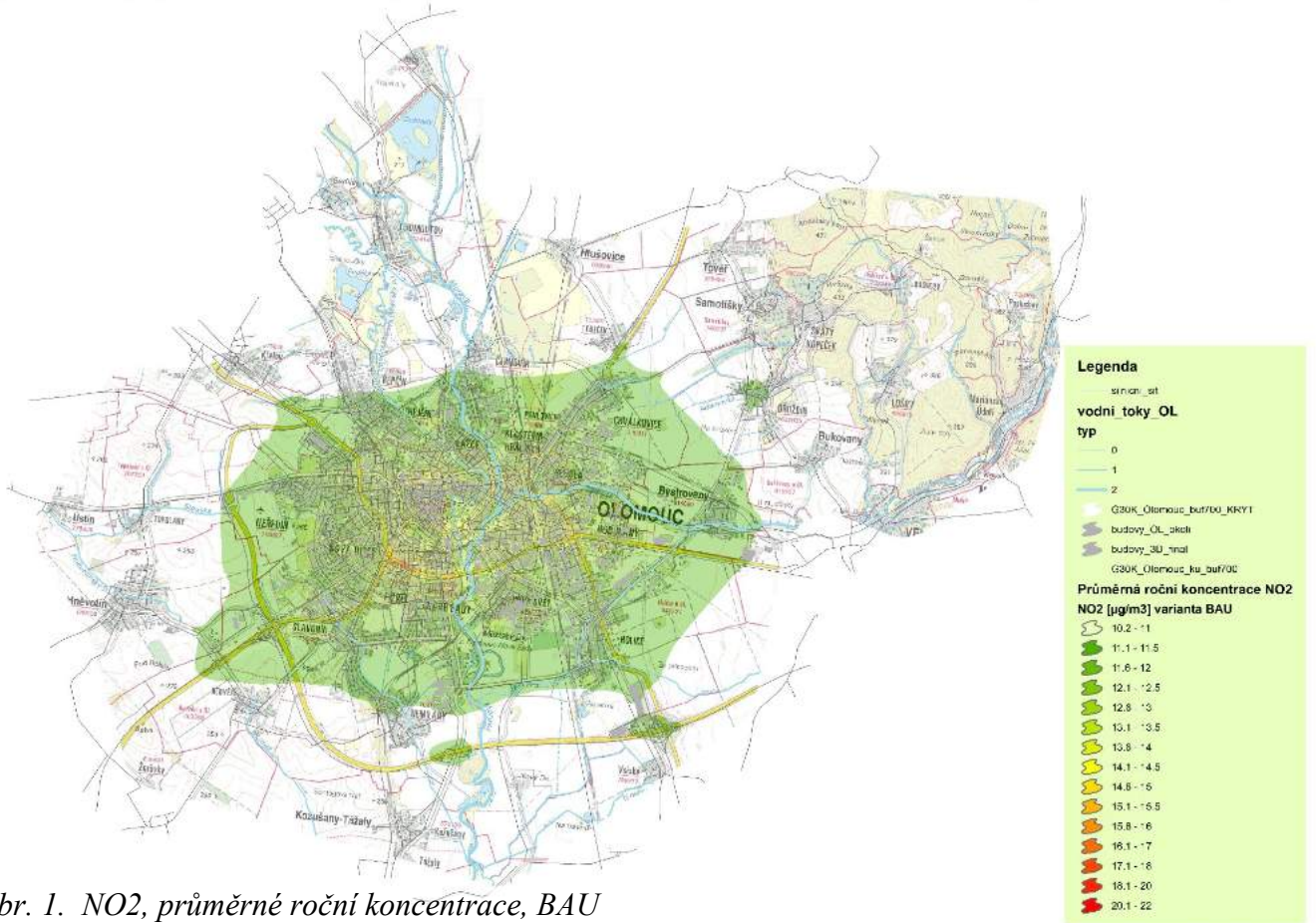
Tab. 8. *NO₂ průměrná roční koncentrace*

NO₂ průměrná roční koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
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 [km^2] s hodnotami nad imisní limit	0	0	0	0

Celkové zhodnocení

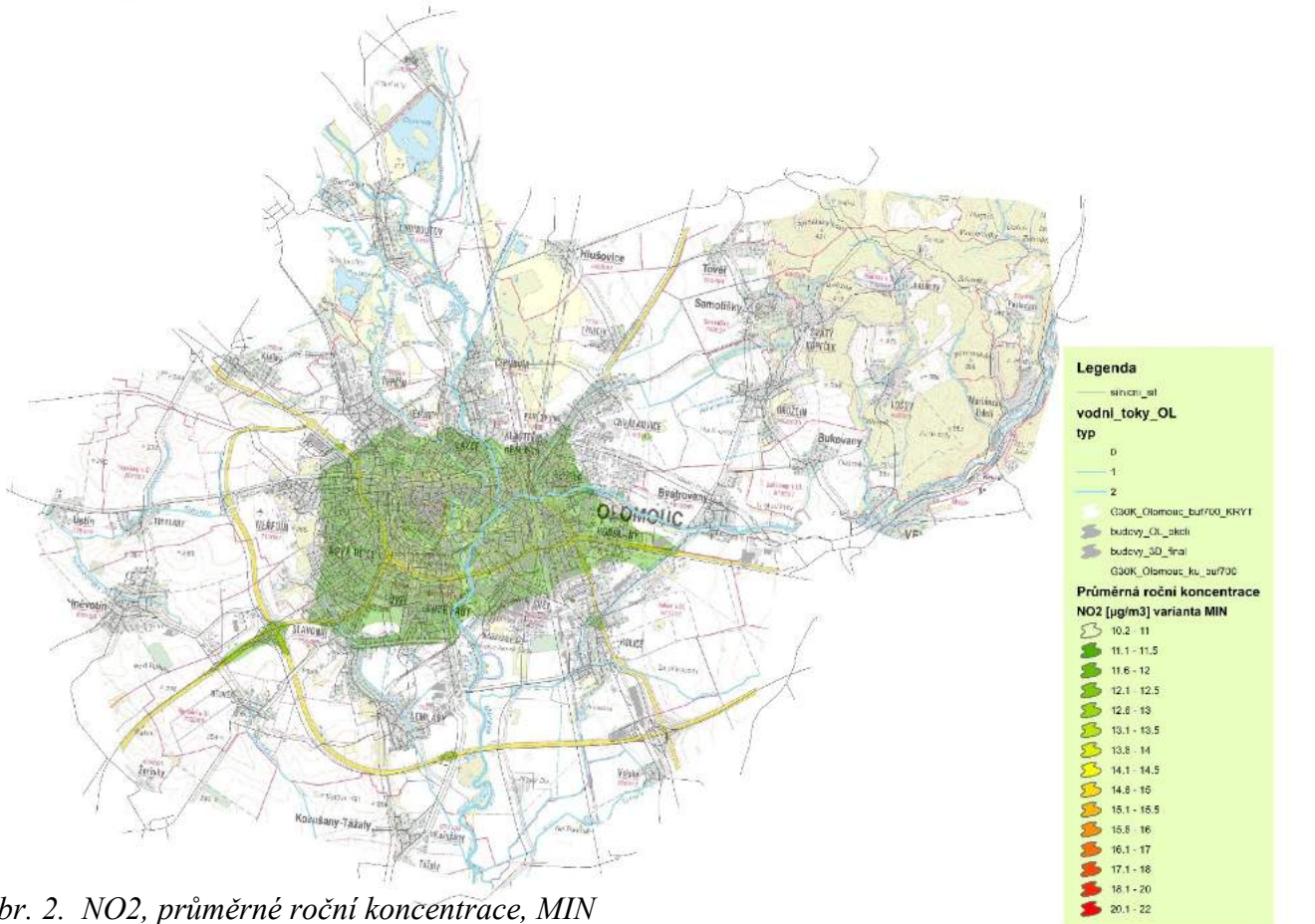
Pro tuto škodlivinu a imisní charakteristiku platí následující. Na území města nejsou pro tuto škodlivinu překračovány platné imisní limity. Obecně se automobilová doprava podílí cca 1/3 imisních koncentrací. Tedy je významným zdrojem imisního zatížení pro tuto škodlivinu.

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



Obr. 1. NO₂, průměrné roční koncentrace, BAU

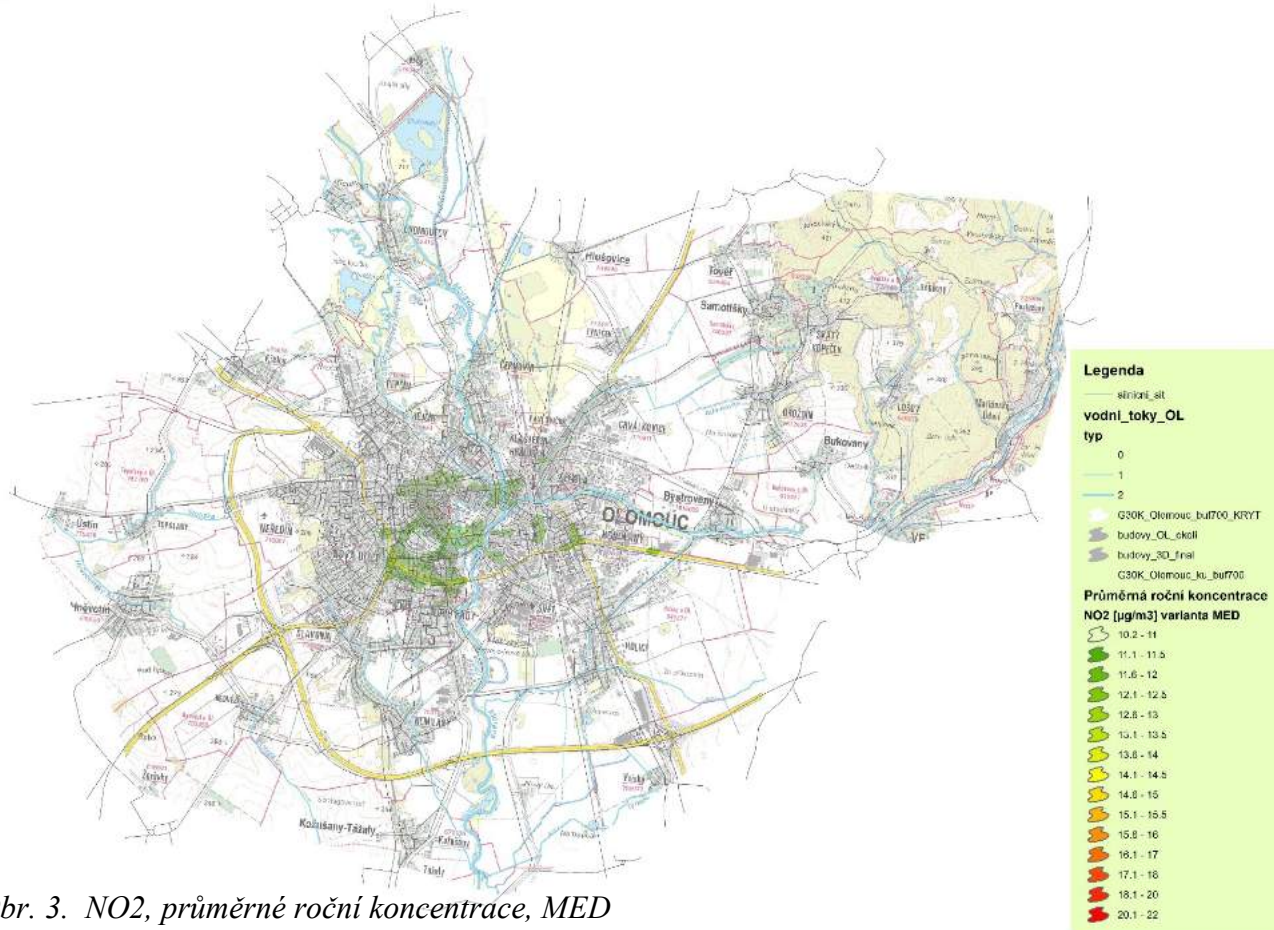
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



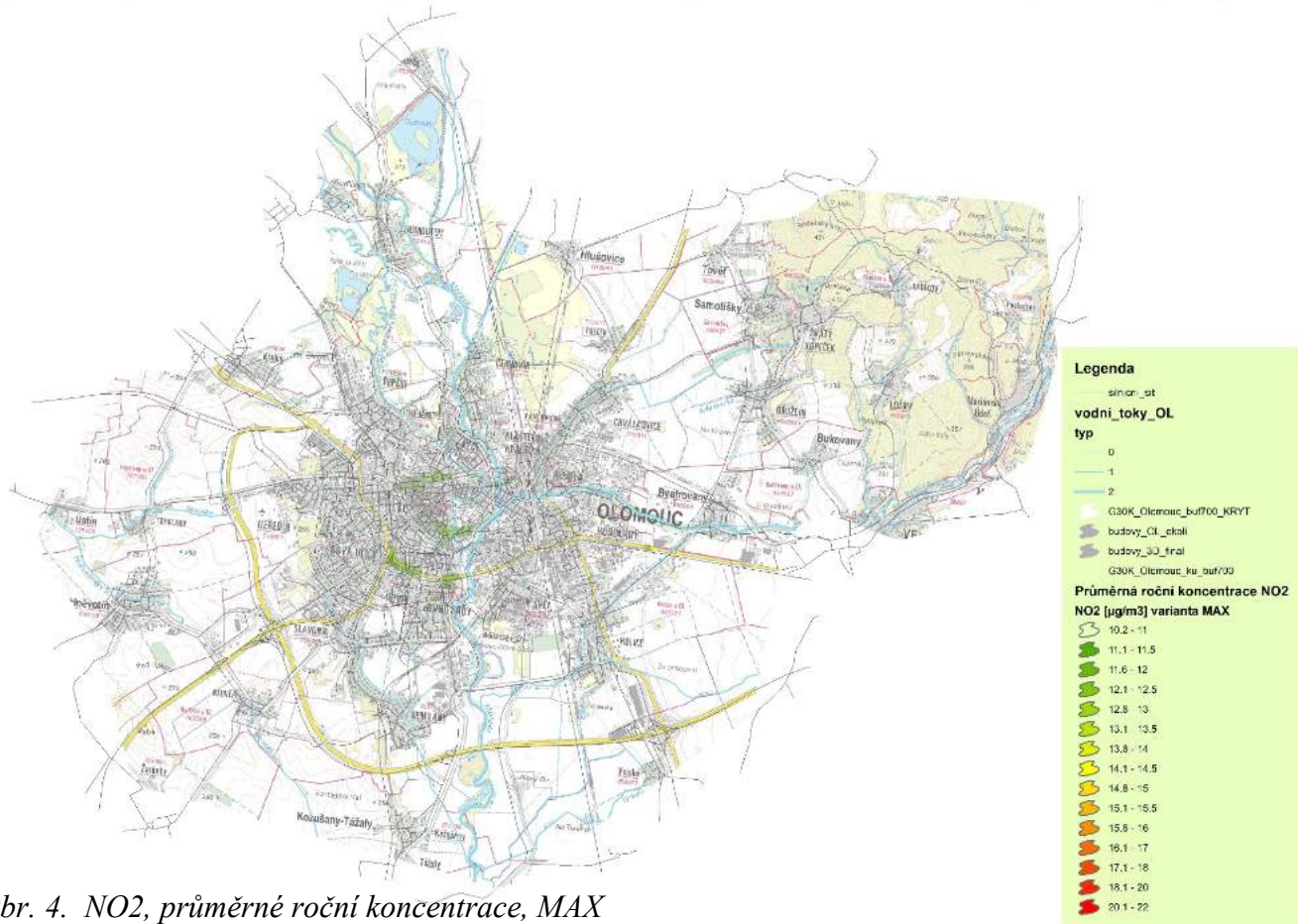
Obr. 2. NO₂, průměrné roční koncentrace, MIN

0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters

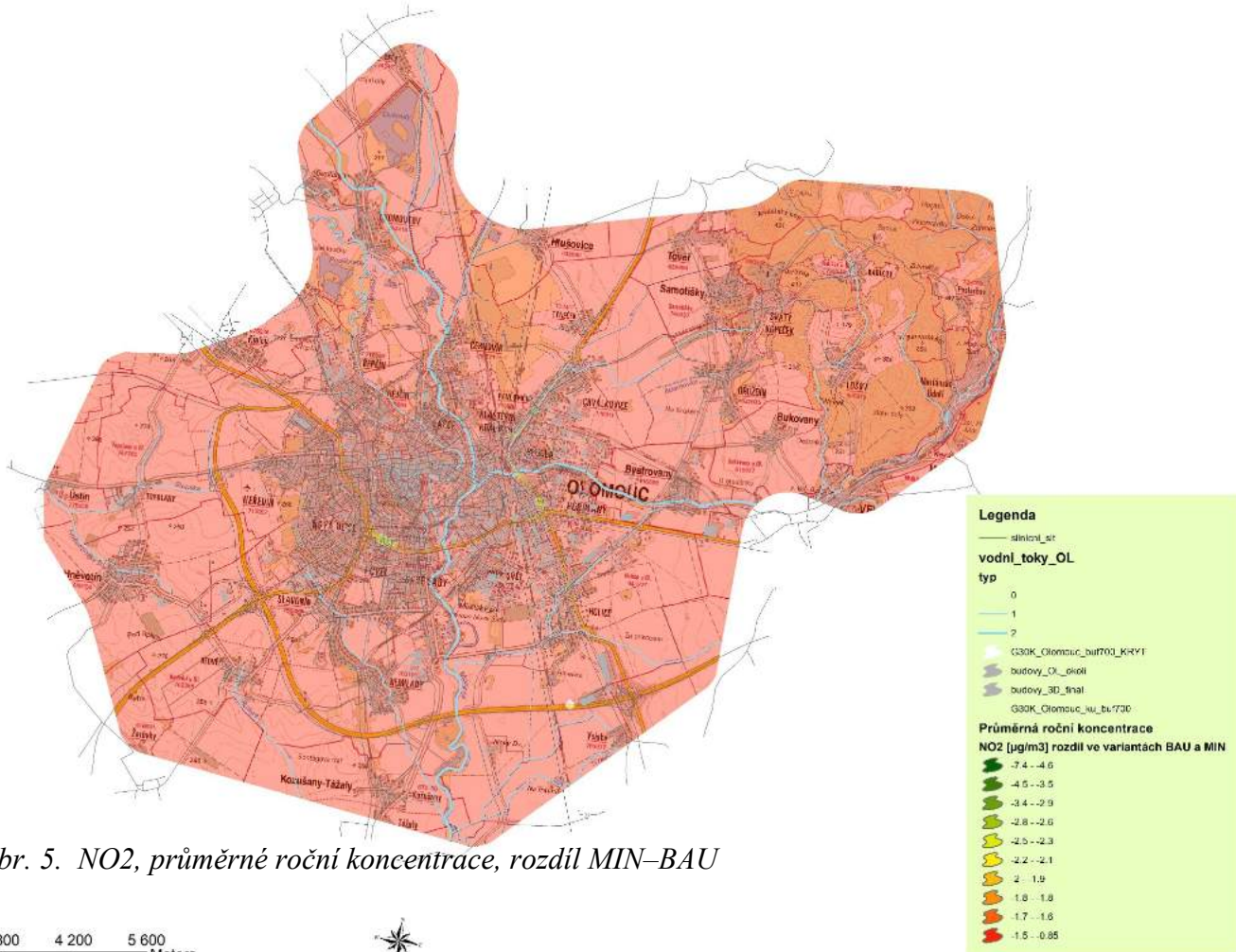




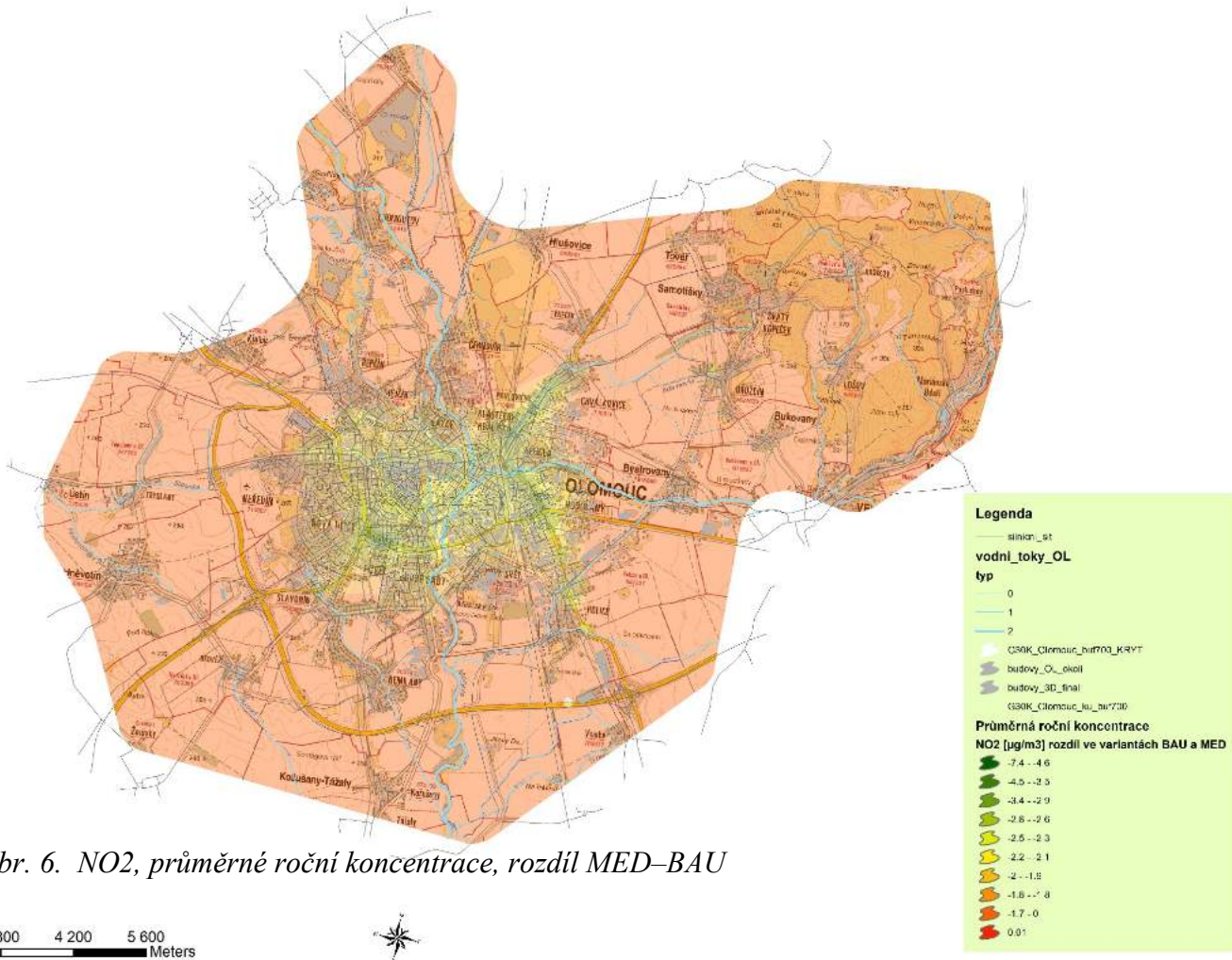
Obr. 3. NO₂, průměrné roční koncentrace, MED



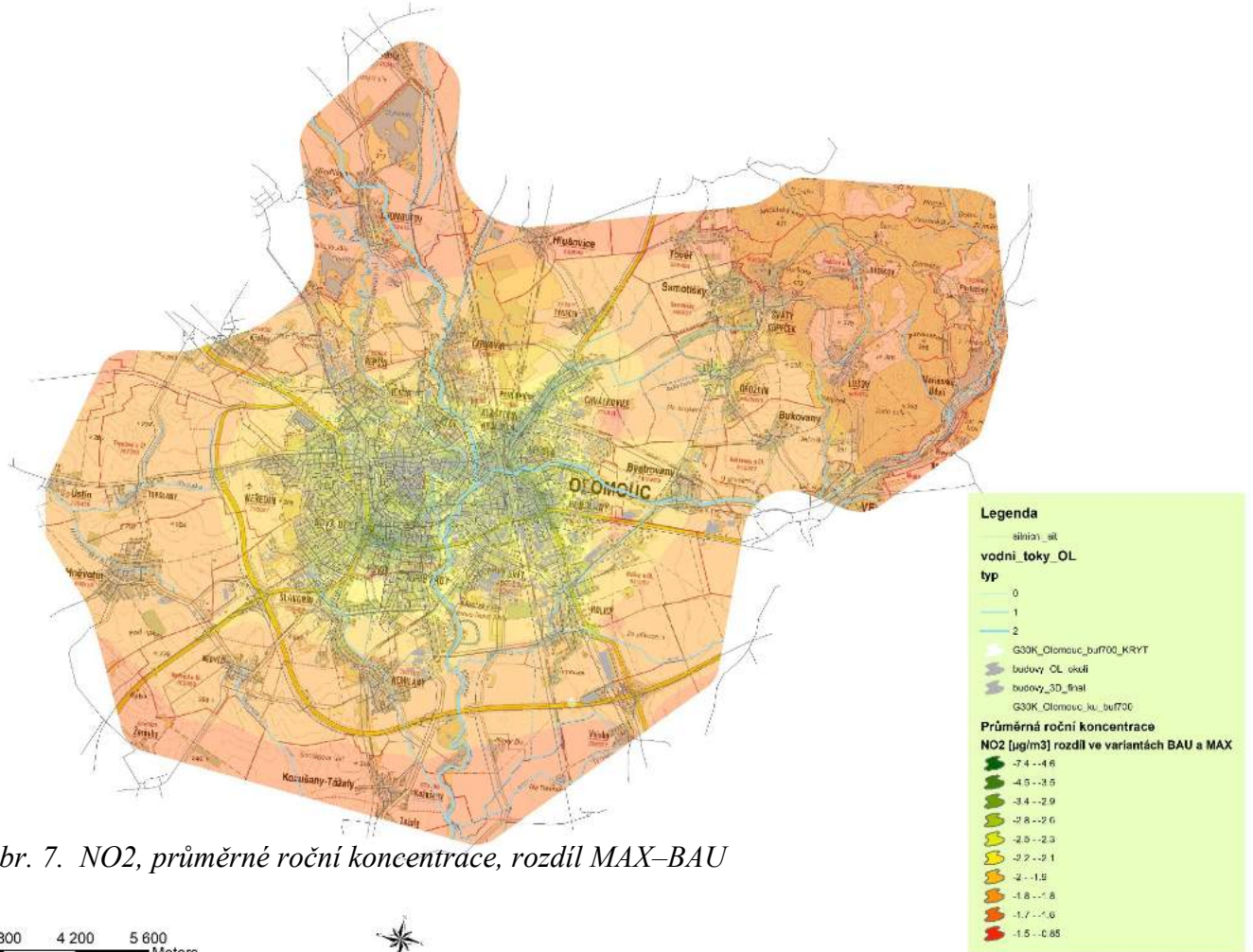
Obr. 4. NO₂, průměrné roční koncentrace, MAX



Obr. 5. NO2, průměrné roční koncentrace, rozdíl MIN-BAU



Obr. 6. NO2, průměrné roční koncentrace, rozdíl MED-BAU



Obr. 7. NO₂, průměrné roční koncentrace, rozdíl MAX–BAU

0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



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.

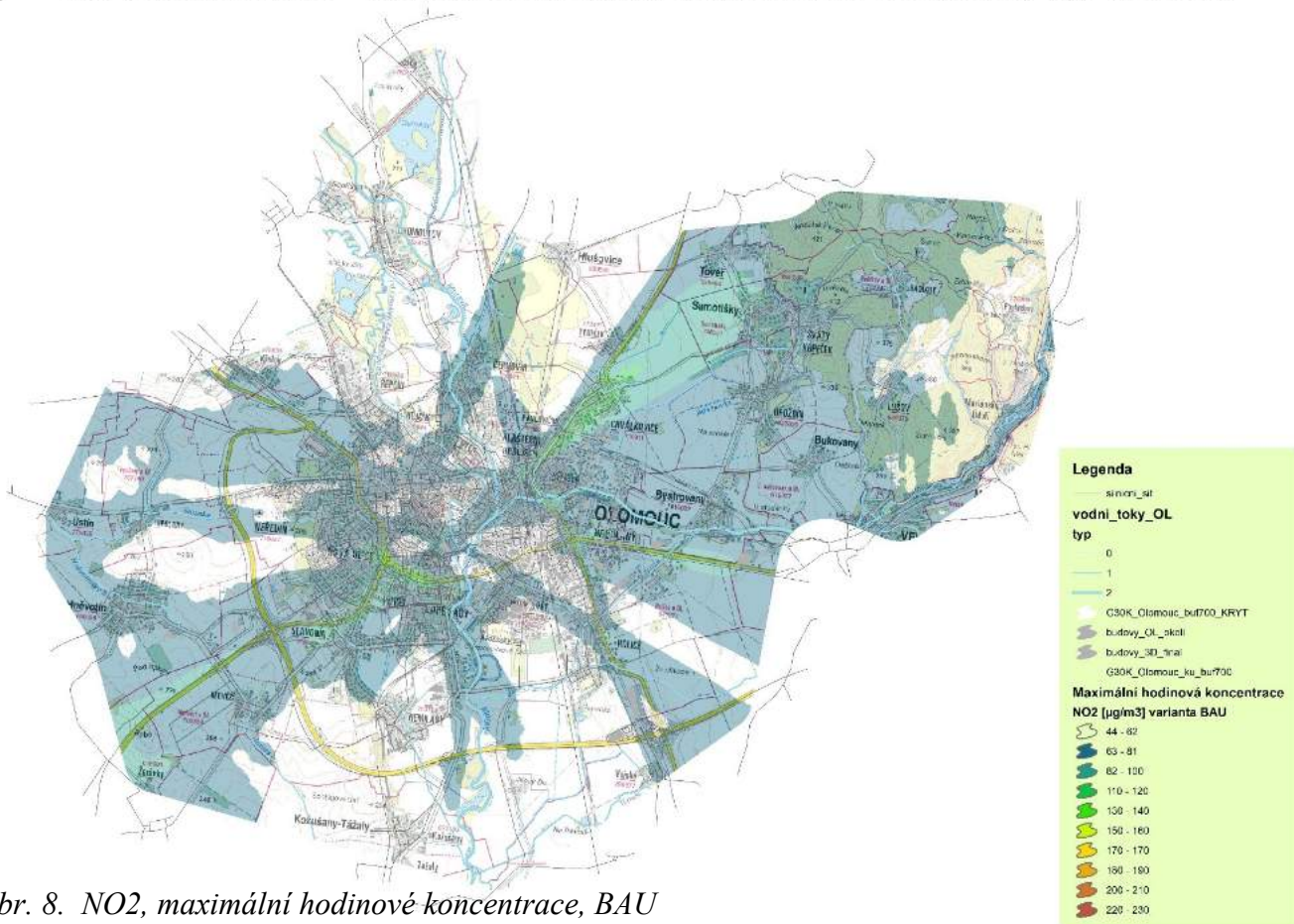
Tab. 9. NO₂ Maximální hodinová koncentrace

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 [km²] s hodnotami nad imisní limit	0	0	0	0

Celkové zhodnocení

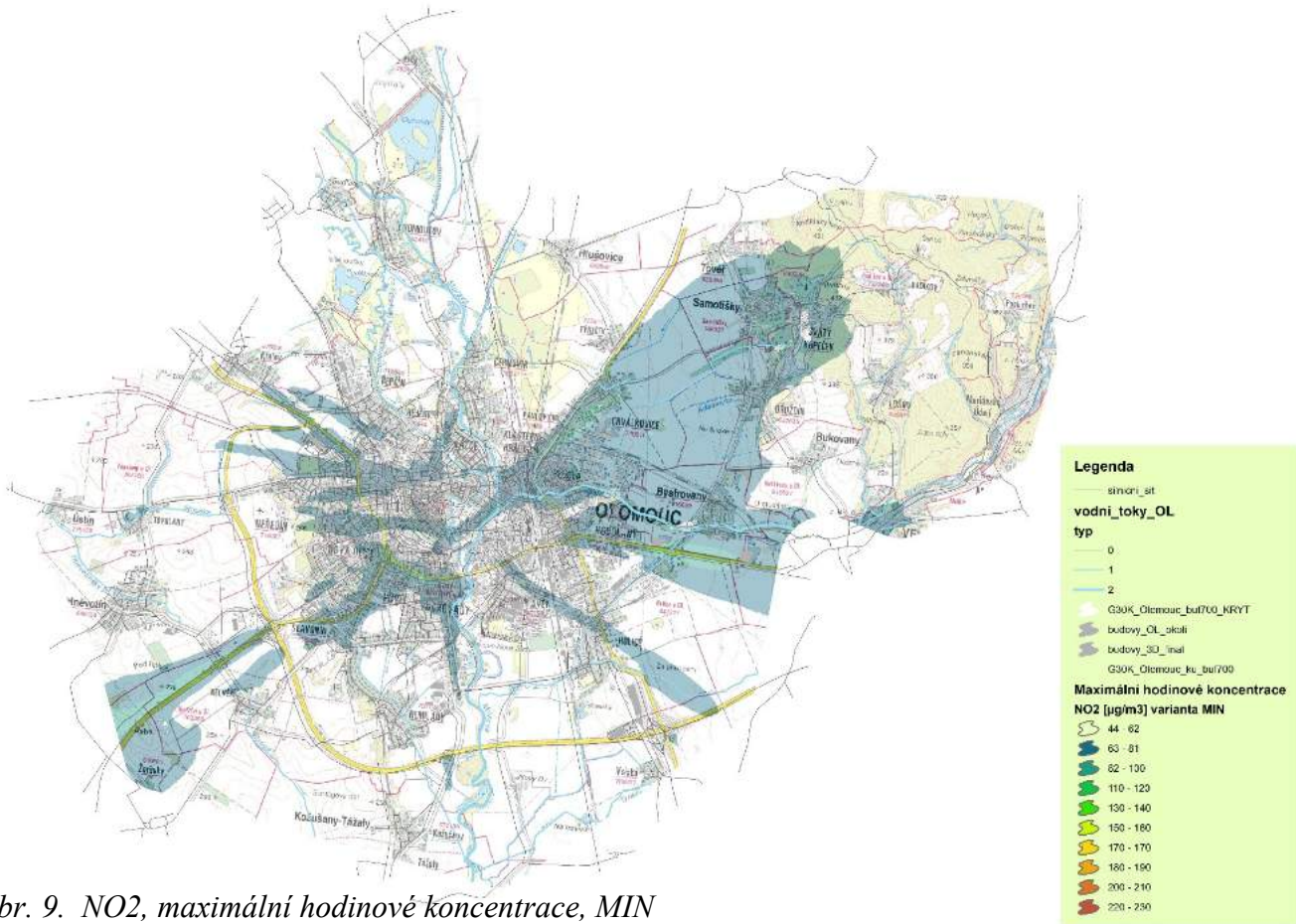
Pro maximální hodinové koncentrace této škodliviny platí následující. Imisní limit se skládá ze dvou částí. Z koncentrační složky a povolené doby překročení této koncentrační složky. Pro oxidy dusíku může za stávajících podmínek docházet k překračování koncentrační složky imisního limitu, která je 200 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.



Obr. 8. NO₂, maximální hodinové koncentrace, BAU

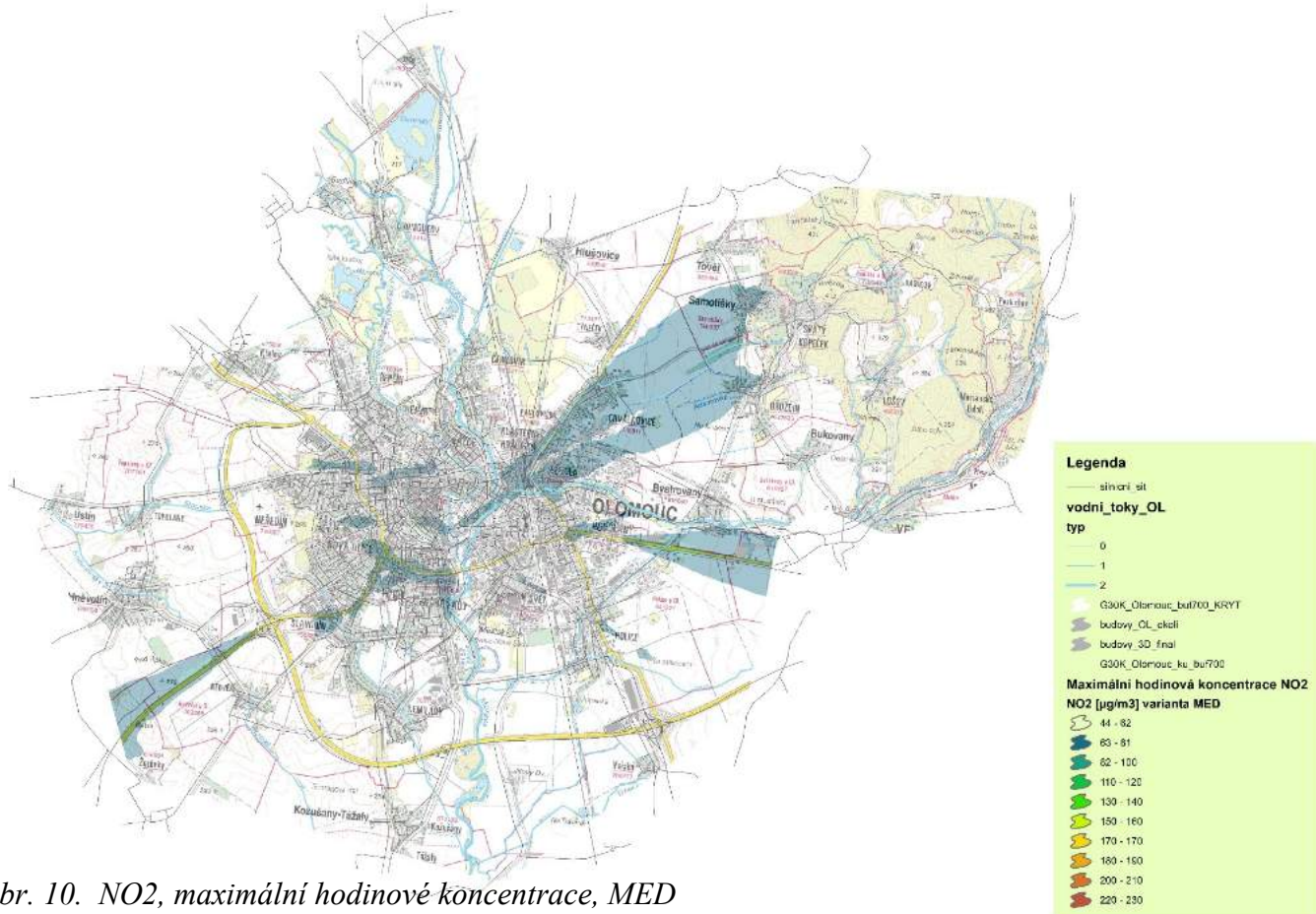
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



Obr. 9. NO₂, maximální hodinové koncentrace, MIN

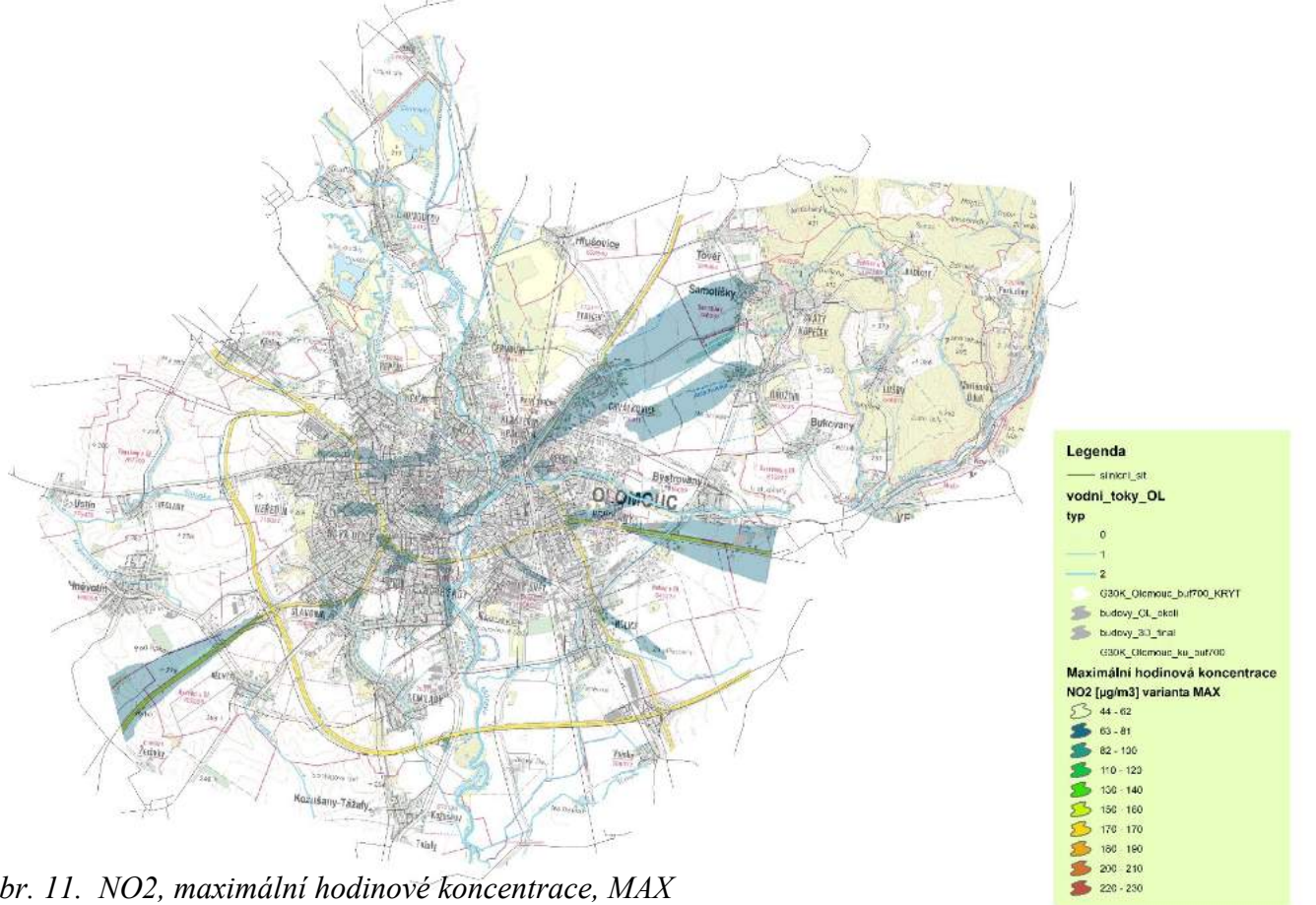
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters





Obr. 10. NO₂, maximální hodinové koncentrace, MED

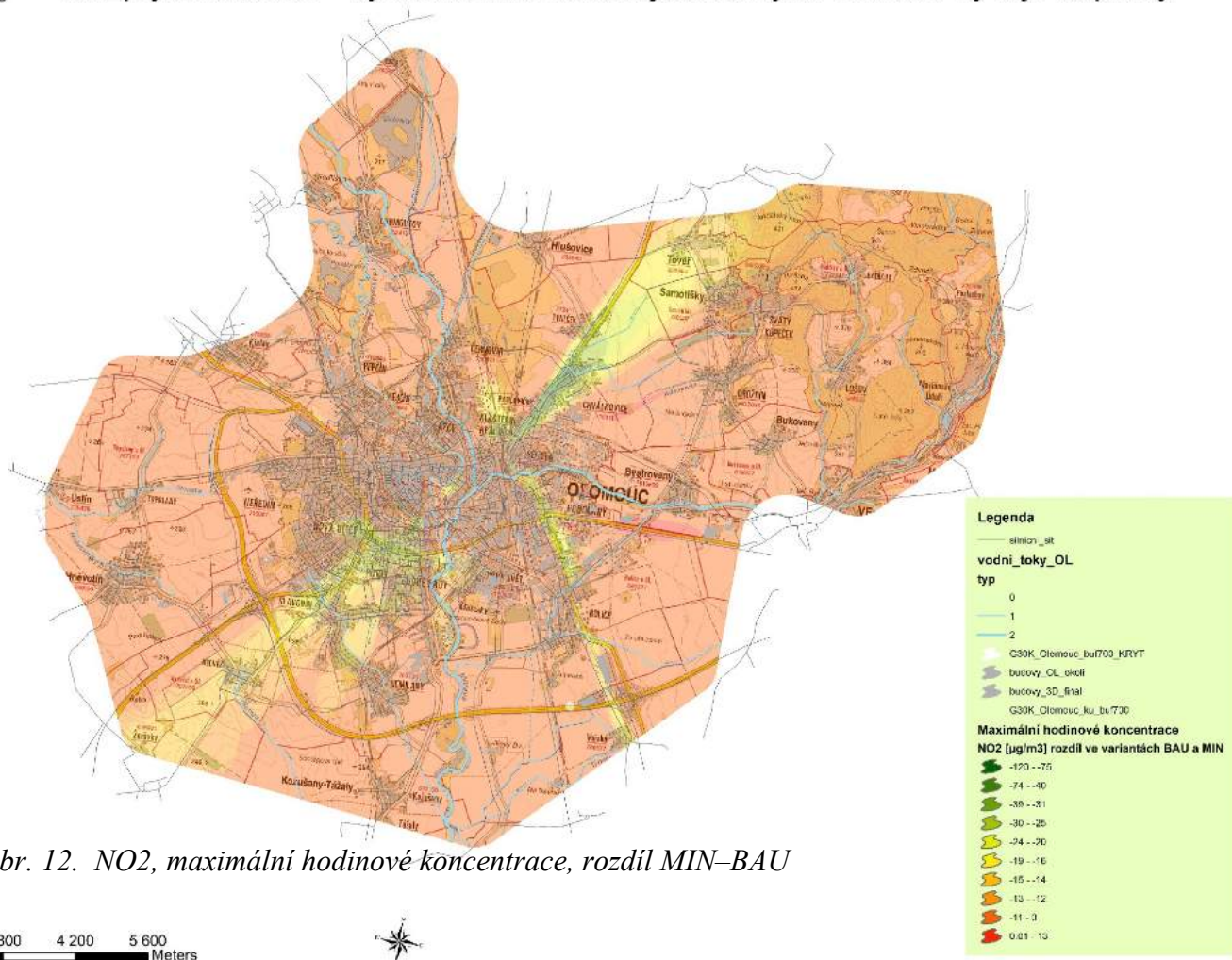
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



Obr. 11. NO₂, maximální hodinové koncentrace, MAX

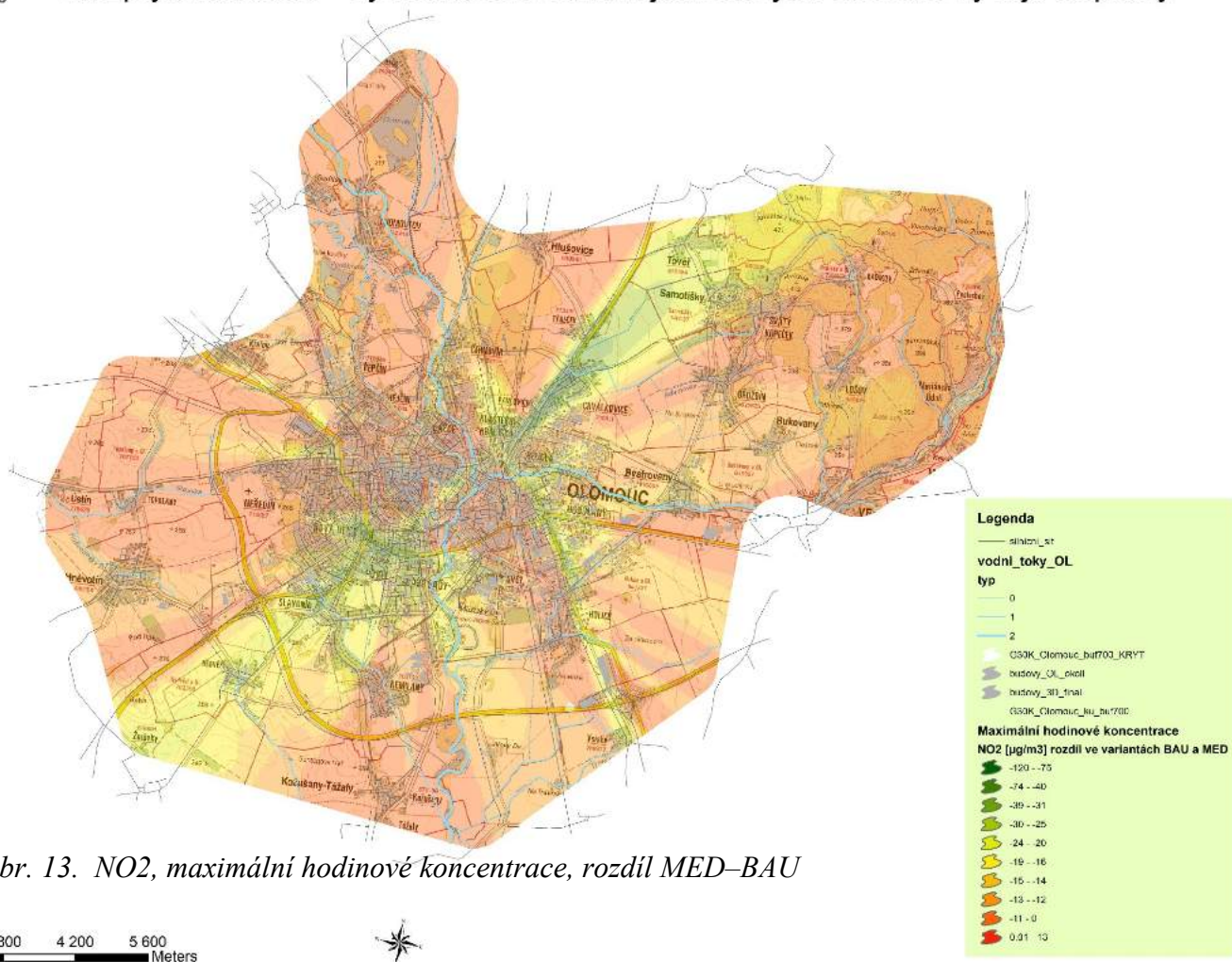
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters





Obr. 12. NO₂, maximální hodinové koncentrace, rozdíl MIN–BAU

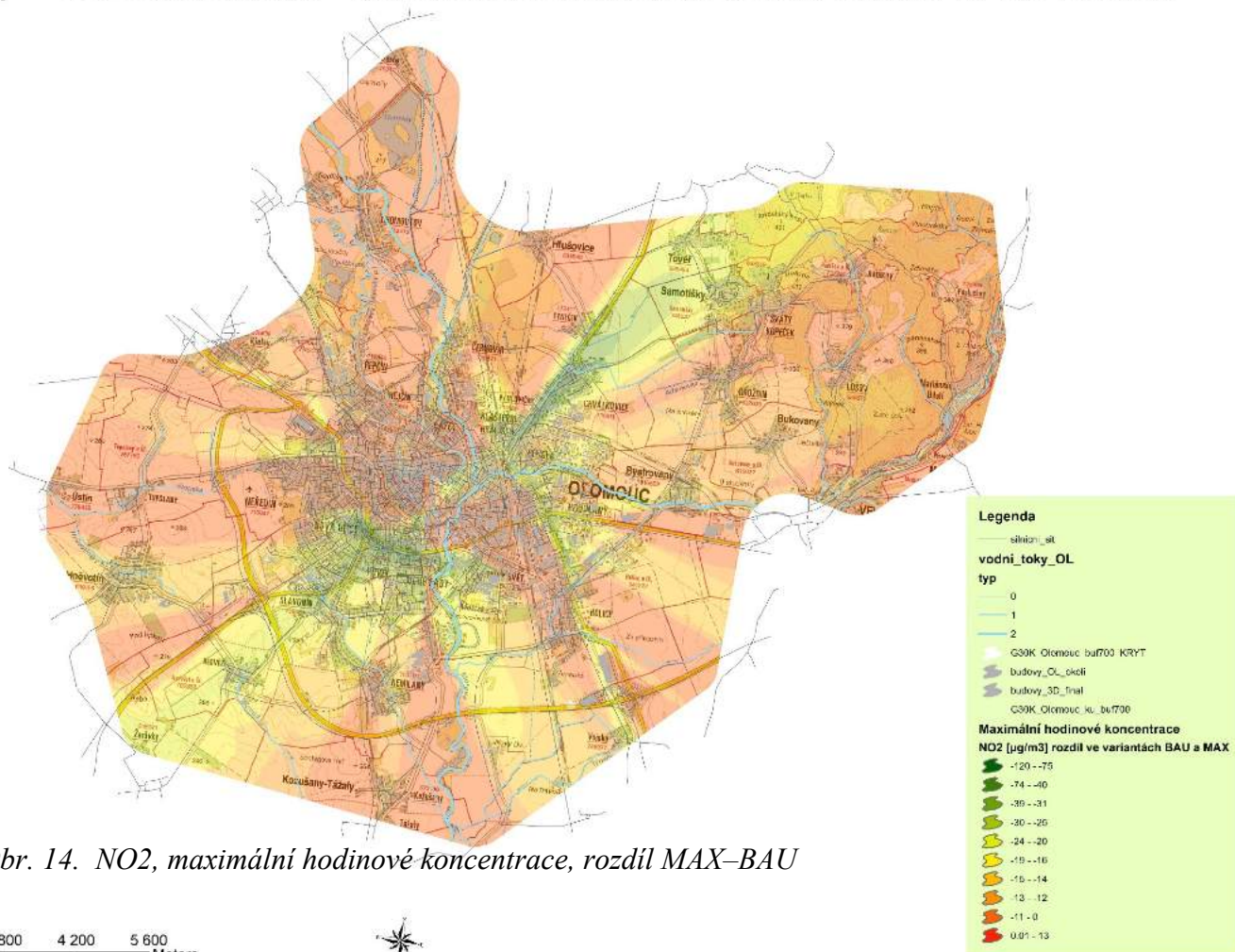
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



Obr. 13. NO₂, maximální hodinové koncentrace, rozdíl MED–BAU

0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters





Obr. 14. NO₂, maximální hodinové koncentrace, rozdíl MAX–BAU

0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



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 rakovinu 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 krevetvorbu. 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 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 8 % limitu do 35 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 0,437 µg/m³, 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 µg/m³, 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 µg/m³, 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.

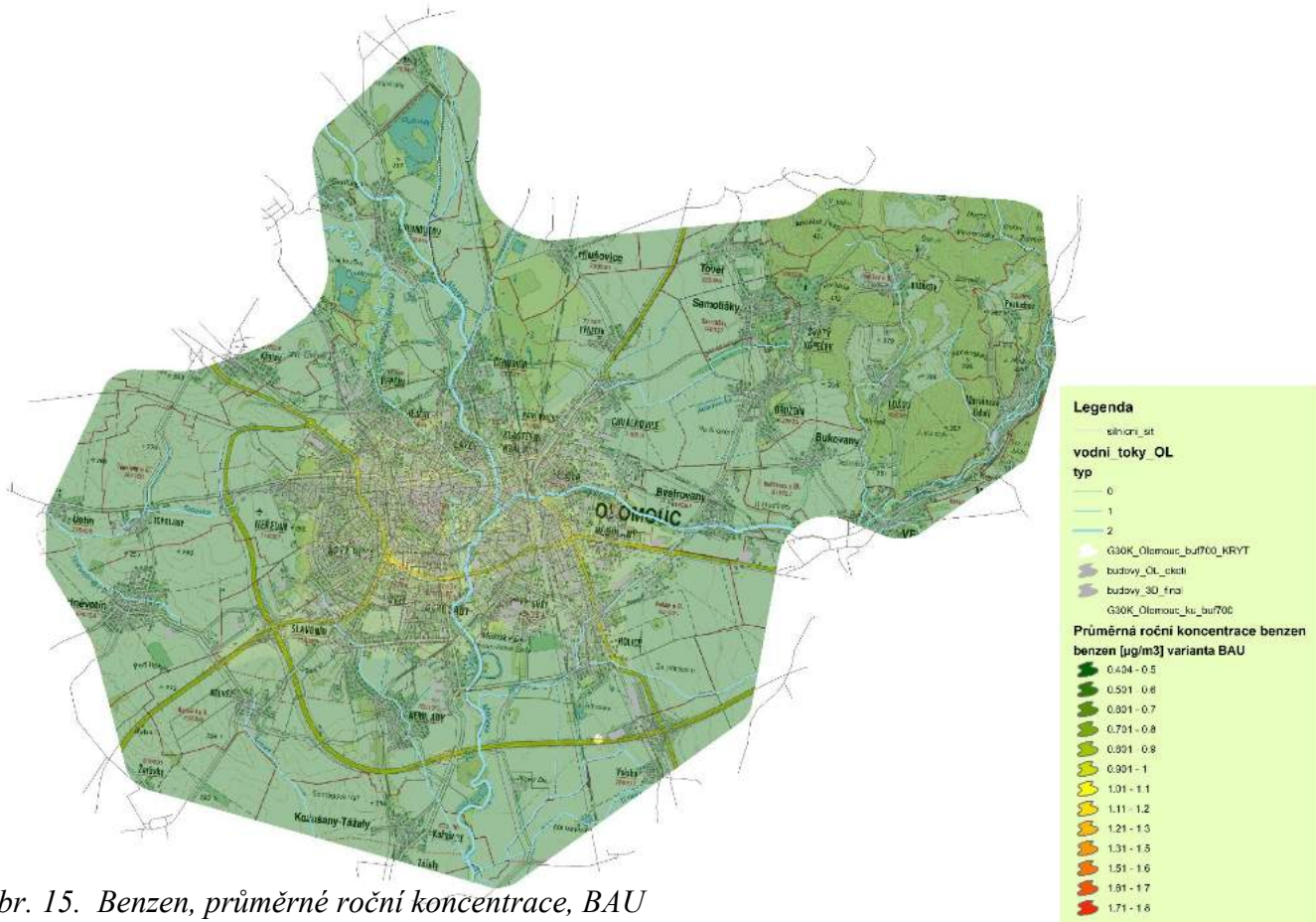
Tab. 10. Benzen průměrná roční koncentrace

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

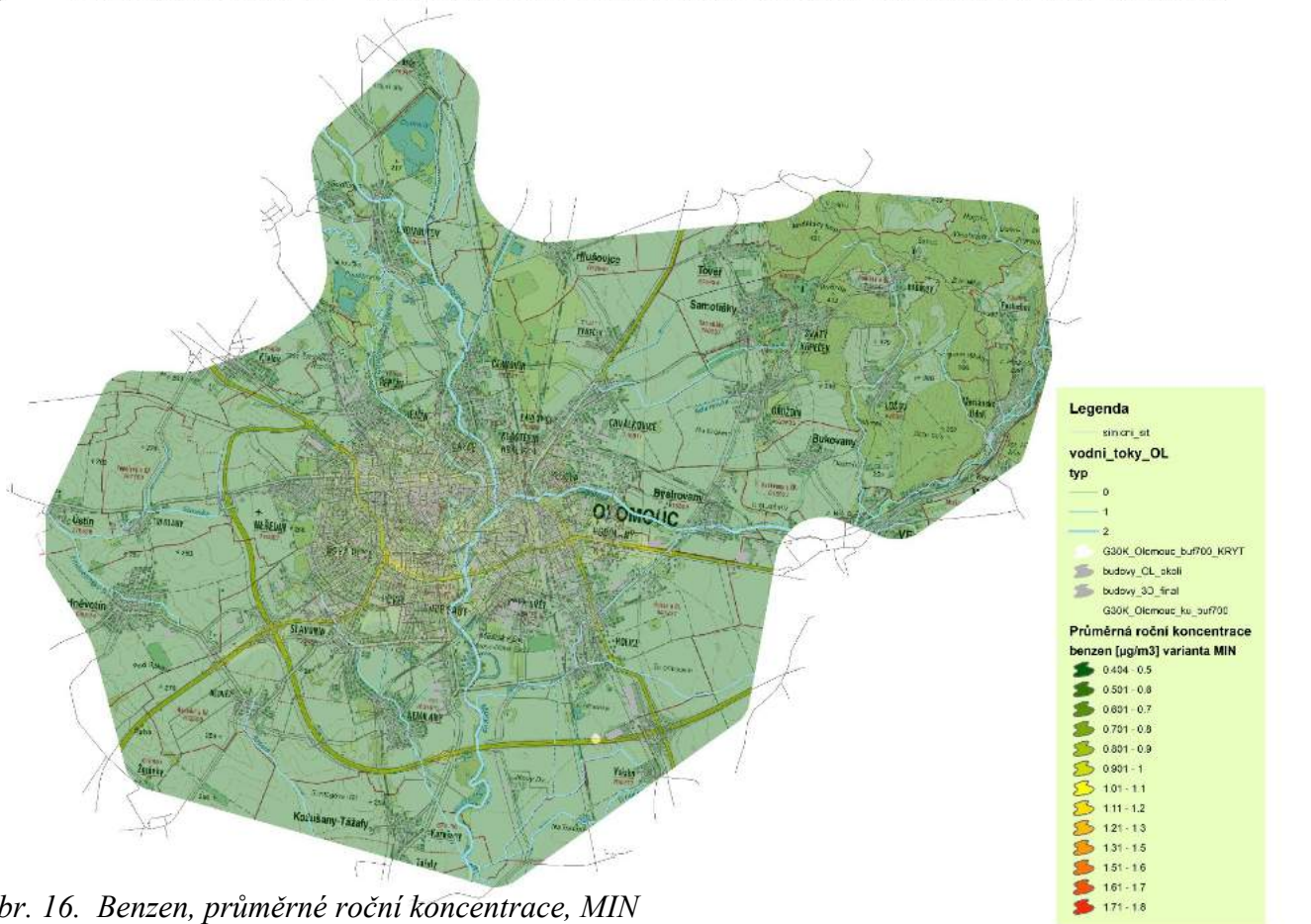
Pro škodlivinu benzen jsou na území města Olomouce dodržovány platné imisní limity s velkou rezervou. Vypočtené koncentrace jsou pod polovinou imisního limitu. Tato škodlivina není rozhodující pro skutečnost jakou variantu vývoje budoucí dopravy zvolit.

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



Obr. 15. Benzen, průměrné roční koncentrace, BAU

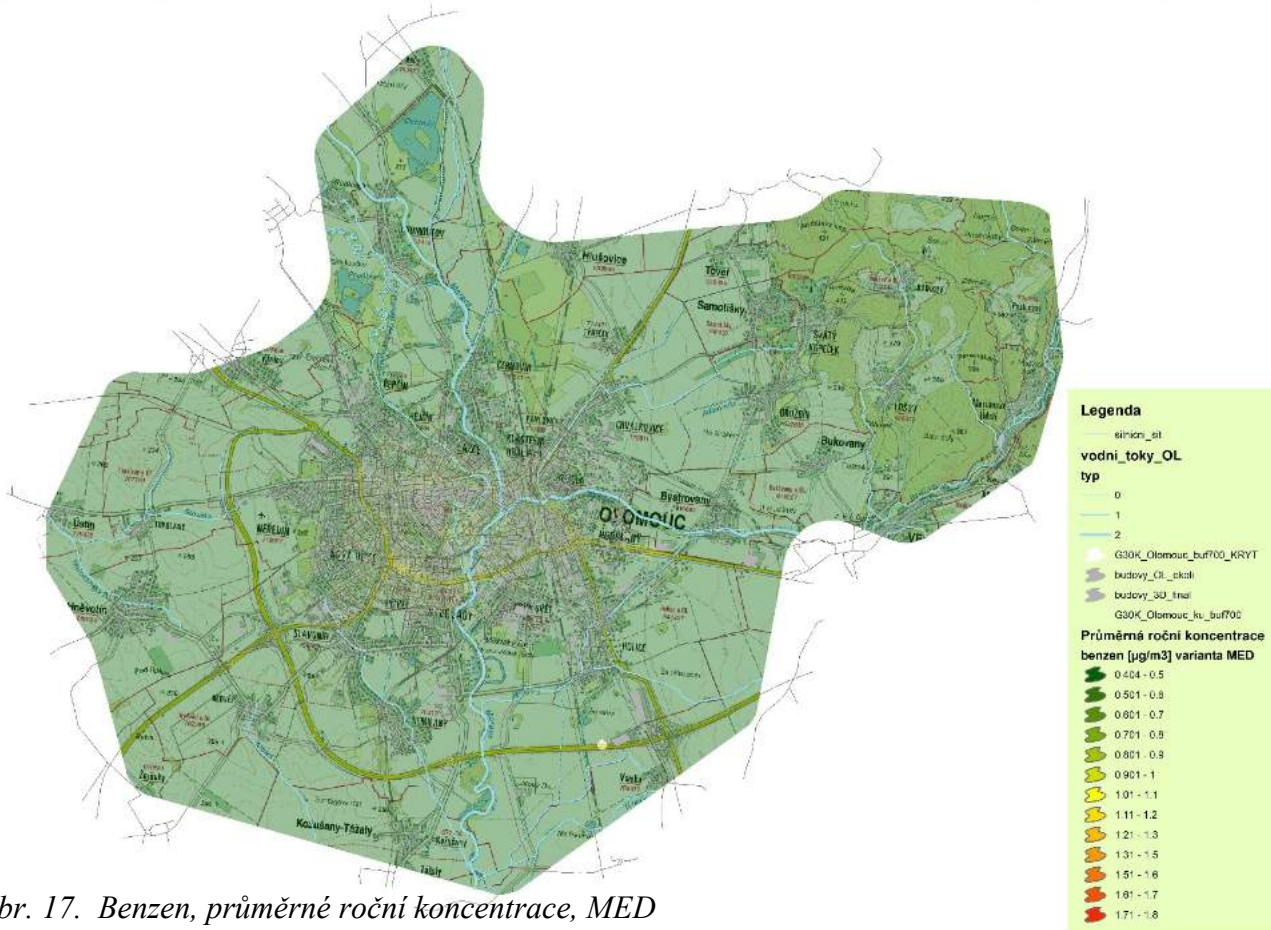
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



Obr. 16. Benzen, průměrné roční koncentrace, MIN

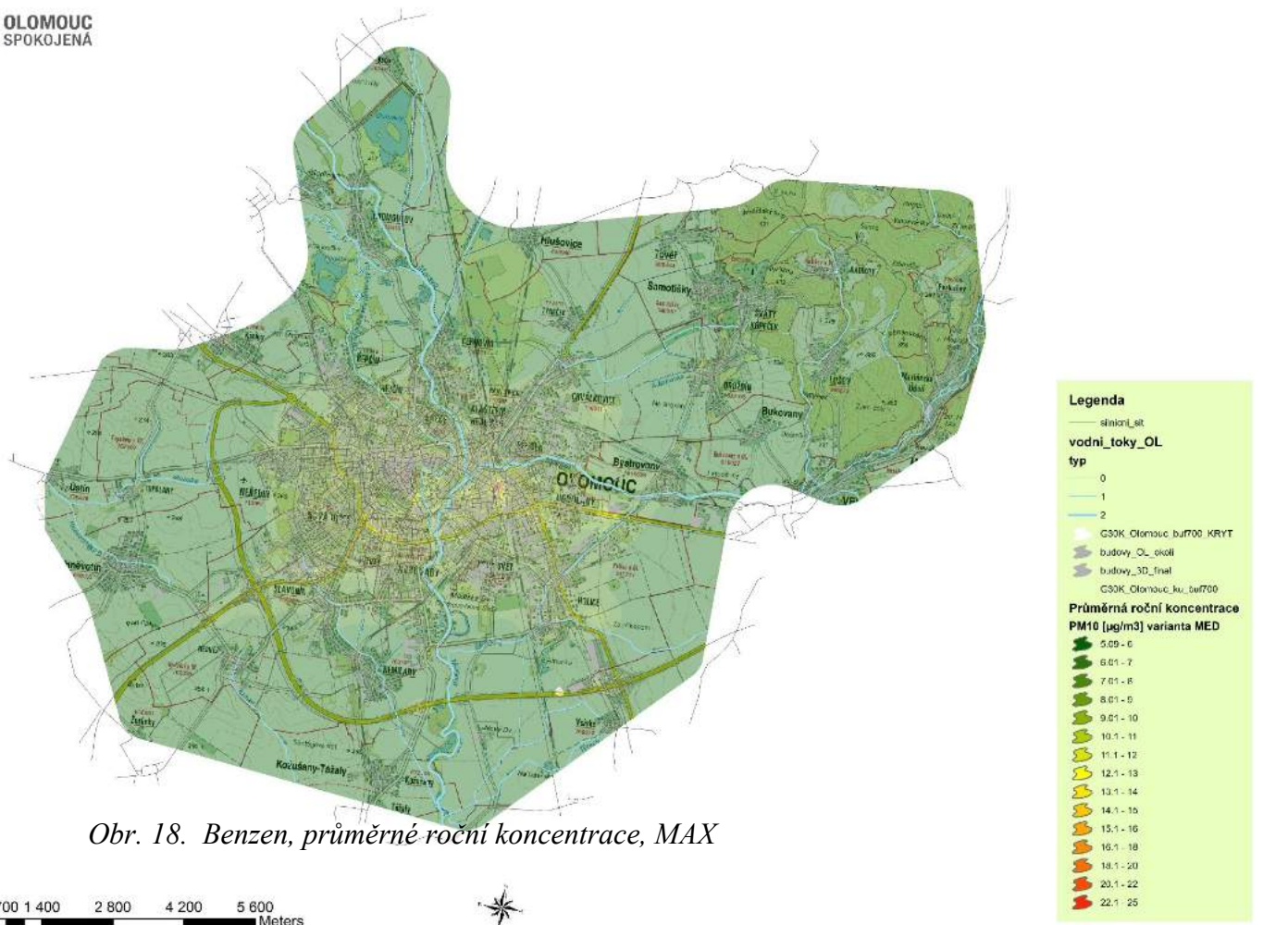
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters





Obr. 17. Benzen, průměrné roční koncentrace, MED

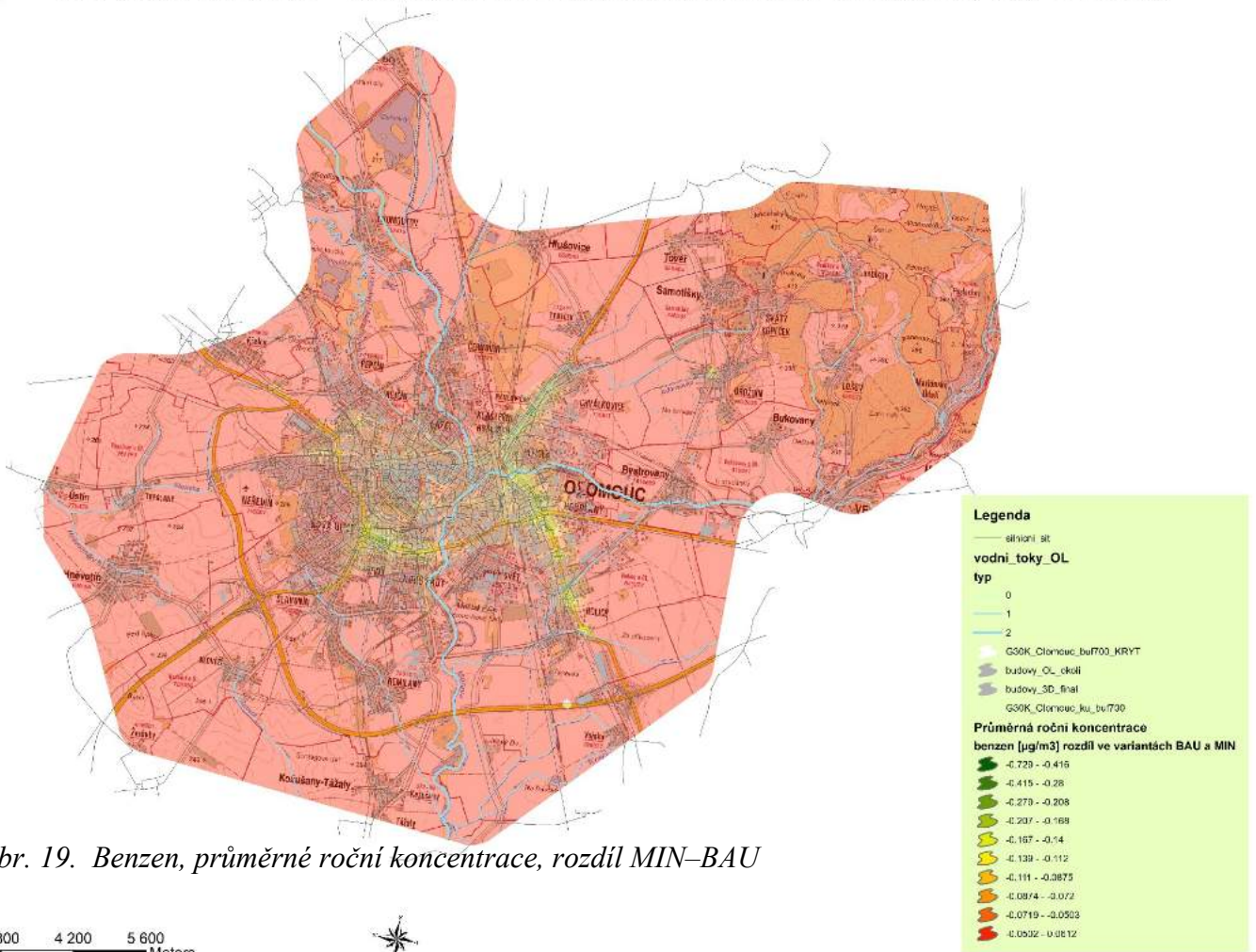
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



Obr. 18. Benzen, průměrné roční koncentrace, MAX

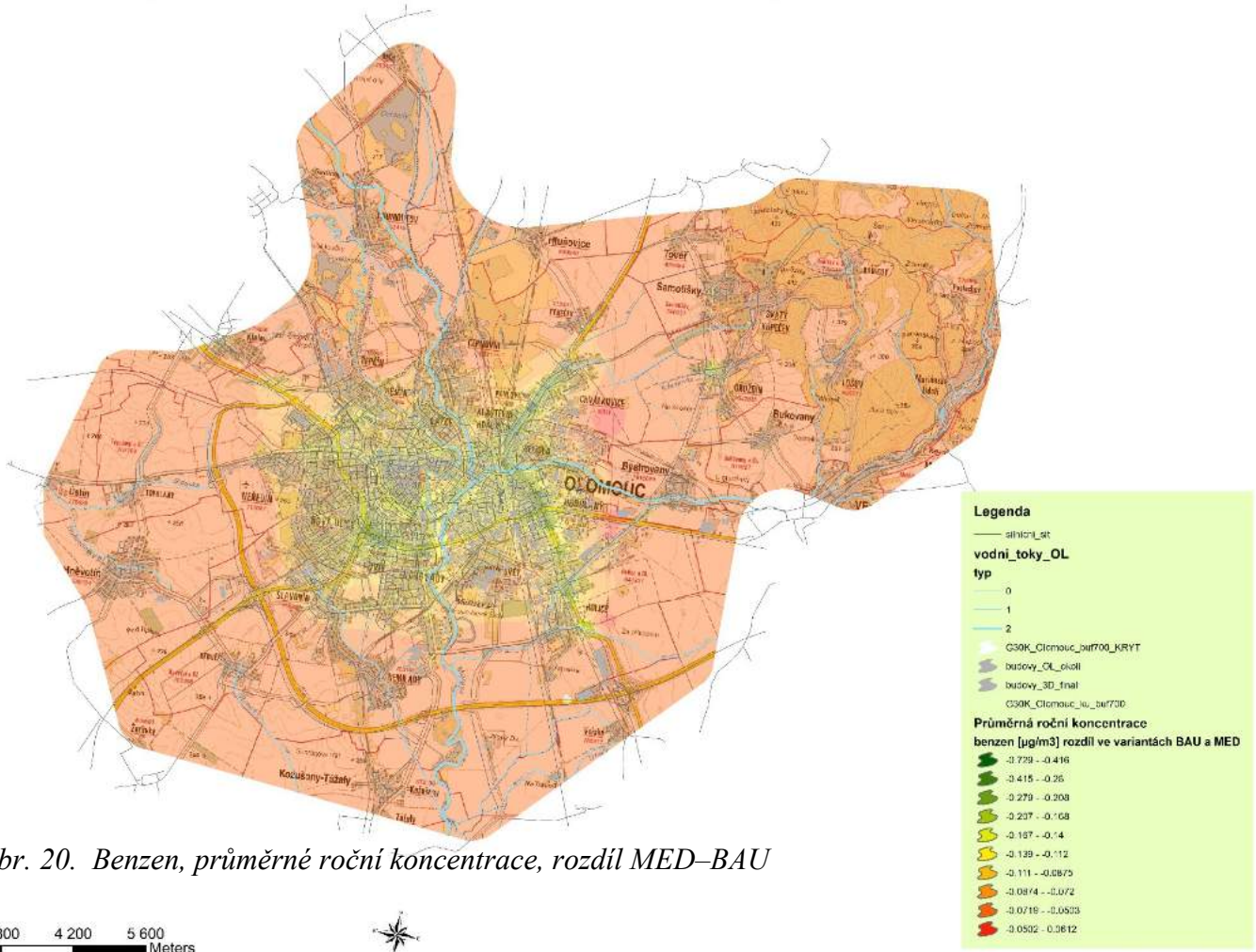
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters





Obr. 19. Benzen, průměrné roční koncentrace, rozdíl MIN–BAU

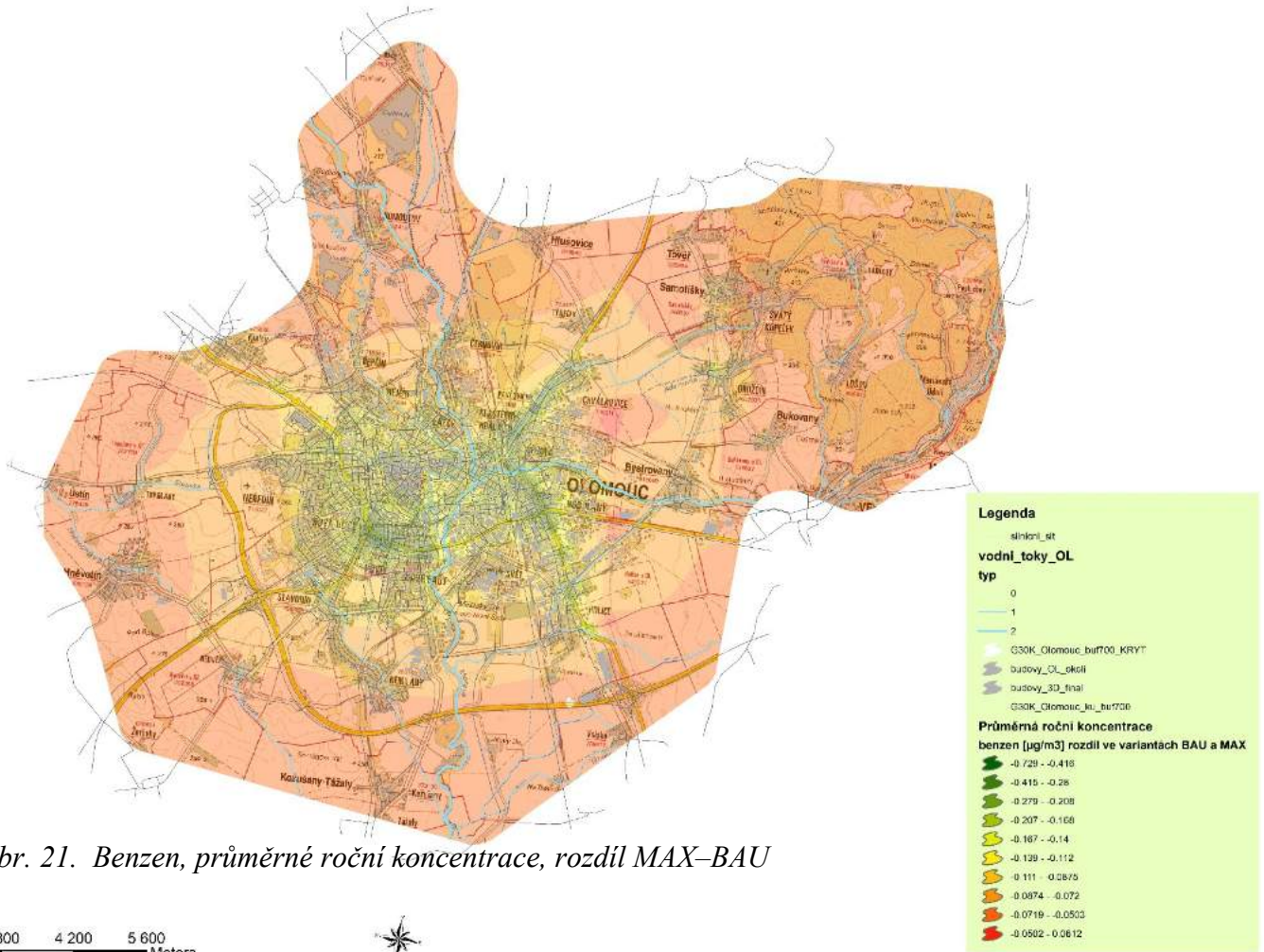
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



Obr. 20. Benzen, průměrné roční koncentrace, rozdíl MED–BAU

0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters





Obr. 21. Benzen, průměrné roční koncentrace, rozdíl MAX-BAU

0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



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.

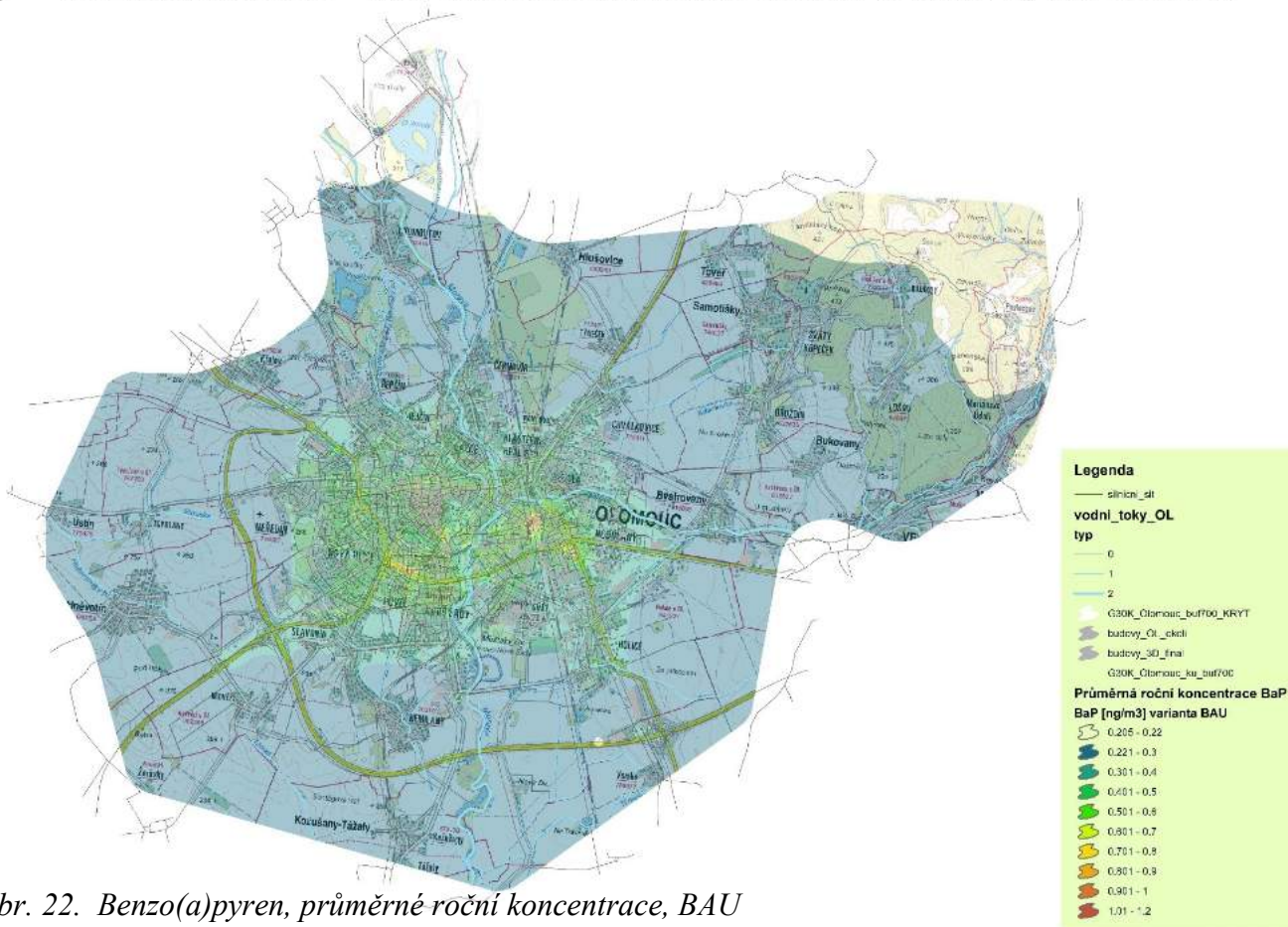
Tab. 11. BaP průměrná roční koncentrace

BaP průměrná roční koncentrace [ng/m ³]				
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

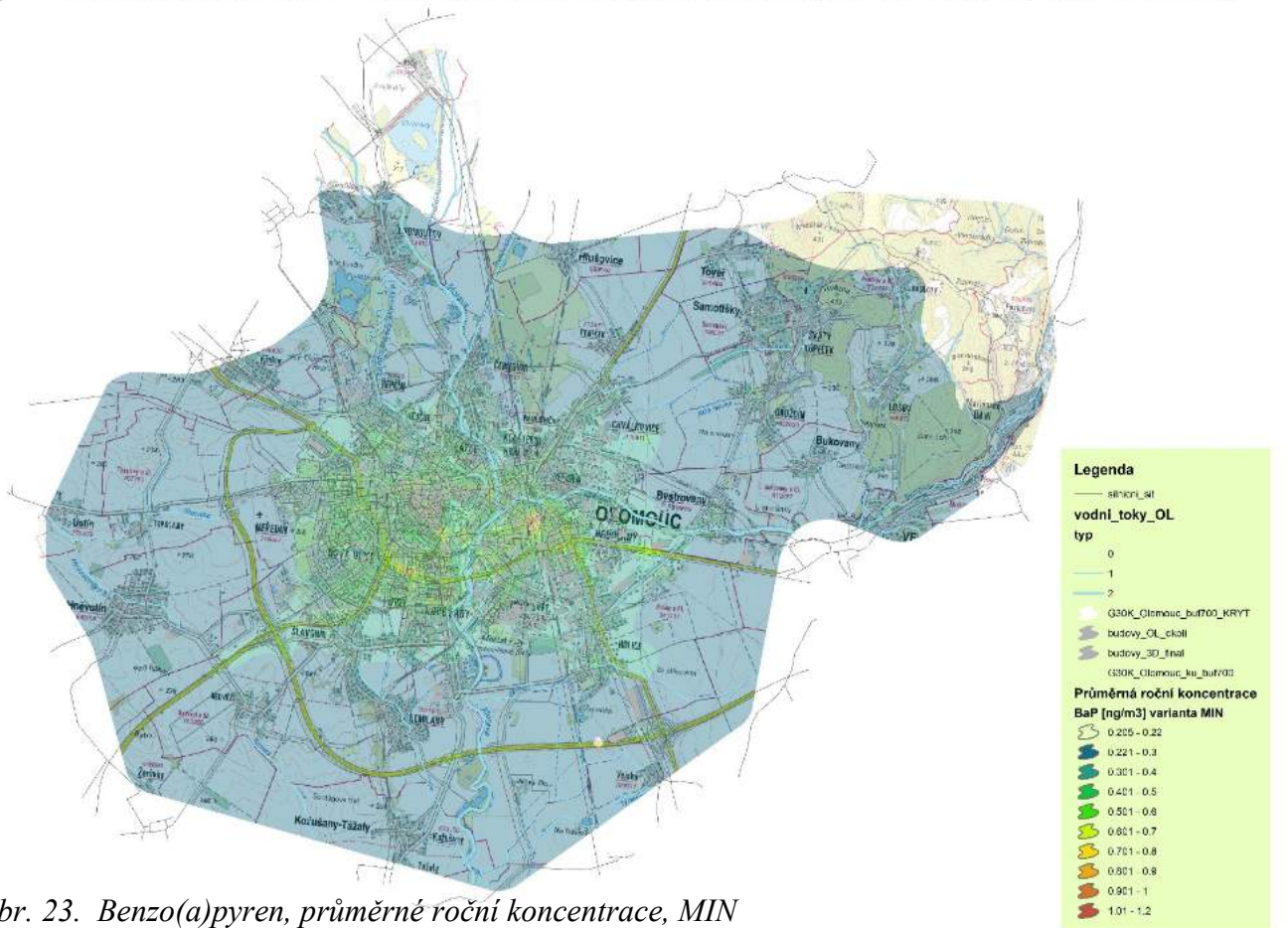
Pro škodlivinu BaP jsou na území města Olomouce překračovány platné imisní limity. Největší podíl na této skutečnosti má dálkový transport z Polska a Moravskoslezského kraje, dále pak lokální topeniště mající možnost spalovat uhlí a dříví. Nicméně automobilová doprava, především v centrální části města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



Obr. 22. Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, BAU

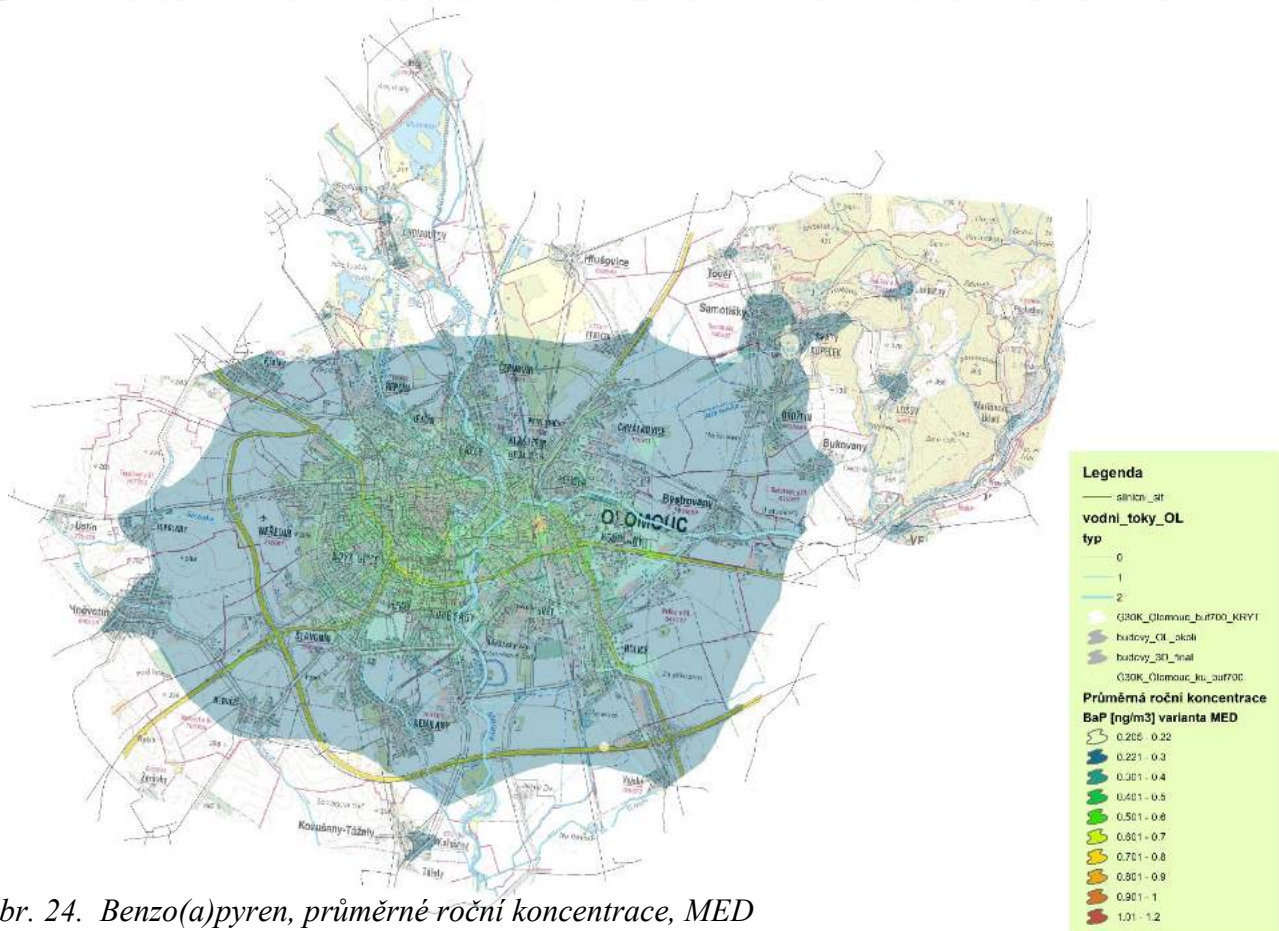
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



Obr. 23. Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, MIN

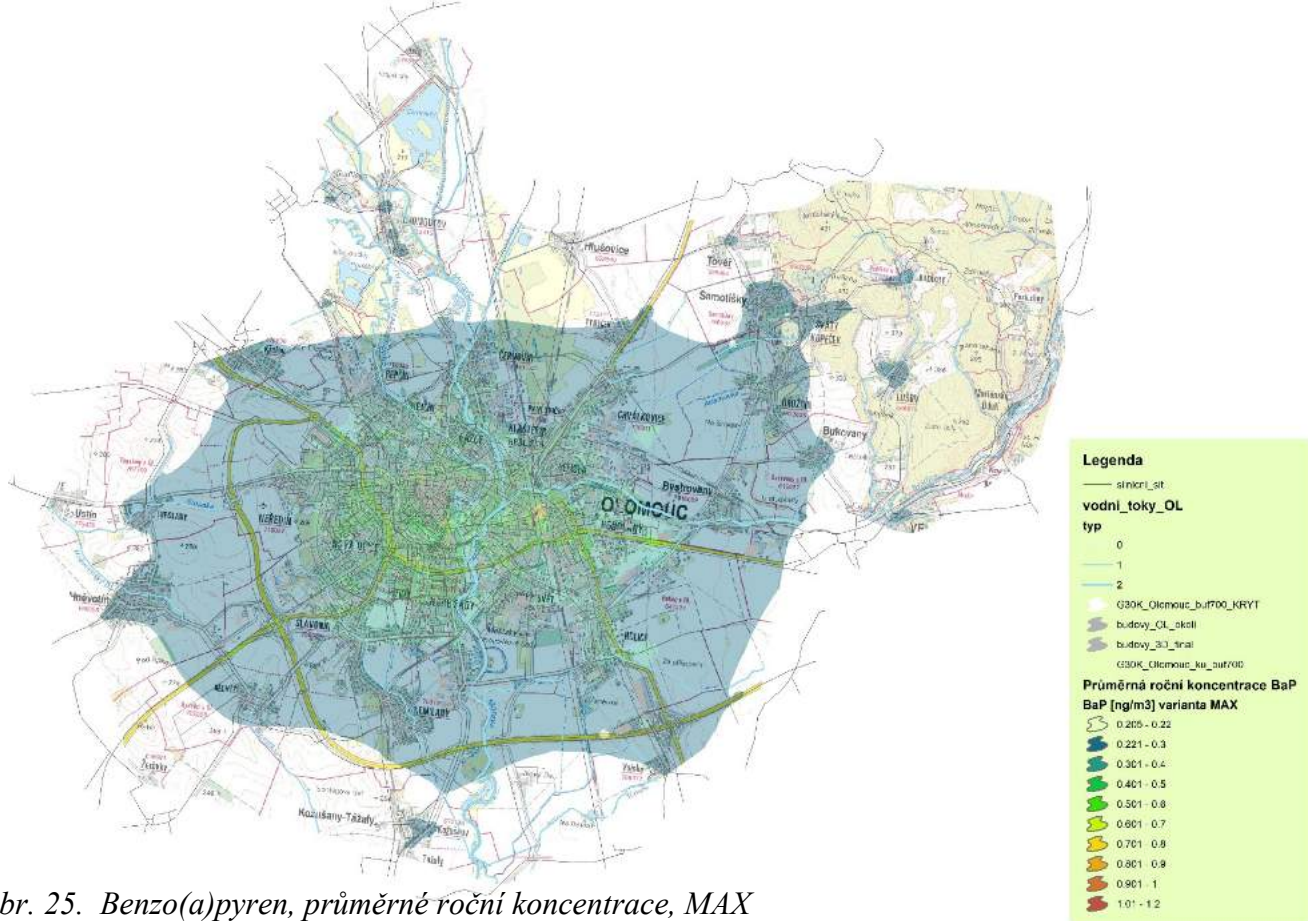
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters





Obr. 24. Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, MED

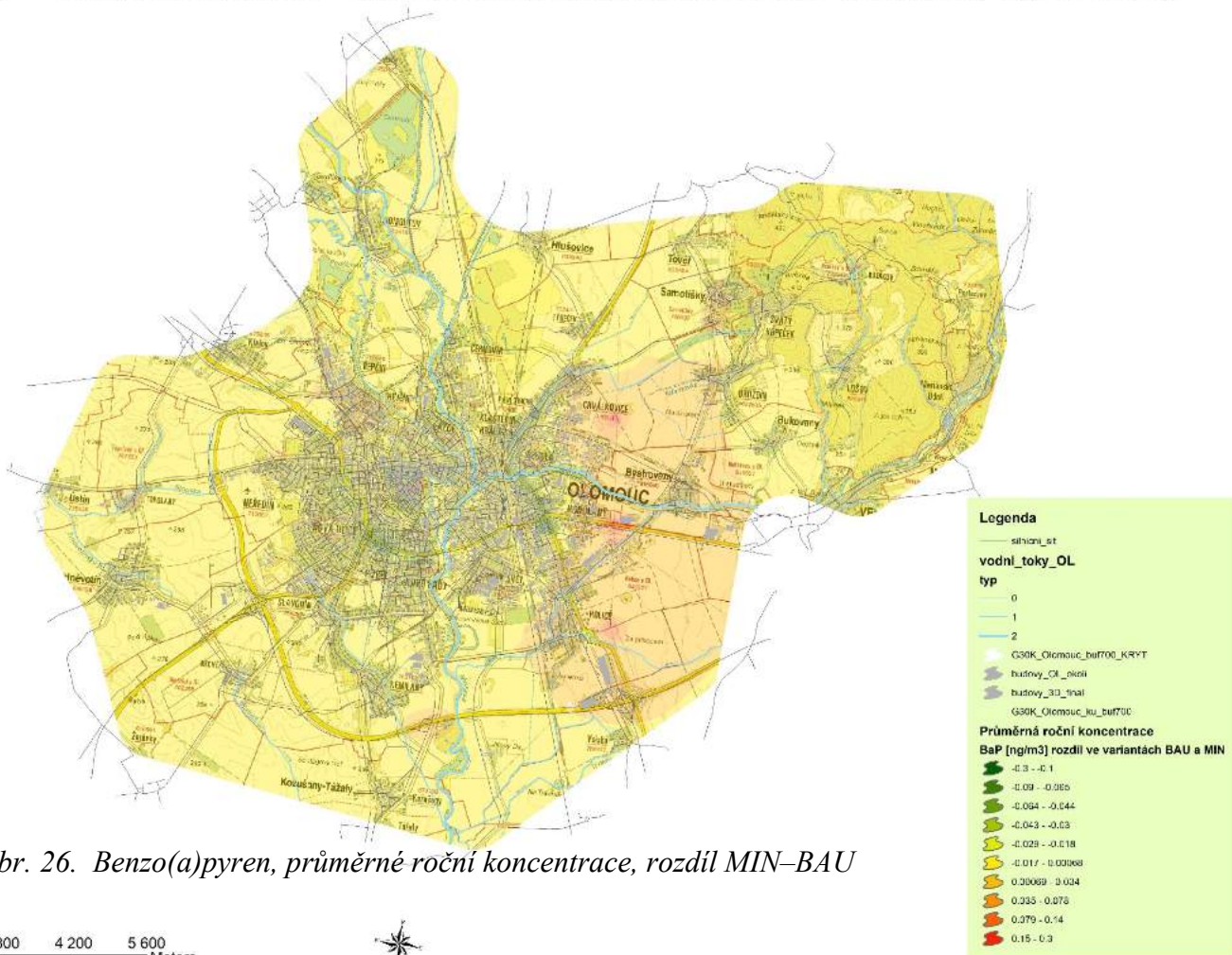
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



Obr. 25. Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, MAX

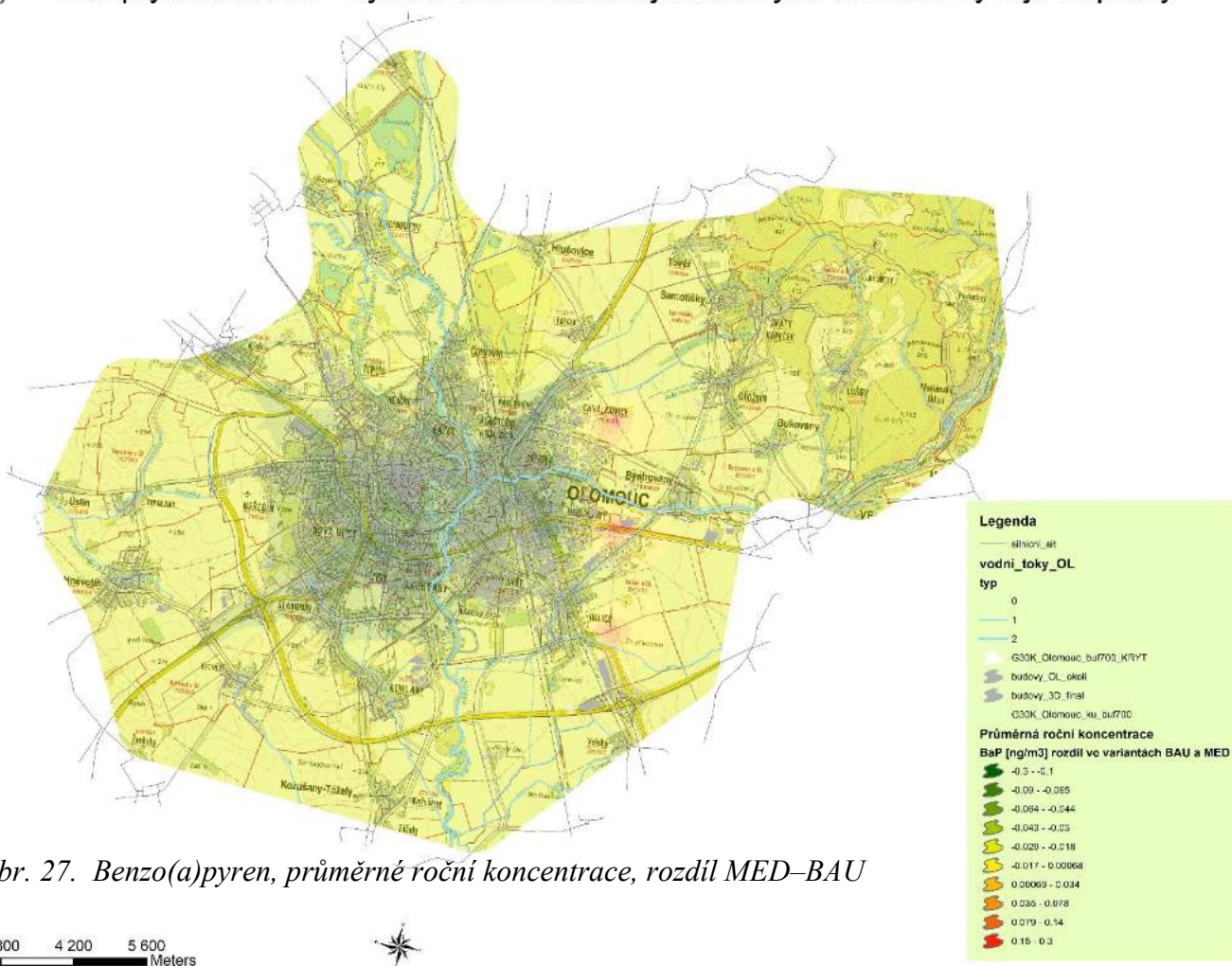
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters





Obr. 26. Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, rozdíl MIN–BAU

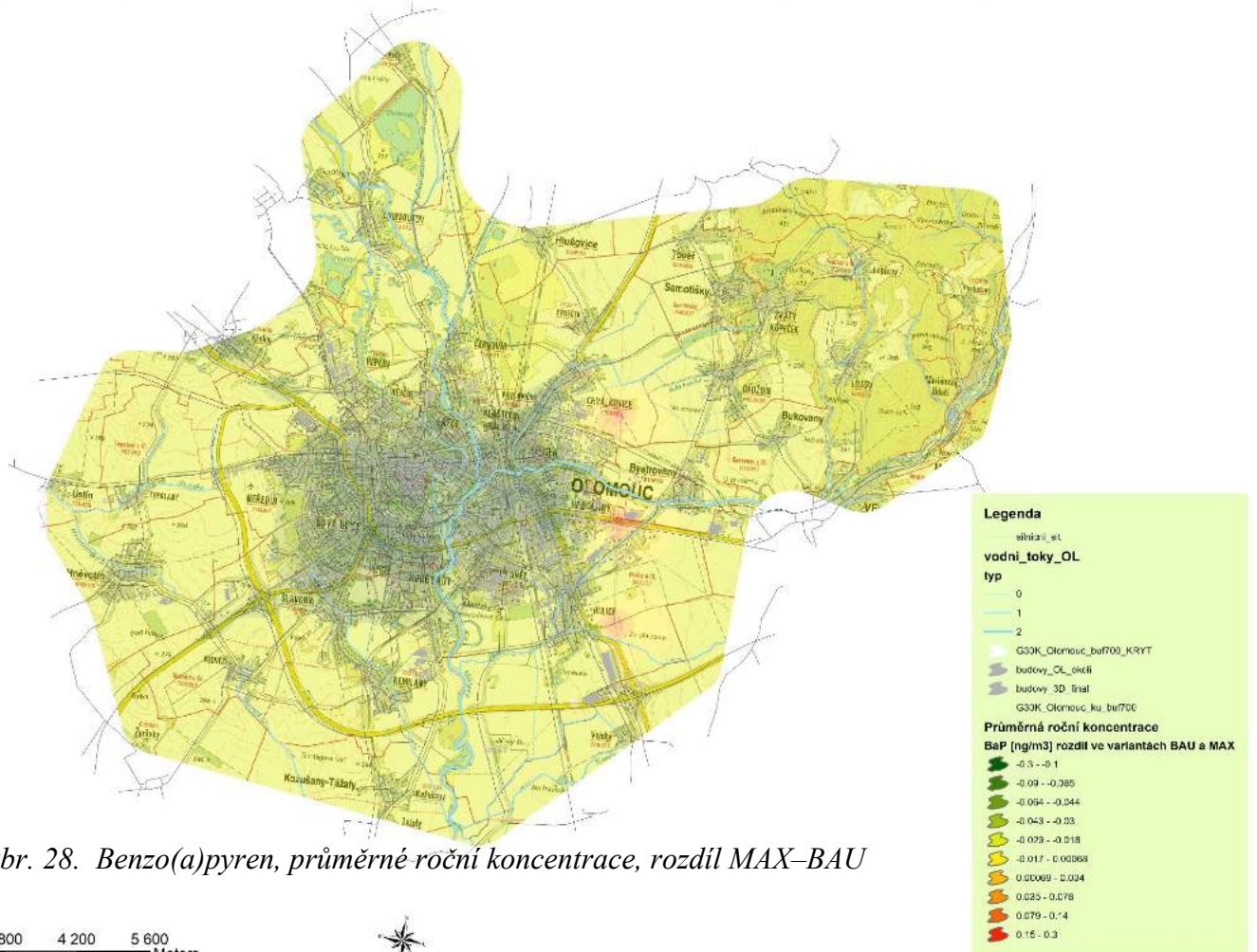
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



Obr. 27. Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, rozdíl MED–BAU

0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters





Obr. 28. Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, rozdíl MAX–BAU

0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



Vyhodnocení pro průměrné roční koncentrace 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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 13% limitu do 62 % hodnoty imisního limitu. Průměrná hodnota ze všech vypočtených hodnot na celém hodnoceném území se pohybuje na úrovni 5,76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 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.

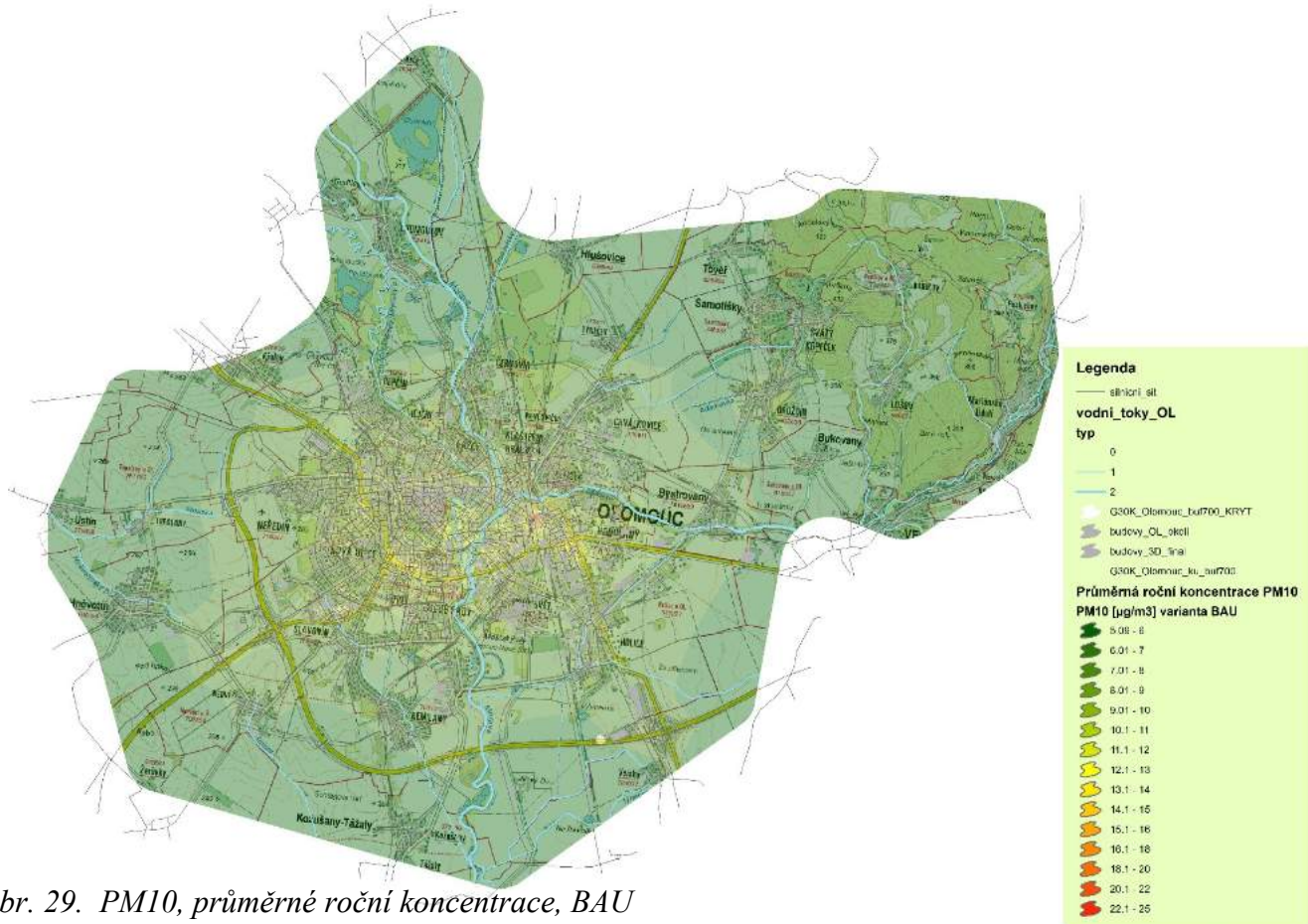
Tab. 12. PM10 průměrná roční koncentrace

PM10 průměrná roční koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
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 [km^2] s hodnotami nad imisní limit	0	0	0	0

Celkové zhodnocení

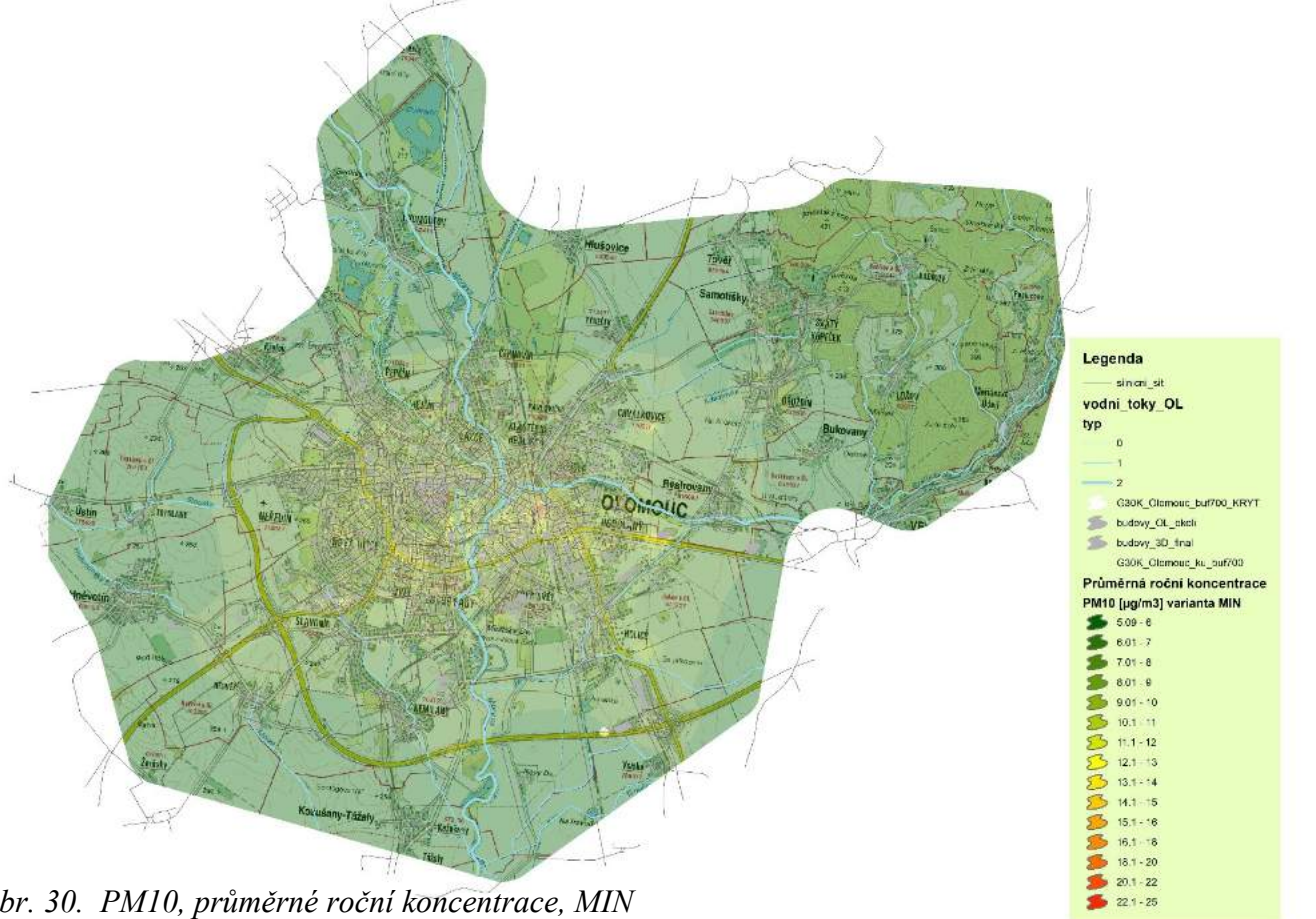
Pro průměrné roční koncentrace PM10 nejsou na území města Olomouce překračovány platné imisní limity. Automobilová doprava se podílí na celkovém imisním zatížení cca 1/4, nicméně v nejzatíženějších územích se vliv automobilové dopravy může pohybovat na úrovni 1/2 imisního limitu.

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 nevyšší imisních koncentrací.



Obr. 29. PM10, průměrné roční koncentrace, BAU

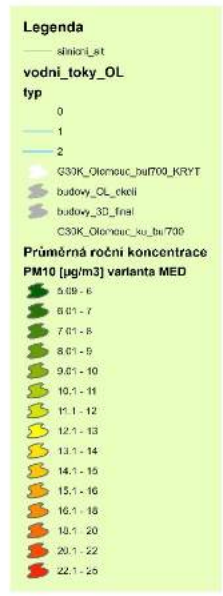
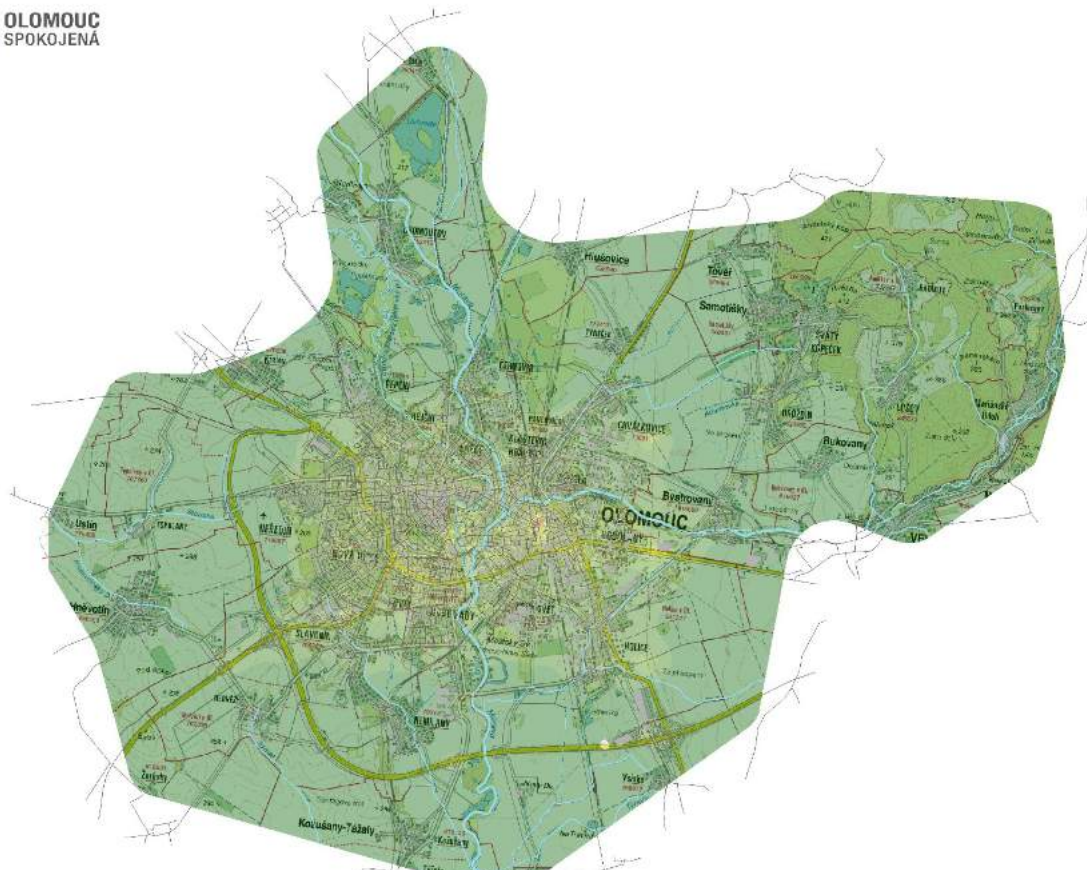
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



Obr. 30. PM10, průměrné roční koncentrace, MIN

0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters





Obr. 31. PM10, průměrné roční koncentrace, MED

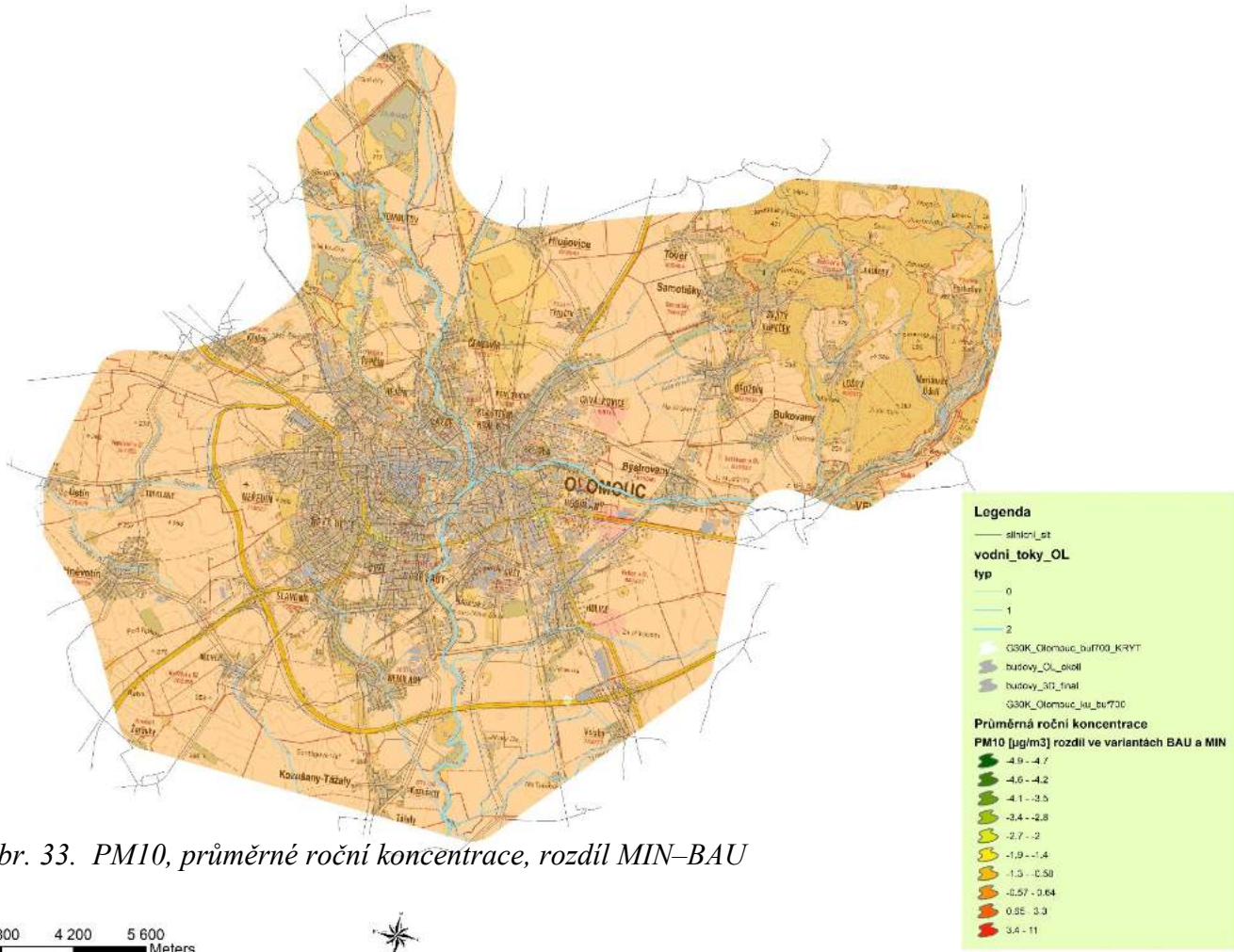
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



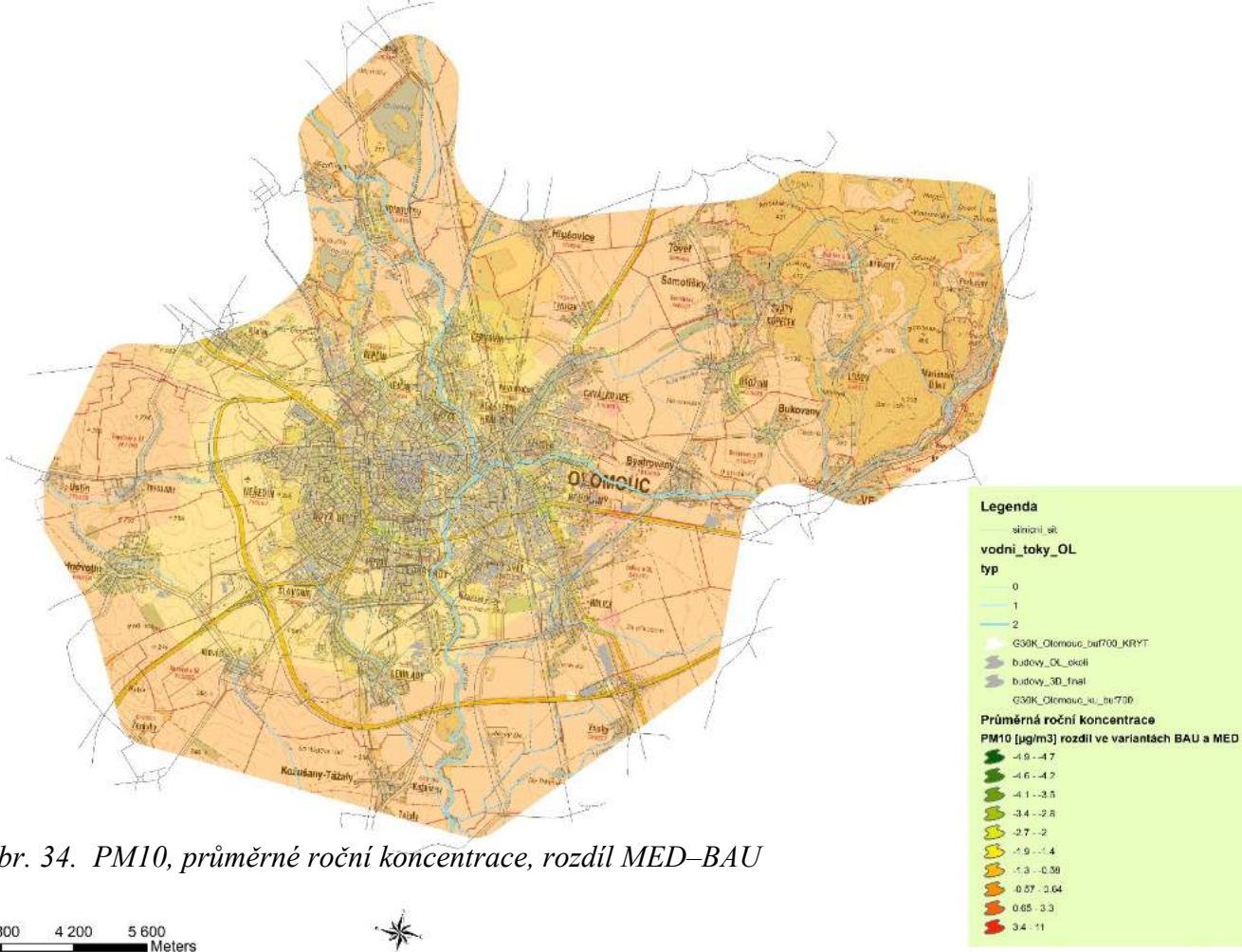
Obr. 32. PM10, průměrné roční koncentrace, MAX

0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters

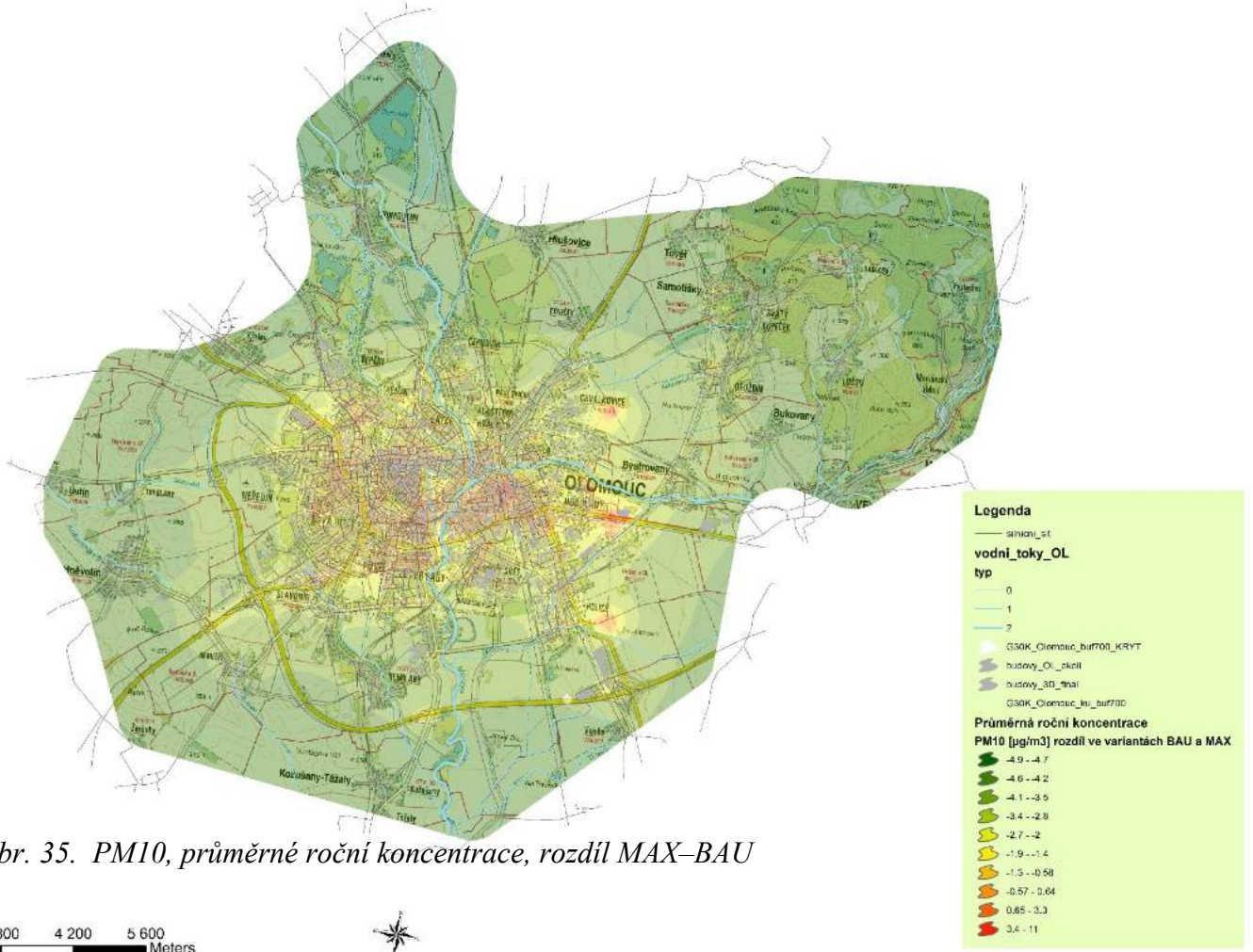




Obr. 33. PM10, průměrné roční koncentrace, rozdíl MIN–BAU



Obr. 34. PM10, průměrné roční koncentrace, rozdíl MED–BAU



Obr. 35. PM10, průměrné roční koncentrace, rozdíl MAX–BAU

0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 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.

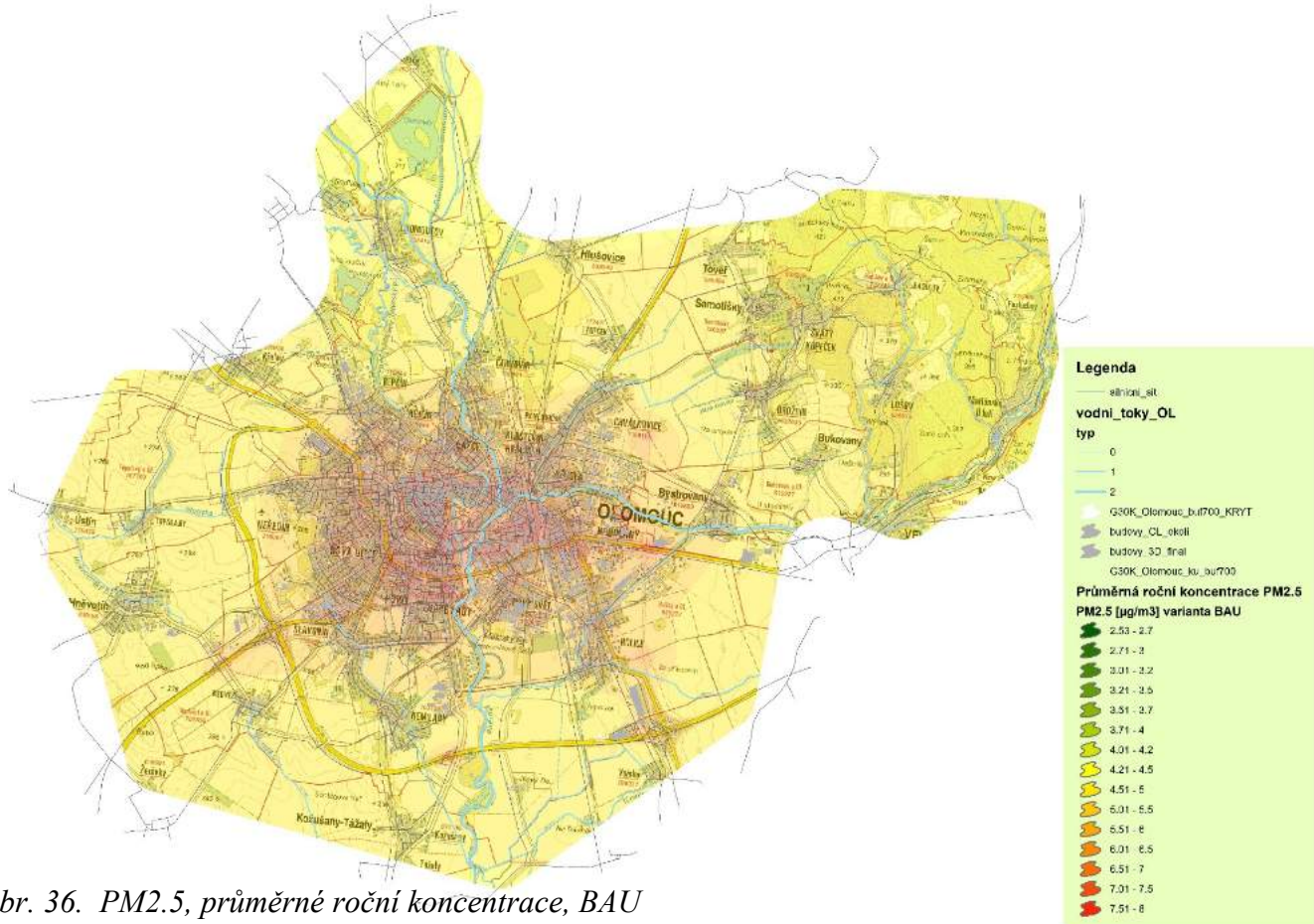
Tab. 13. PM2.5 průměrná roční koncentrace

PM2.5 průměrná roční koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
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 [km^2] s hodnotami nad imisní limit	0	0	0	0

Celkové zhodnocení

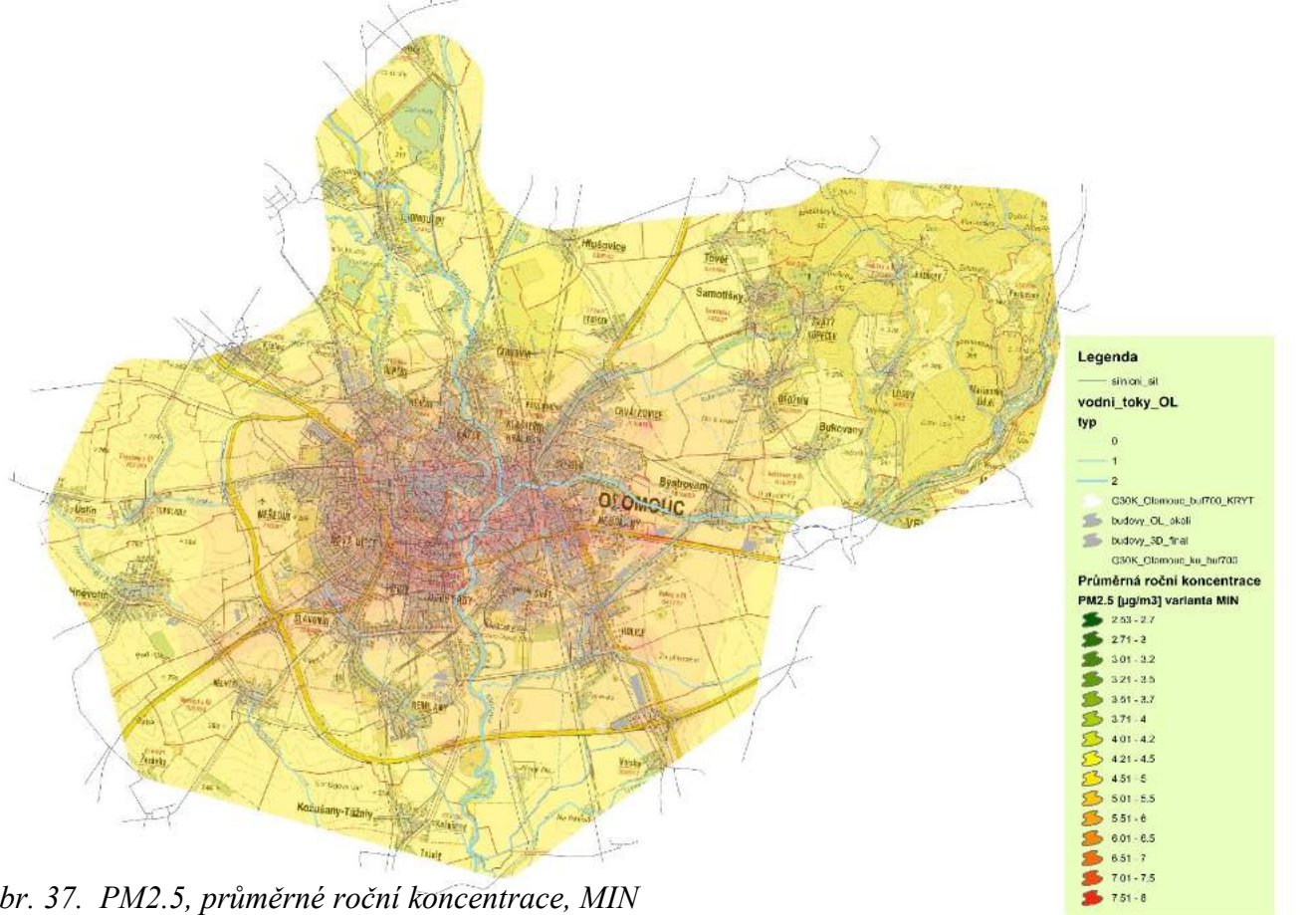
Pro průměrné roční koncentrace PM2,5 nejsou na území města Olomouce překračovány platné imisní limity. Automobilová doprava se podílí na celkovém imisním zatížení cca 20% , nicméně v nejzatíženějších územích se vliv automobilové dopravy může pohybovat na úrovni 1/2 imisního limitu.

Při porovnání variant vychází jako nejvýhodnější z hlediska vlivu na škodlivinu PM2,5 varianta MAX. V této variantě jsou nejnižší vypočtené příspěvky. Pro škodlivinu PM2,5 platí, že vliv resuspenze je výrazně omezen skutečností, že takto malé částice se spíše chovají jako plyn, než tuhá látka.



Obr. 36. PM2.5, průměrné roční koncentrace, BAU

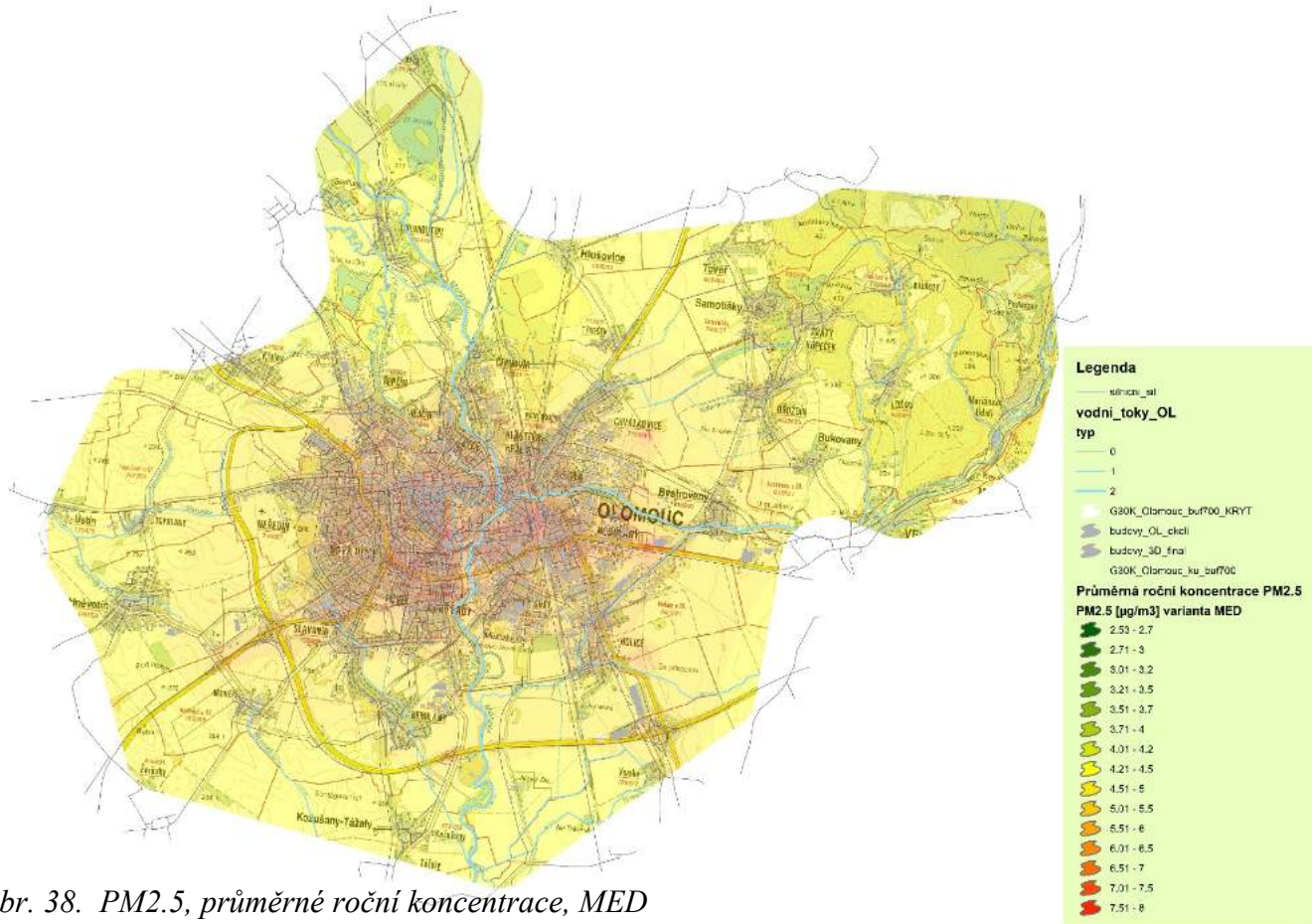
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



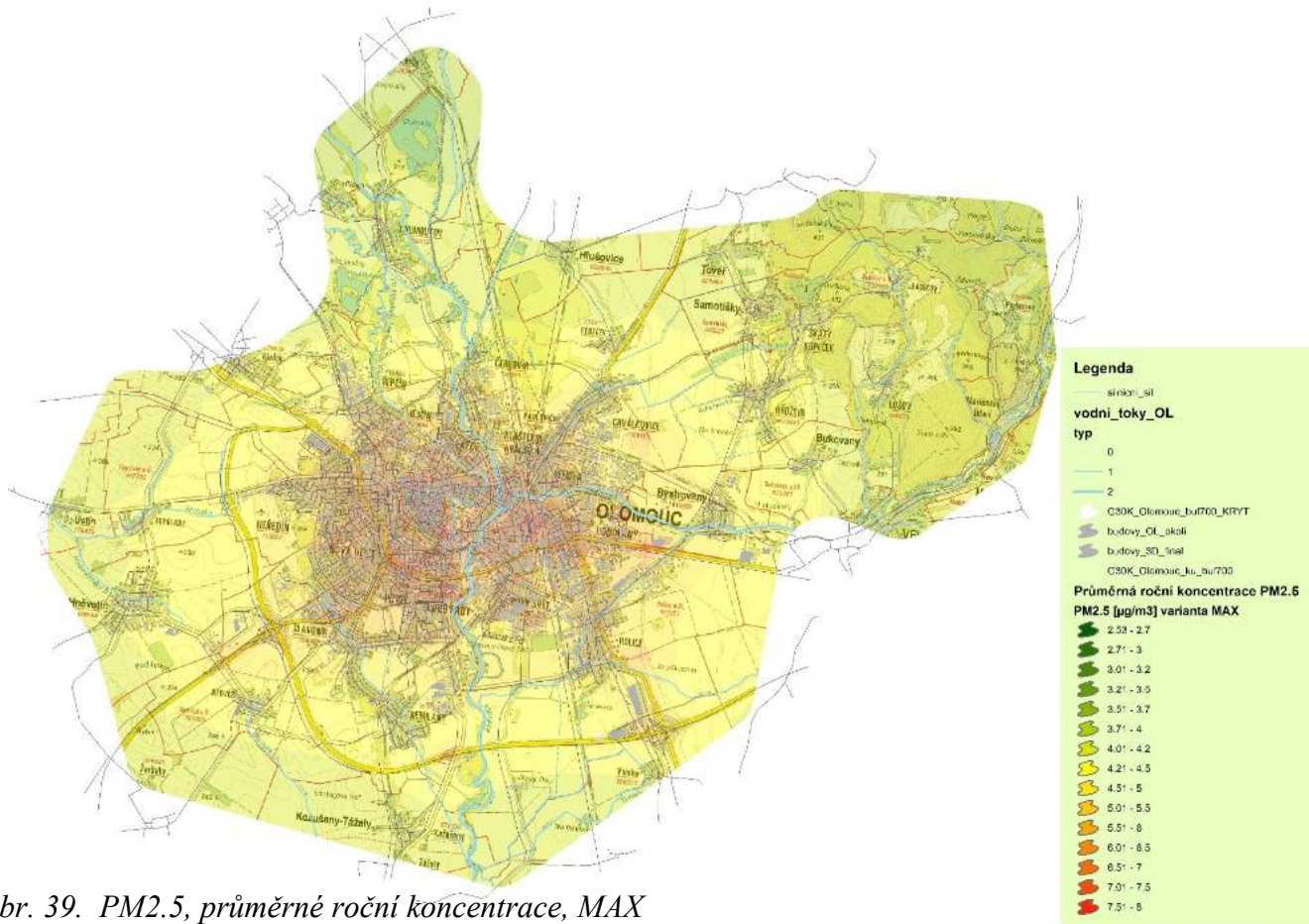
Obr. 37. PM2.5, průměrné roční koncentrace, MIN

0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters

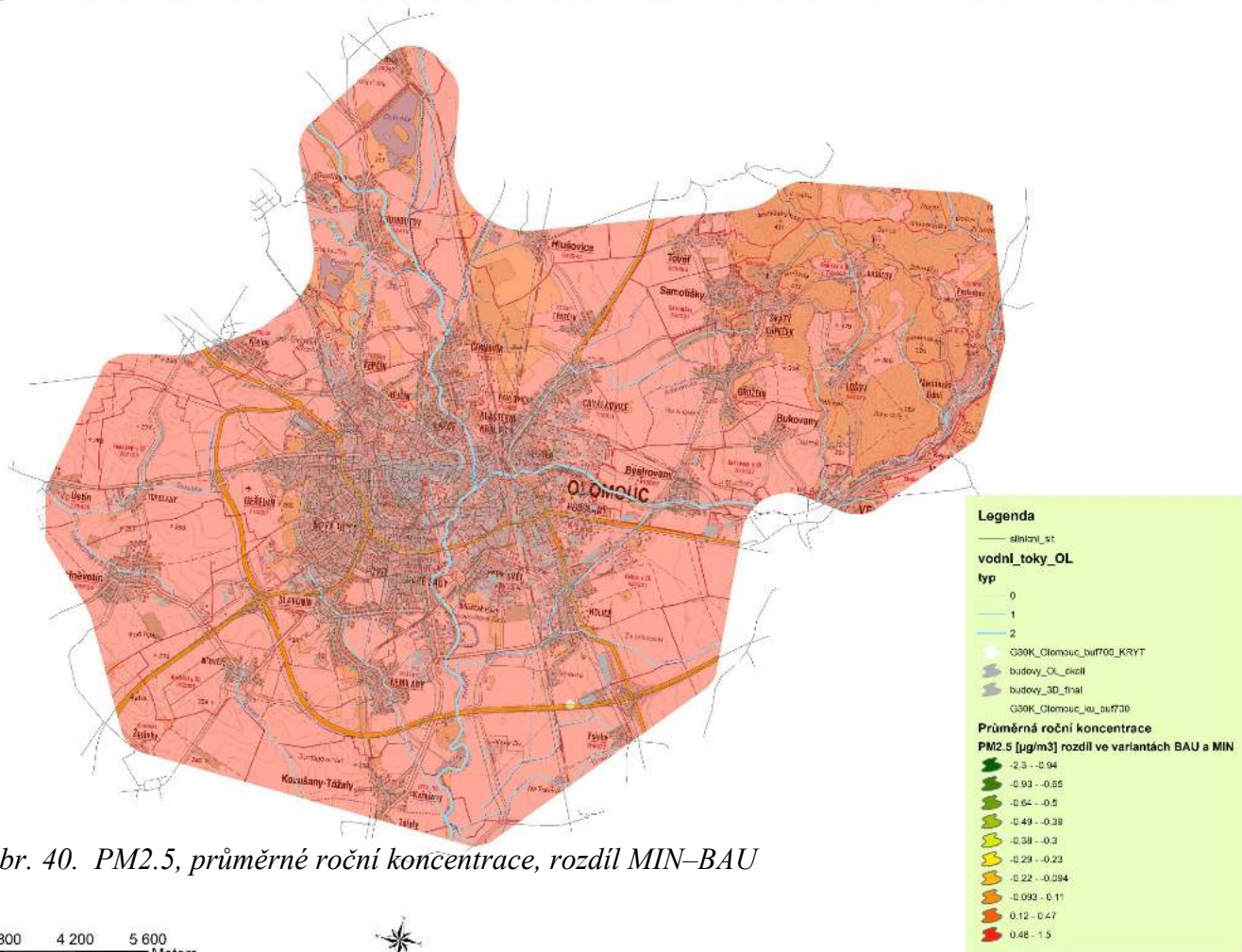




Obr. 38. PM2.5, průměrné roční koncentrace, MED

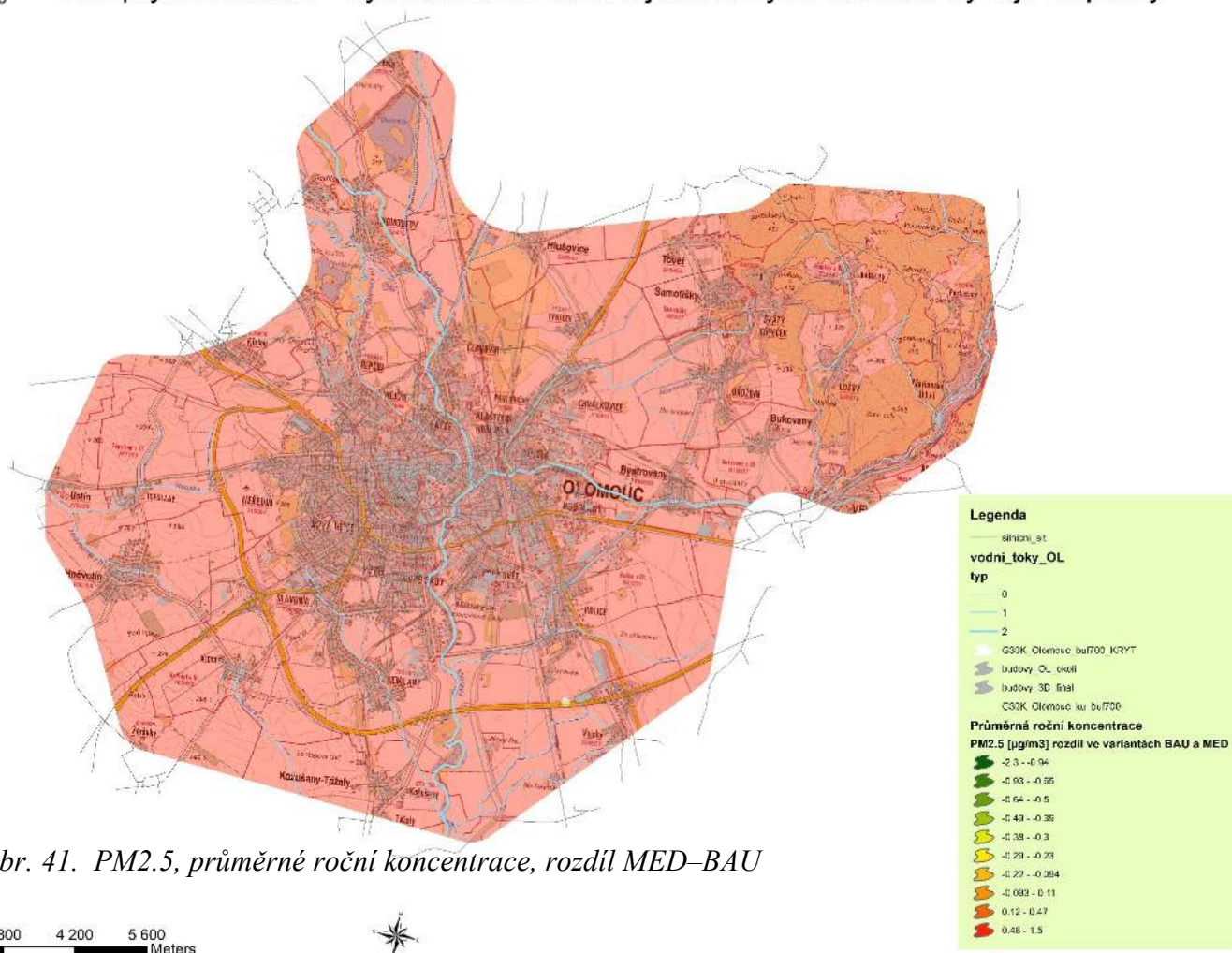


Obr. 39. PM2.5, průměrné roční koncentrace, MAX



Obr. 40. PM2.5, průměrné roční koncentrace, rozdíl MIN–BAU

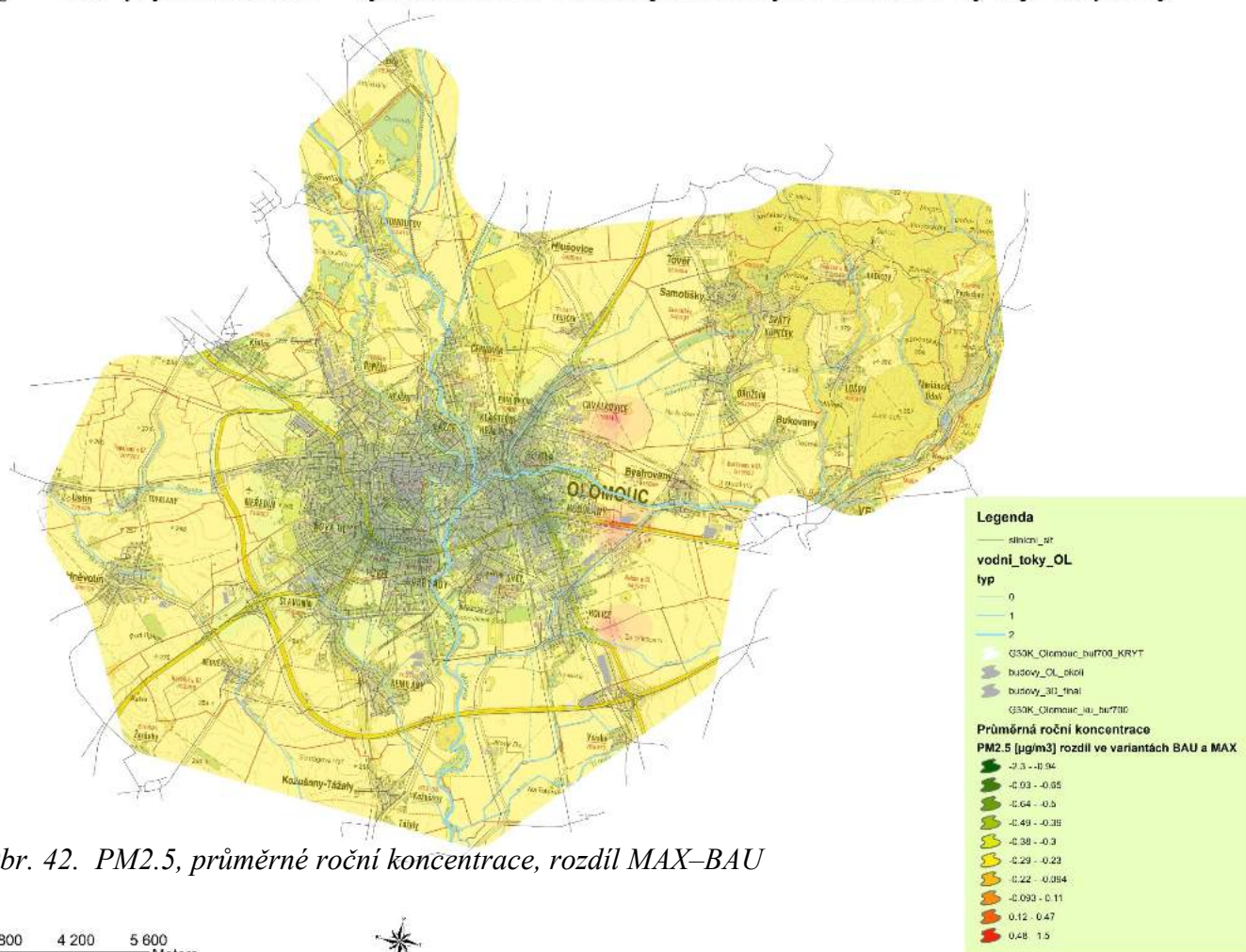
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



Obr. 41. PM2.5, průměrné roční koncentrace, rozdíl MED–BAU

0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters





Obr. 42. 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 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.

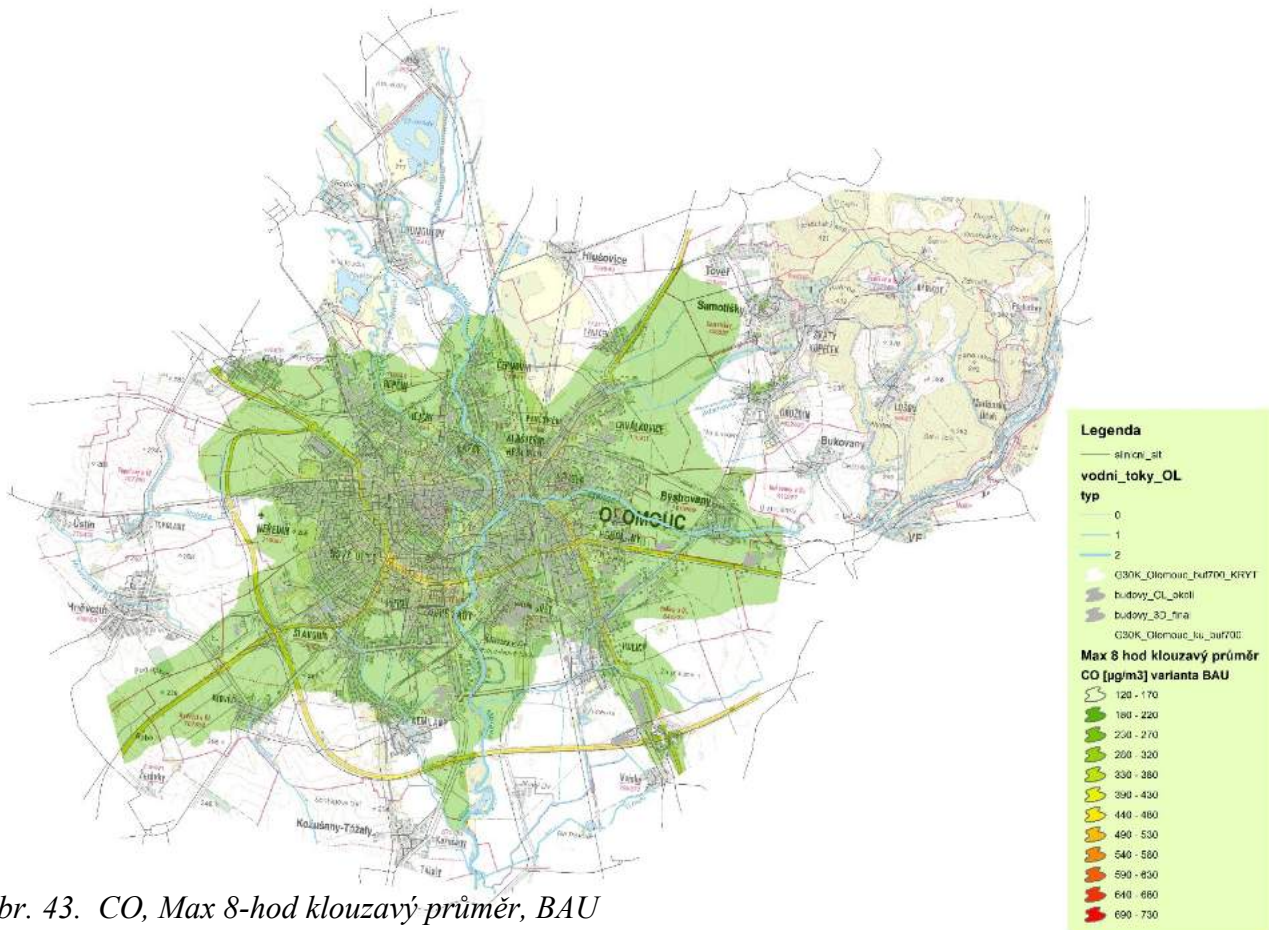
Tab. 14. CO Max 8-hod klouzavý průměr

CO Max 8-hod klouzavý průměr [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
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 [km^2] s hodnotami nad imisní limit	0	0	0	0

Celkové zhodnocení

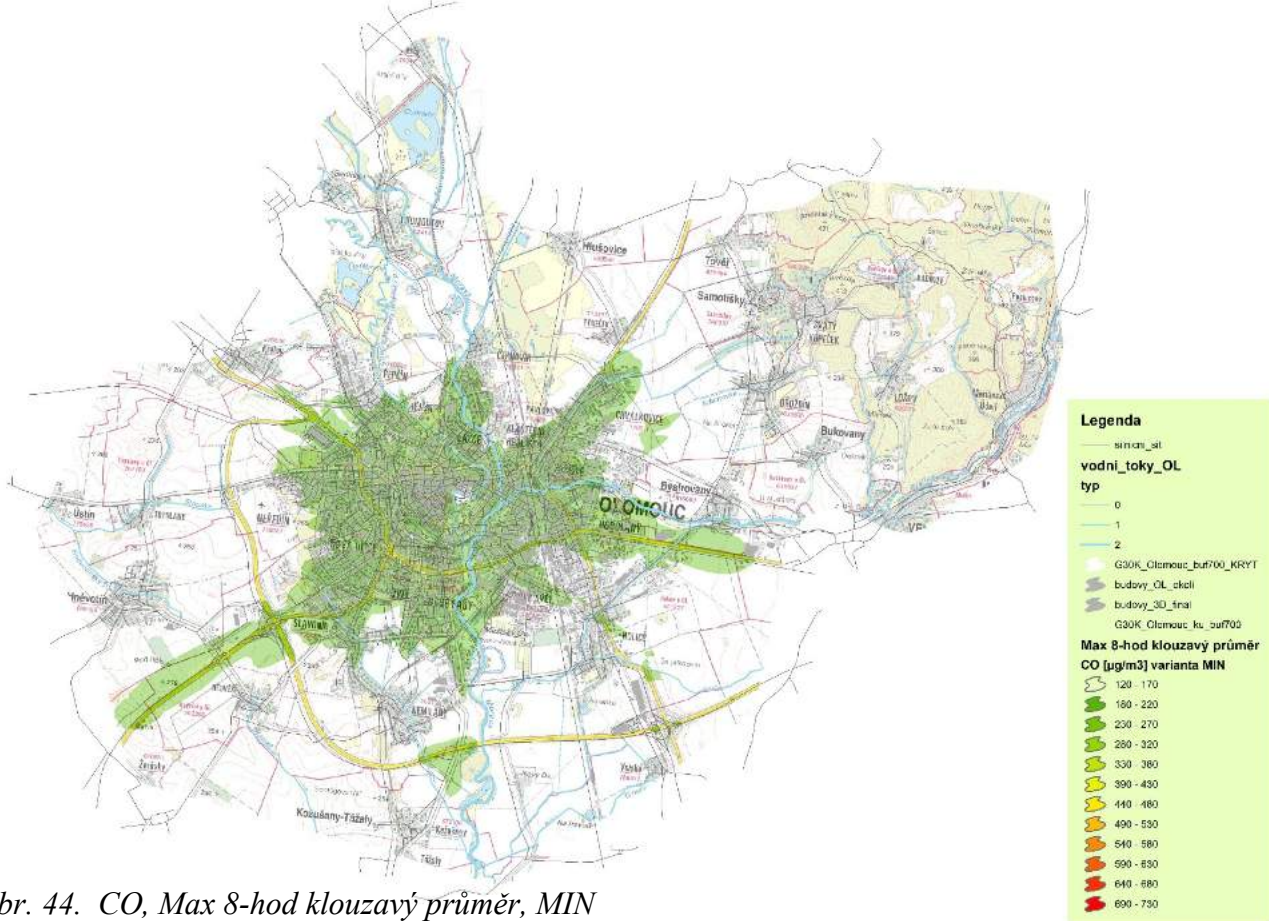
Pro škodlivinu CO jsou na území města Olomouce dodržovány platné imisní limity s velkou rezervou. Vypočtené koncentrace jsou pod polovinou imisního limitu. Tato škodlivina není rozhodující pro skutečnost jakou variantu vývoje budoucí dopravy zvolit.

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



Obr. 43. CO, Max 8-hod klouzavý průměr, BAU

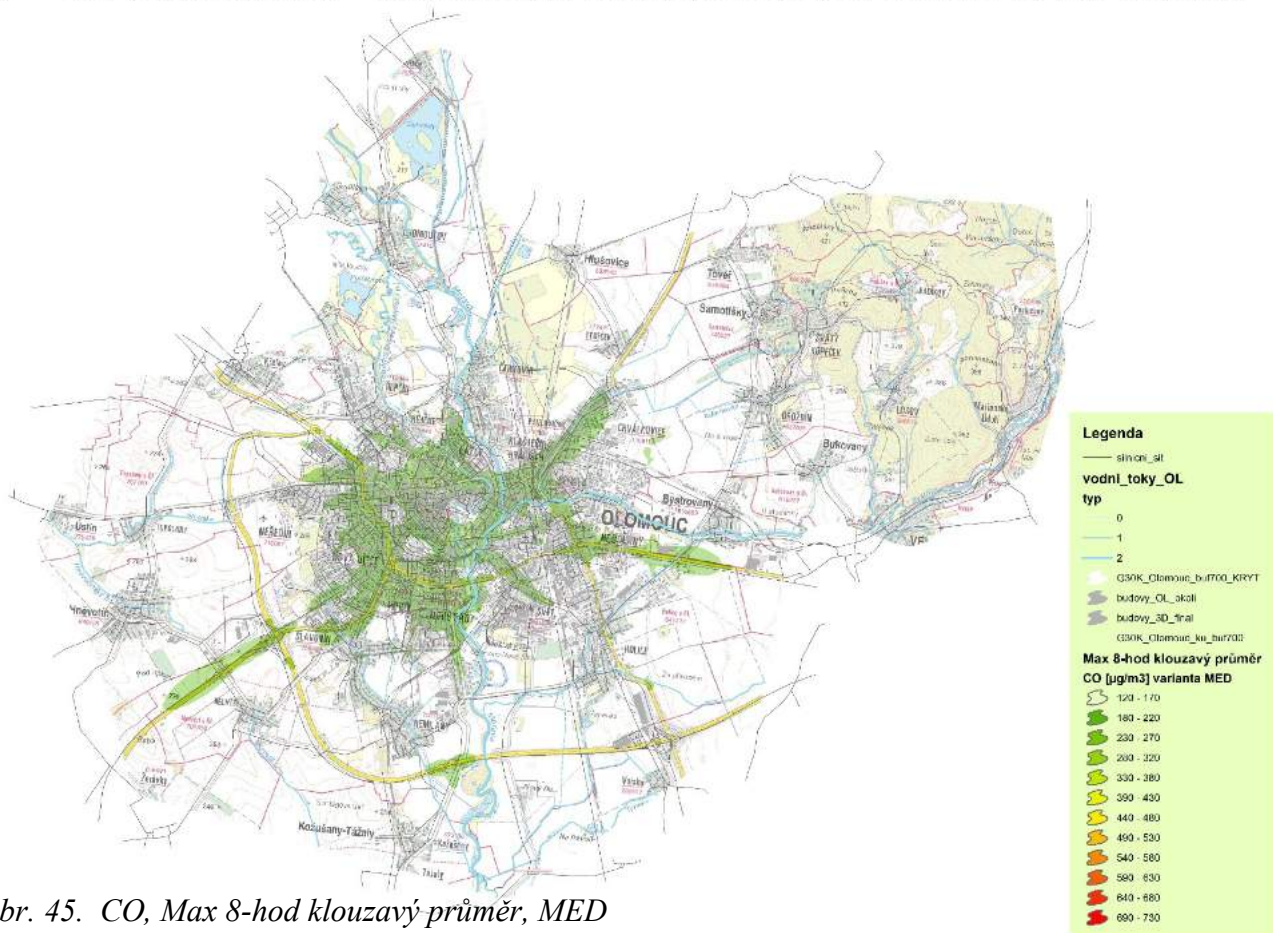
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



Obr. 44. CO, Max 8-hod klouzavý průměr, MIN

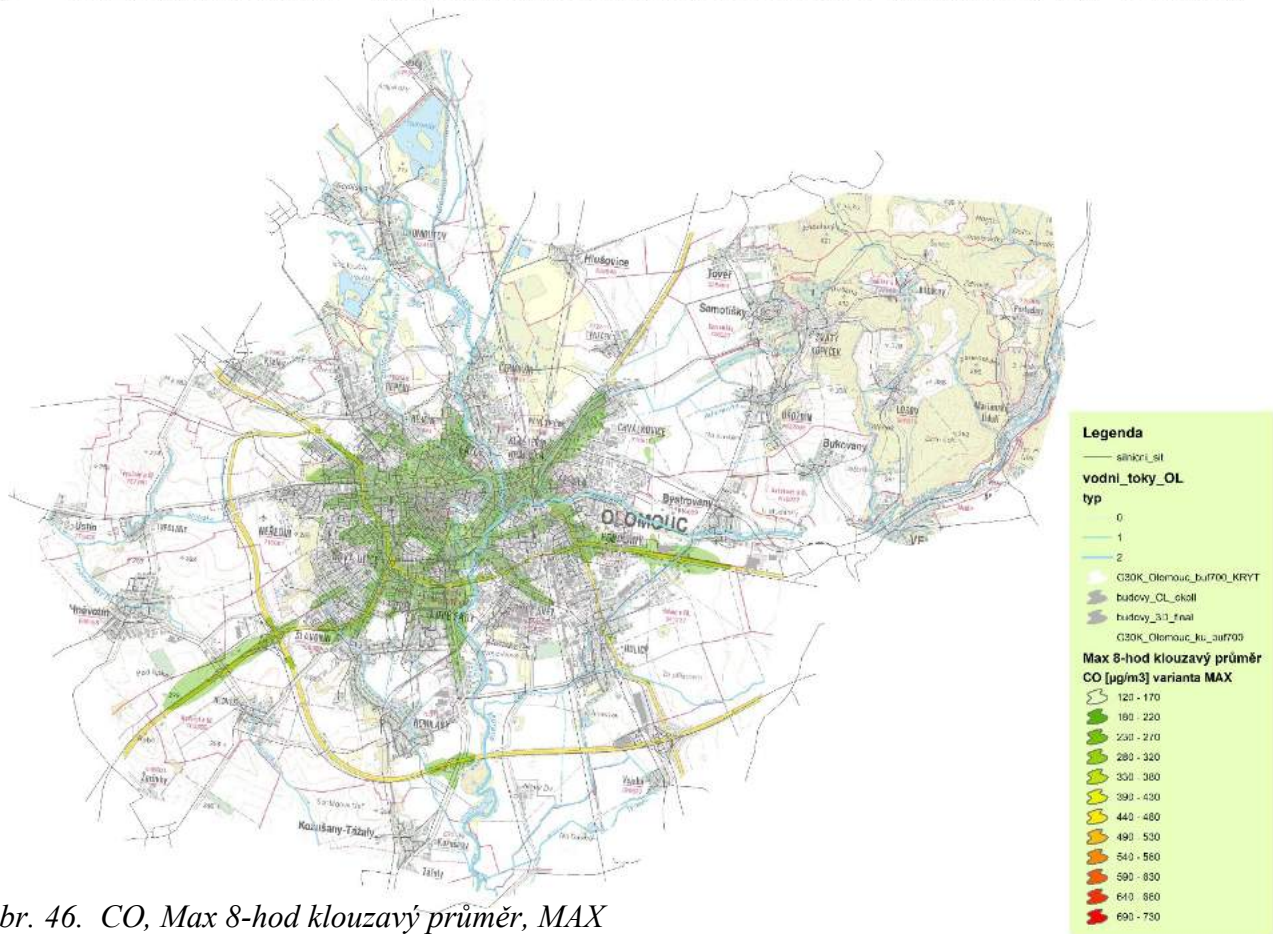
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters





Obr. 45. CO, Max 8-hod klouzavý průměr, MED

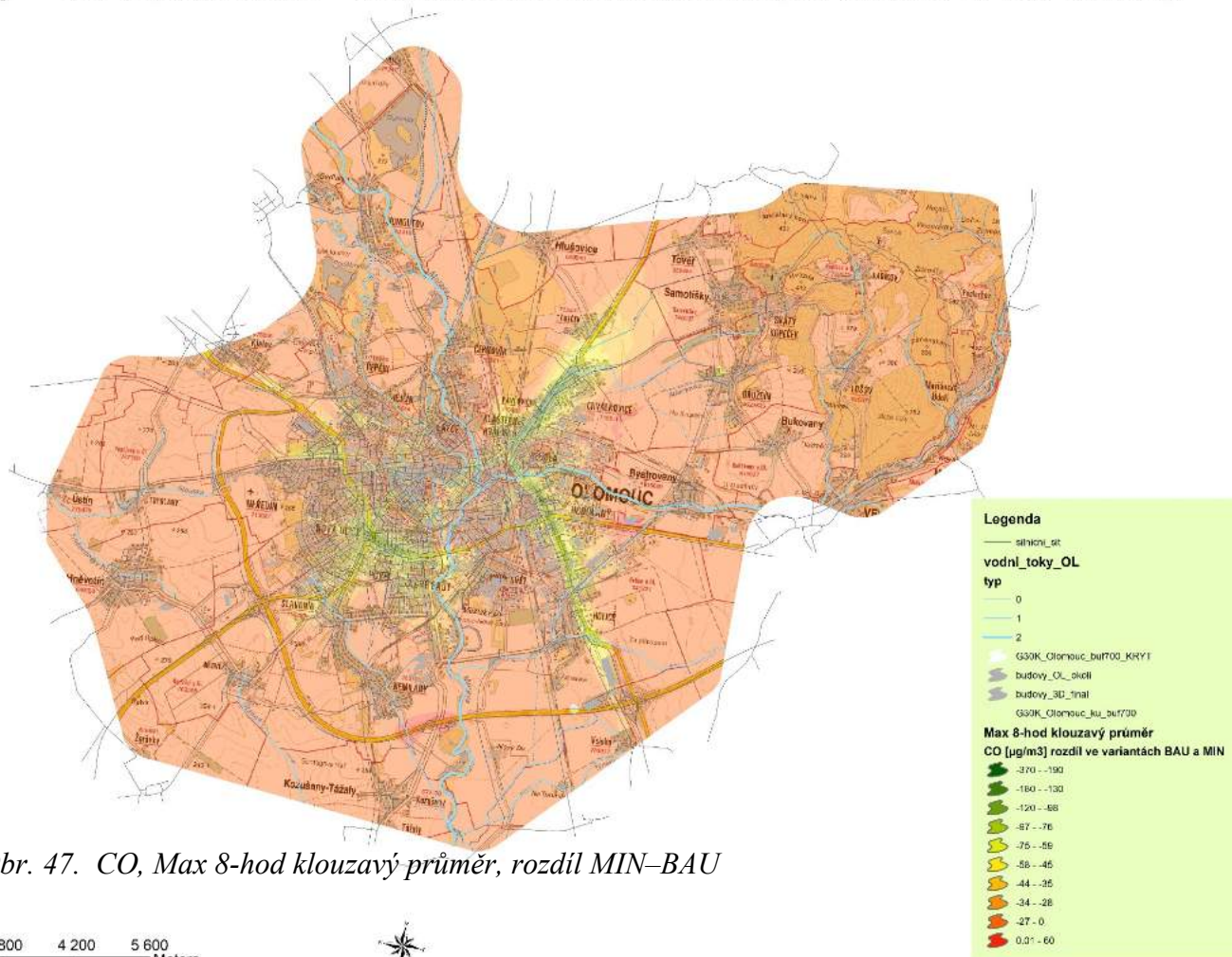
0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters



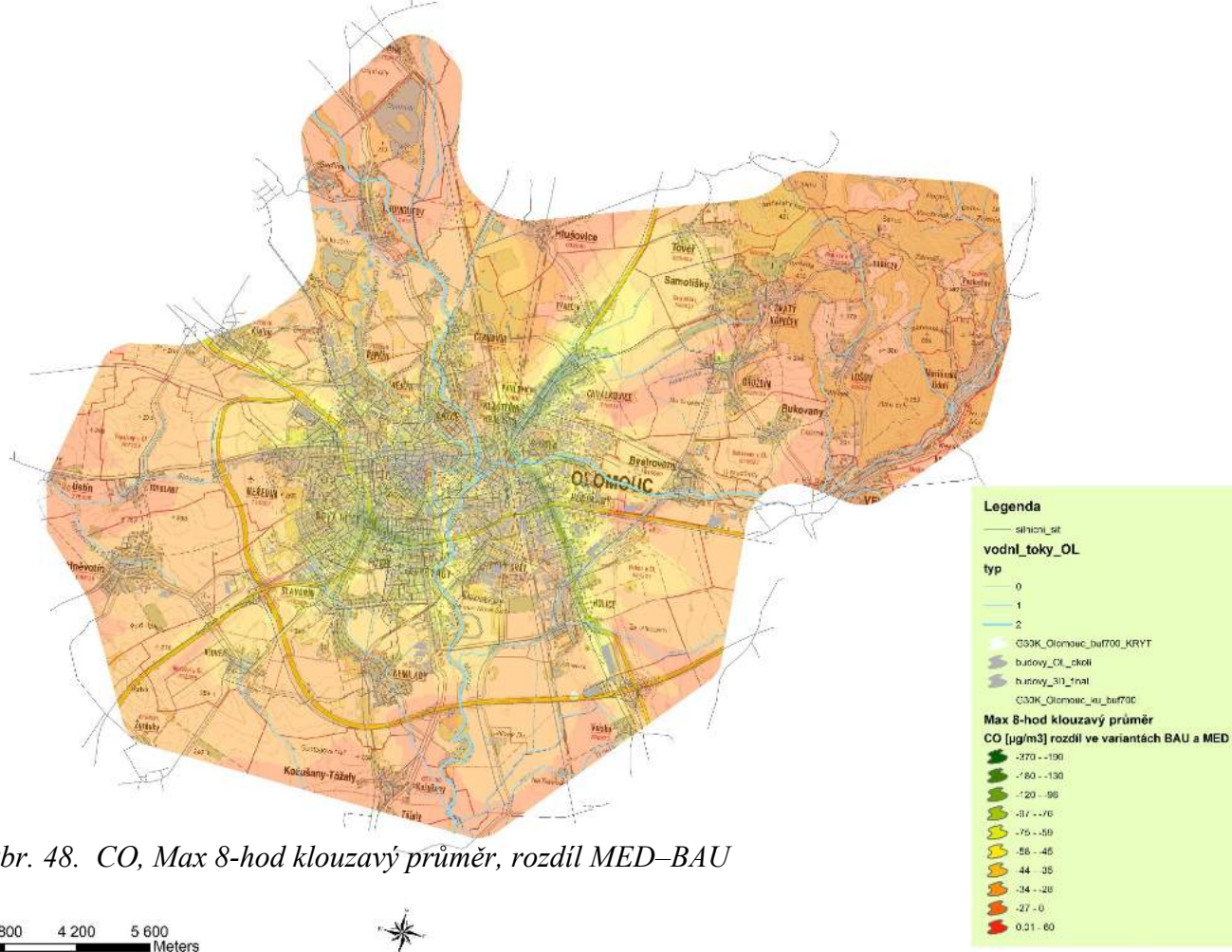
Obr. 46. CO, Max 8-hod klouzavý průměr, MAX

0 700 1 400 2 800 4 200 5 600 Meters

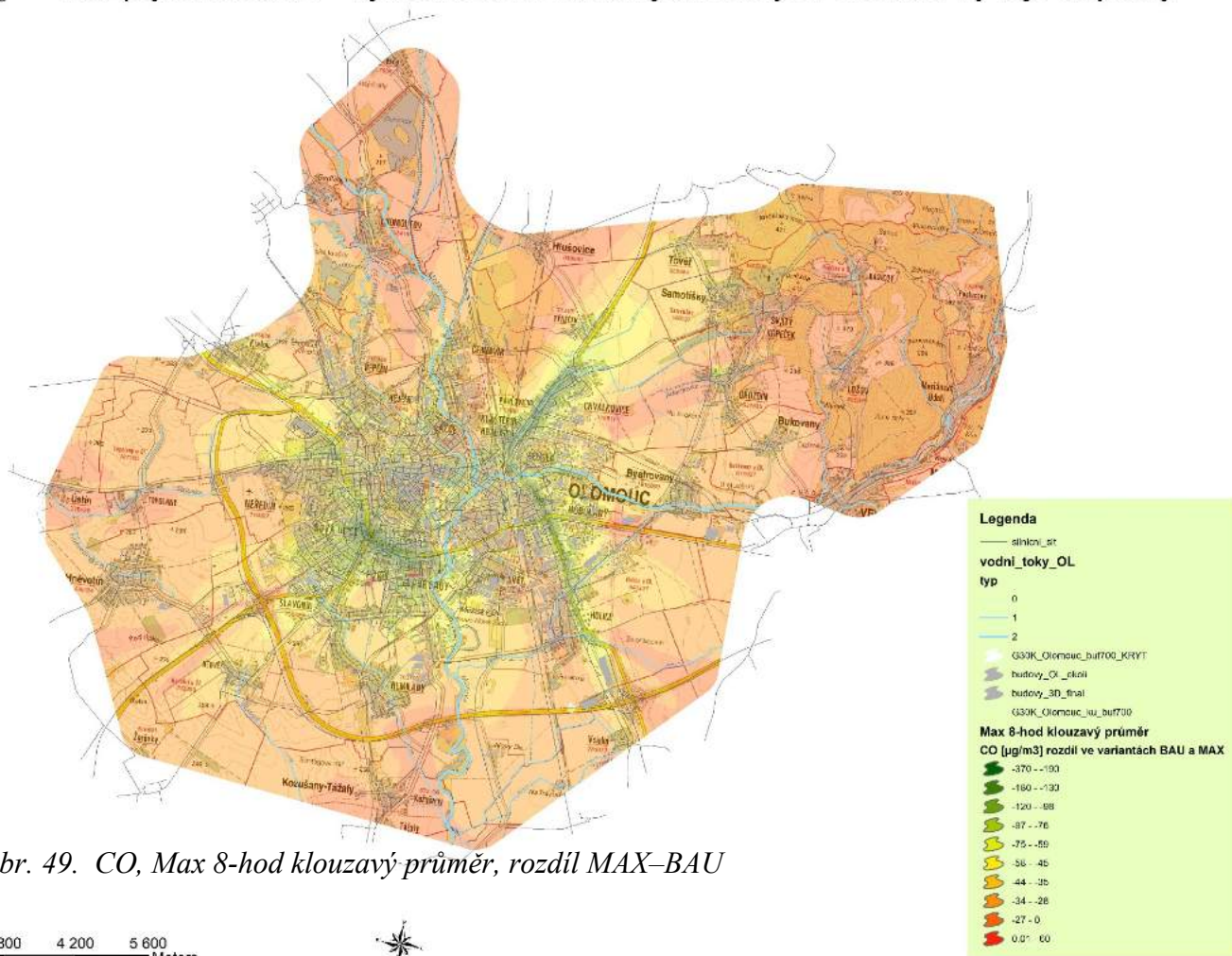




Obr. 47. CO, Max 8-hod klouzavý průměr, rozdíl MIN-BAU



Obr. 48. CO, Max 8-hod klouzavý průměr, rozdíl MED-BAU



Obr. 49. CO, Max 8-hod klouzavý průměr, rozdíl MAX–BAU

6.5.5. 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 nejproblematičtějších 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

Tab. 16. 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	Železniční doprava, BAU, MIN, MED, 2030	Železniční doprava, MAX, 2030	Silniční doprava 2016	Silniční doprava, BAU, 2030	Silniční doprava, MIN, 2030	Silniční doprava, MED, 2030	Silniční doprava, MAX, 2030
<40 dB	78701	77347	76509	63890	61397	65469	65653	70250
40-45 dB	10663	11746	12126	15112	16013	14354	14151	12010
45-50 dB	4320	4487	4697	8713	10364	9208	9193	7584
50-55 dB	1977	2075	2152	5979	6273	5763	5777	5027
55-60 dB	344	346	514	2145	1820	1205	1225	1128
60-65 dB	12	16	19	178	147	18	18	18
65-70 dB	0	0	0	0	3	0	0	0
70> dB	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkem obyvatel:	96017	96017	96017	96017	96017	96017	96017	96017

Tab. 17. Ocenění ročních externalit z nadměrné hlukové zátěže, pro aktuální stav dopravy, pro jednotlivé segmenty dopravy.

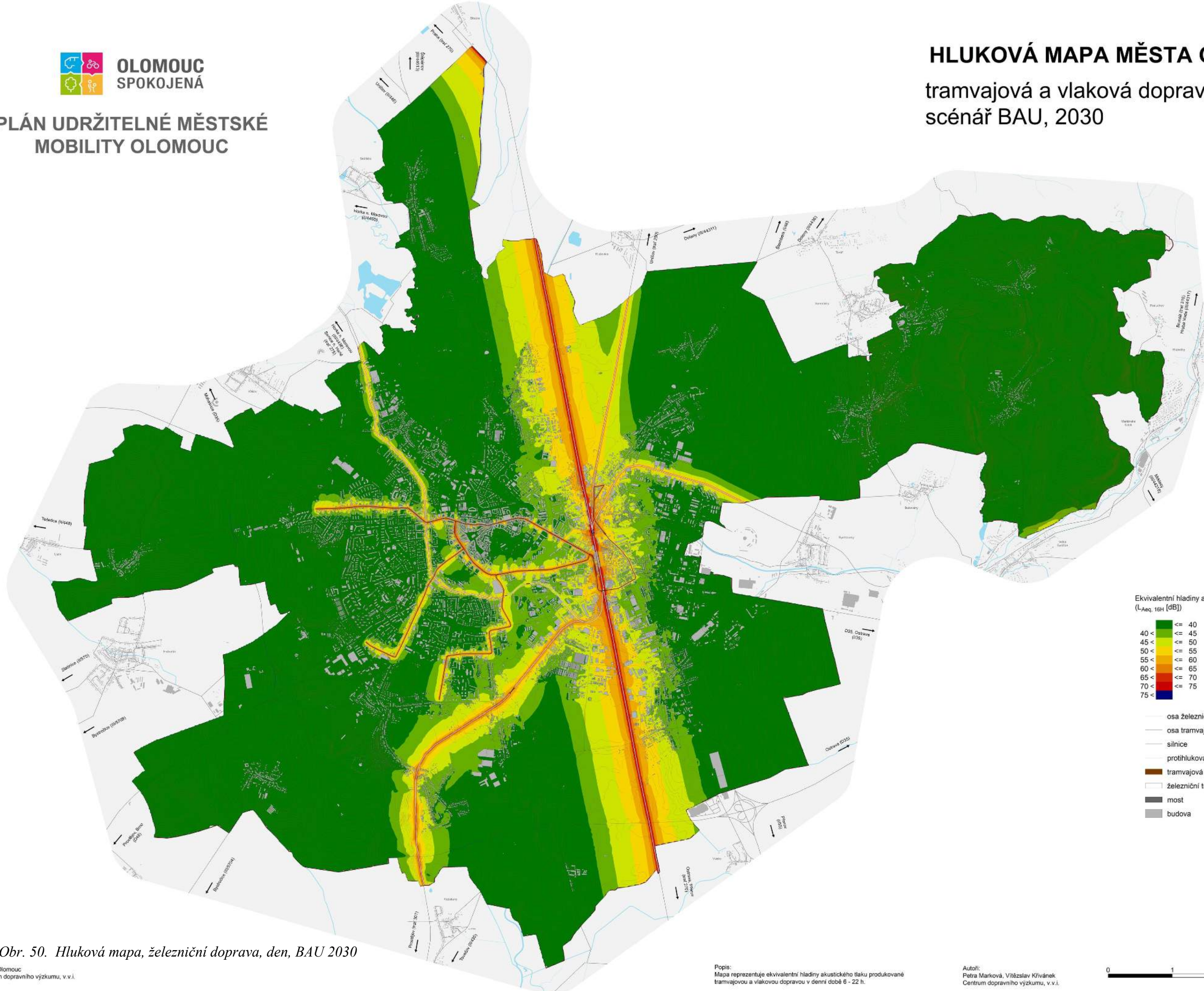
Ocenění dopadů podle hlukových indikátorů [Kč/rok]						
	Železniční doprava 2016*	Železniční doprava 2016**	Železniční doprava, BAU, MIN, MED, 2030**			Železniční doprava, MAX, 2030**
Obtěžování hlukem	7 169 350	9 799 449	10 587 799			11 405 471
Rušení spánku	5 852 029	7 998 865	8 303 649			8 880 251
Infarkt myokardu	0	0	0			0
Celkem	13 021 379	17 798 314	18 891 448			20 285 722
	Silniční doprava 2016*	Silniční doprava 2016**	Silniční doprava, BAU, 2030**	Silniční doprava, MIN, 2030**	Silniční doprava, MED, 2030**	Silniční doprava, MAX, 2030**
Obtěžování hlukem	32 164 106	43 963 614	47 277 701	42 430 086	42 273 709	37 204 624
Rušení spánku	22 108 603	30 219 217	31 948 263	27 625 526	27 480 040	23 442 028
Infarkt myokardu	252 697	345 400	353 344	233 800	230 320	198 653
Celkem	54 525 407	74 528 231	79 579 308	70 289 412	69 984 069	60 845 305

Poznámka:

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

** Přepočítáno 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 56–63. 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 externalitu 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.



Ekvivalentní hladiny akustického tlaku
(L-Aeq, 16H [dB])

≤ 40
40 < ≤ 45
45 < ≤ 50
50 < ≤ 55
55 < ≤ 60
60 < ≤ 65
65 < ≤ 70
70 < ≤ 75
75 <

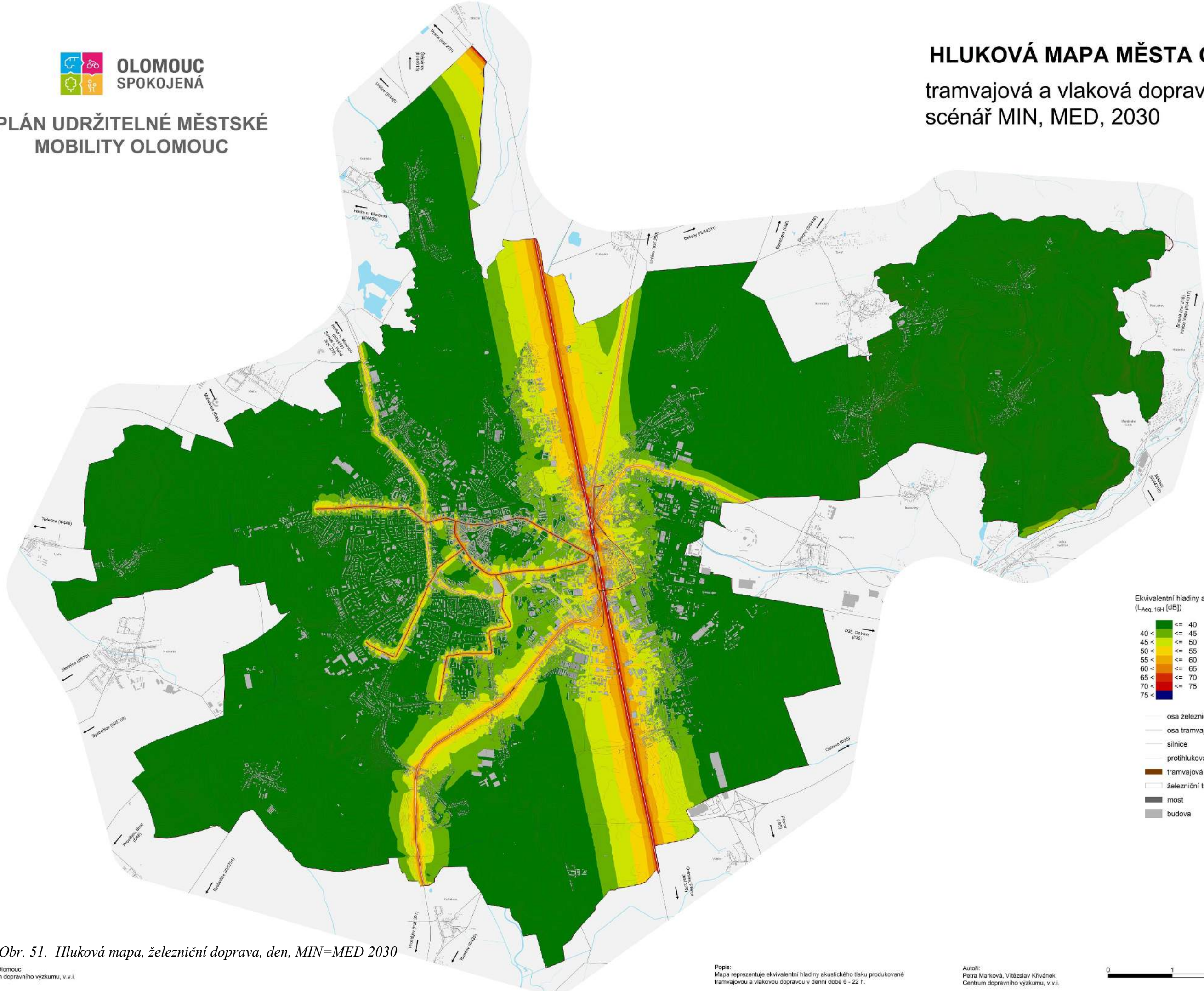
- osa železnice
- osa tramvajové trati
- silnice
- protihluková stěna
- tramvajová trať
- železniční trať
- most
- budova

Obr. 50. Hluková mapa, železniční doprava, den, BAU 2030

Popis:
Mapa reprezentuje ekvivalentní hladiny akustického tlaku produkované tramvajovou a vlakovou dopravou v denní době 6 - 22 h.

Autoři:
Petra Marková, Vítězslav Křivánek
Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.





Ekvivalentní hladiny akustického tlaku
(L-Aeq, 16H [dB])

≤ 40
40 < ≤ 45
45 < ≤ 50
50 < ≤ 55
55 < ≤ 60
60 < ≤ 65
65 < ≤ 70
70 < ≤ 75
75 <

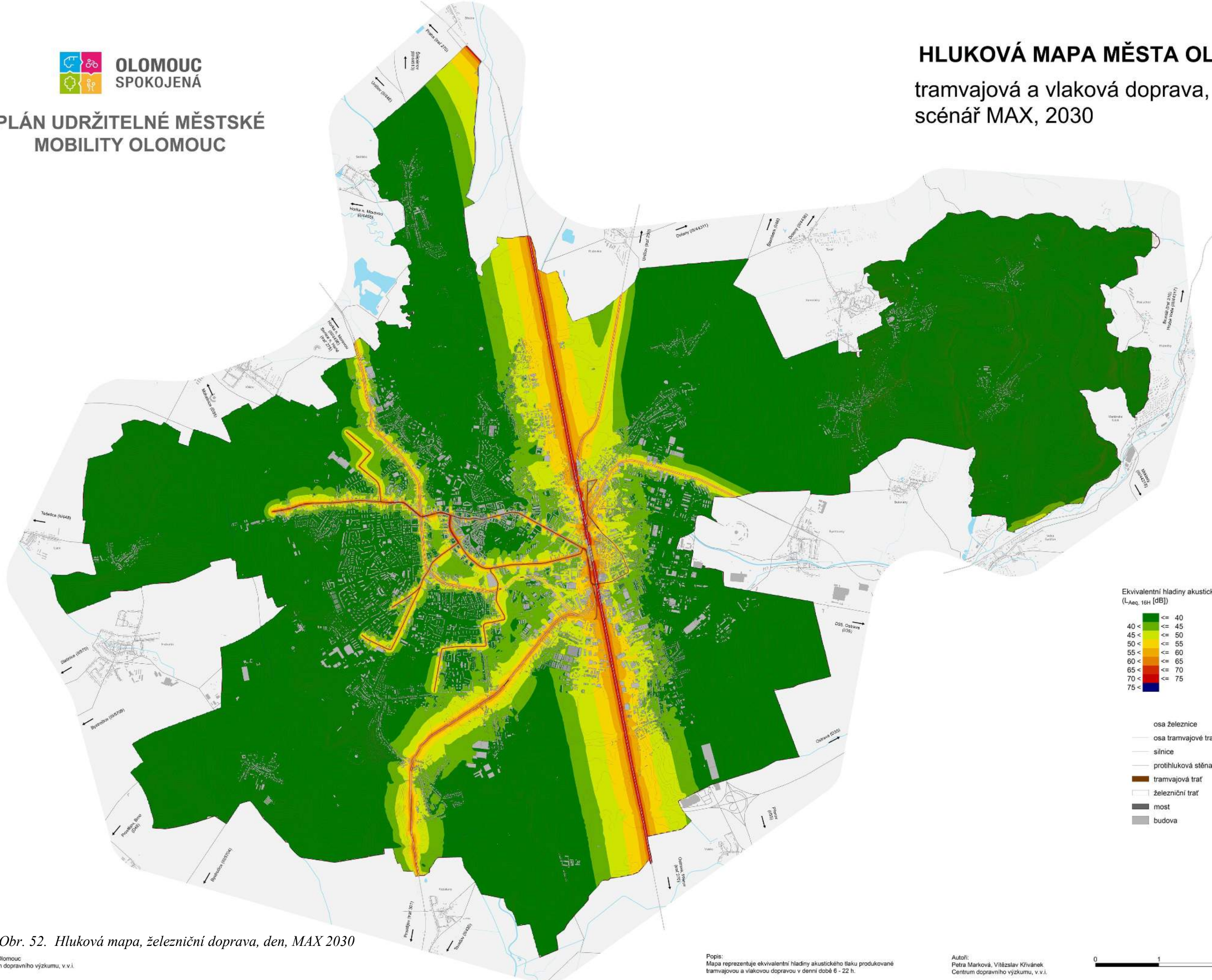
- osa železnice
- osa tramvajové trati
- silnice
- protihluková stěna
- tramvajová trať
- železniční trať
- most
- budova

Obr. 51. Hluková mapa, železniční doprava, den, MIN= MED 2030

Popis:
Mapa reprezentuje ekvivalentní hladiny akustického tlaku produkované tramvajovou a vlakovou dopravou v denní době 6 - 22 h.

Autoři:
Petra Marková, Vítězslav Křivánek
Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.





Ekvivalentní hladiny akustického tlaku
(L-Aeq, 16H [dB])

≤ 40
40 < ≤ 45
45 < ≤ 50
50 < ≤ 55
55 < ≤ 60
60 < ≤ 65
65 < ≤ 70
70 < ≤ 75
75 <

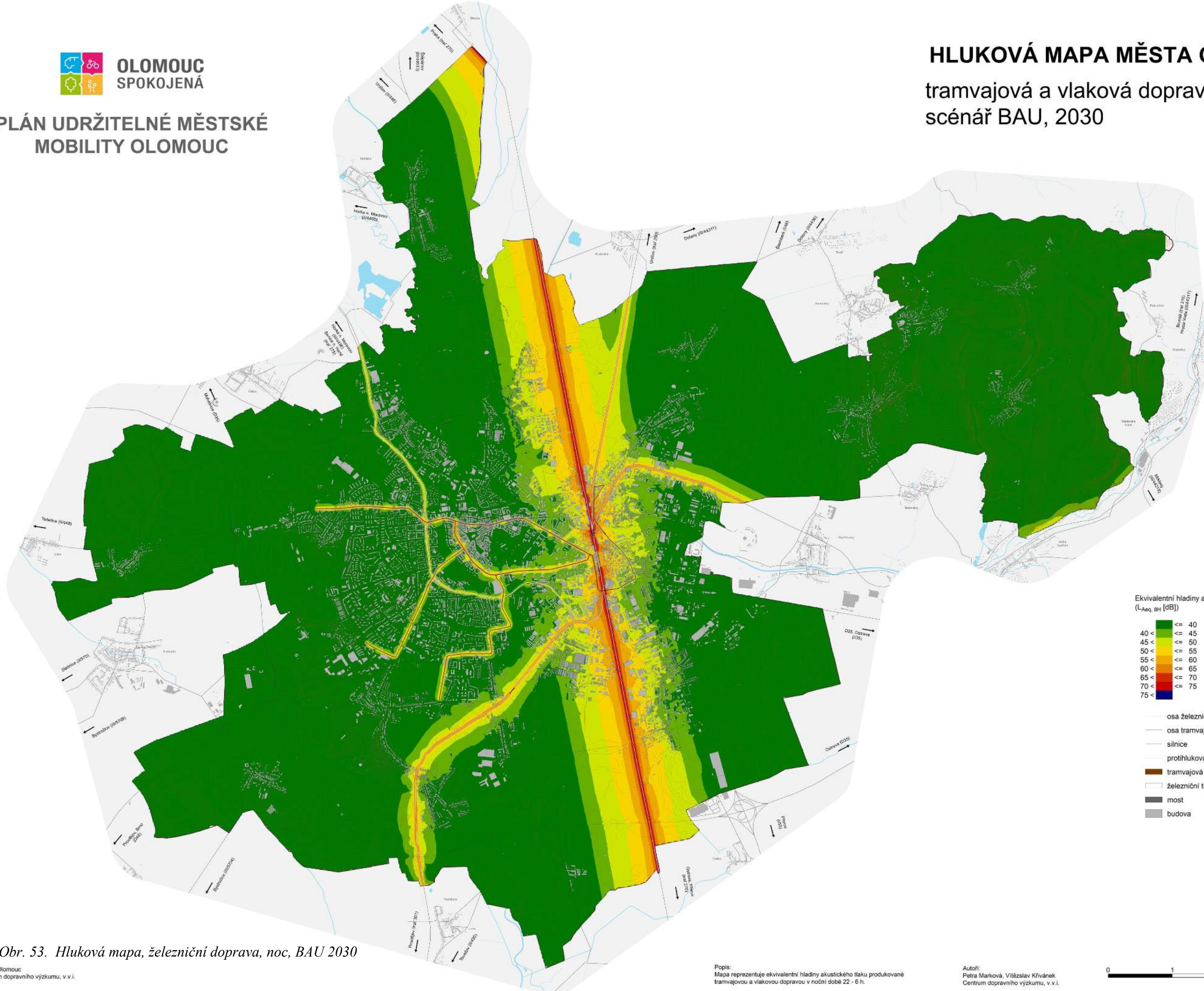
- osa železnice
- osa tramvajové trati
- silnice
- protihluková stěna
- tramvajová trať
- železniční trať
- most
- budova

Obr. 52. Hluková mapa, železniční doprava, den, MAX 2030

Popis:
Mapa reprezentuje ekvivalentní hladiny akustického tlaku produkované tramvajovou a vlakovou dopravou v denní době 6 - 22 h.

Autoři:
Petra Marková, Vítězslav Křivánek
Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.





Ekvivalentní hladiny akustického tlaku
($L_{Aeq,8h}$ [dB])

≤ 40
40 < ≤ 45
45 < ≤ 50
50 < ≤ 55
55 < ≤ 60
60 < ≤ 65
65 < ≤ 70
70 < ≤ 75
75 <

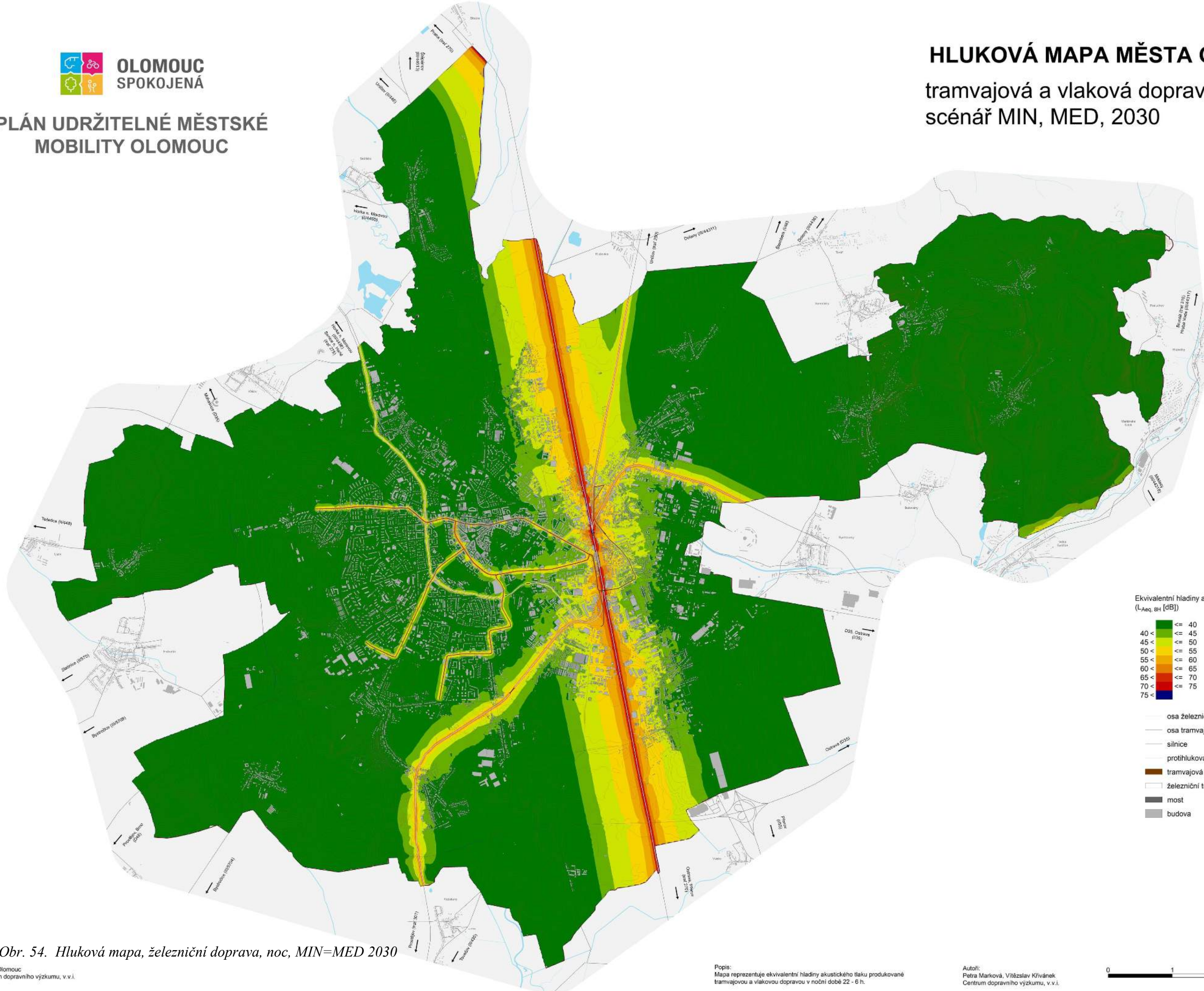
- osa železnice
- osa tramvajové trati
- silnice
- protihluková stěna
- tramvajová trať
- železniční trať
- most
- budova

Obr. 53. Hluková mapa, železniční doprava, noc, BAU 2030

Popis:
Mapa reprezentuje ekvivalentní hladiny akustického tlaku produkované tramvajovou a vlakovou dopravou v noční době 22 - 6 h.

Autoři:
Petra Marková, Vítězslav Křivánek
Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.





Ekvivalentní hladiny akustického tlaku
($L_{Aeq,8h}$ [dB])

≤ 40
40 < ≤ 45
45 < ≤ 50
50 < ≤ 55
55 < ≤ 60
60 < ≤ 65
65 < ≤ 70
70 < ≤ 75
75 <

- osa železnice
- osa tramvajové trati
- silnice
- protihluková stěna
- tramvajová trať
- železniční trať
- most
- budova

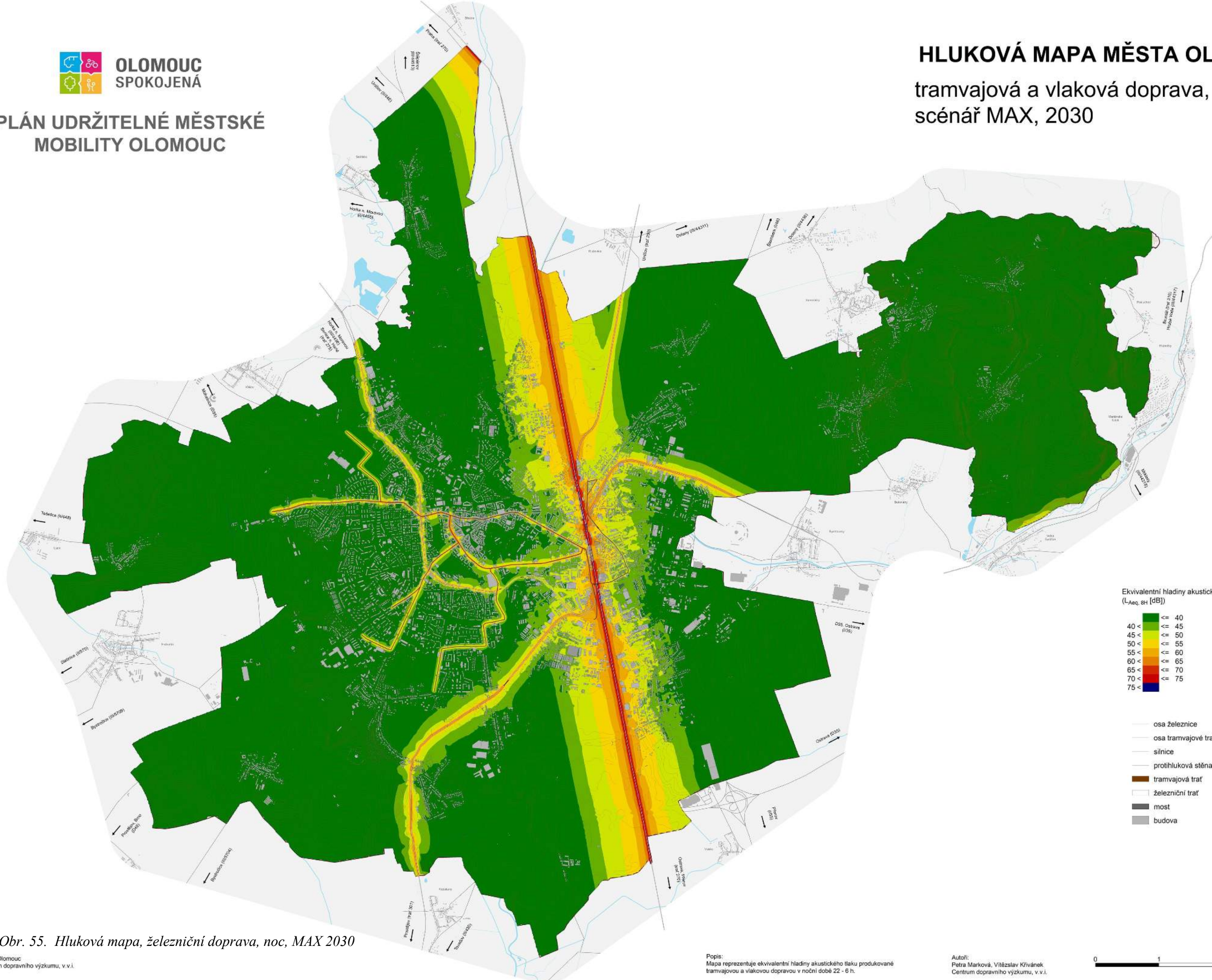
Obr. 54. Hluková mapa, železniční doprava, noc, MIN= MED 2030

Data:
Město Olomouc
Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.
SZDC

Popis:
Mapa reprezentuje ekvivalentní hladiny akustického tlaku produkované tramvajovou a vlakovou dopravou v noční době 22 - 6 h.

Autoři:
Petra Marková, Vítězslav Křivánek
Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.





Ekvivalentní hladiny akustického tlaku
(L-Aeq,8h [dB])

≤ 40
40 < ≤ 45
45 < ≤ 50
50 < ≤ 55
55 < ≤ 60
60 < ≤ 65
65 < ≤ 70
70 < ≤ 75
75 <

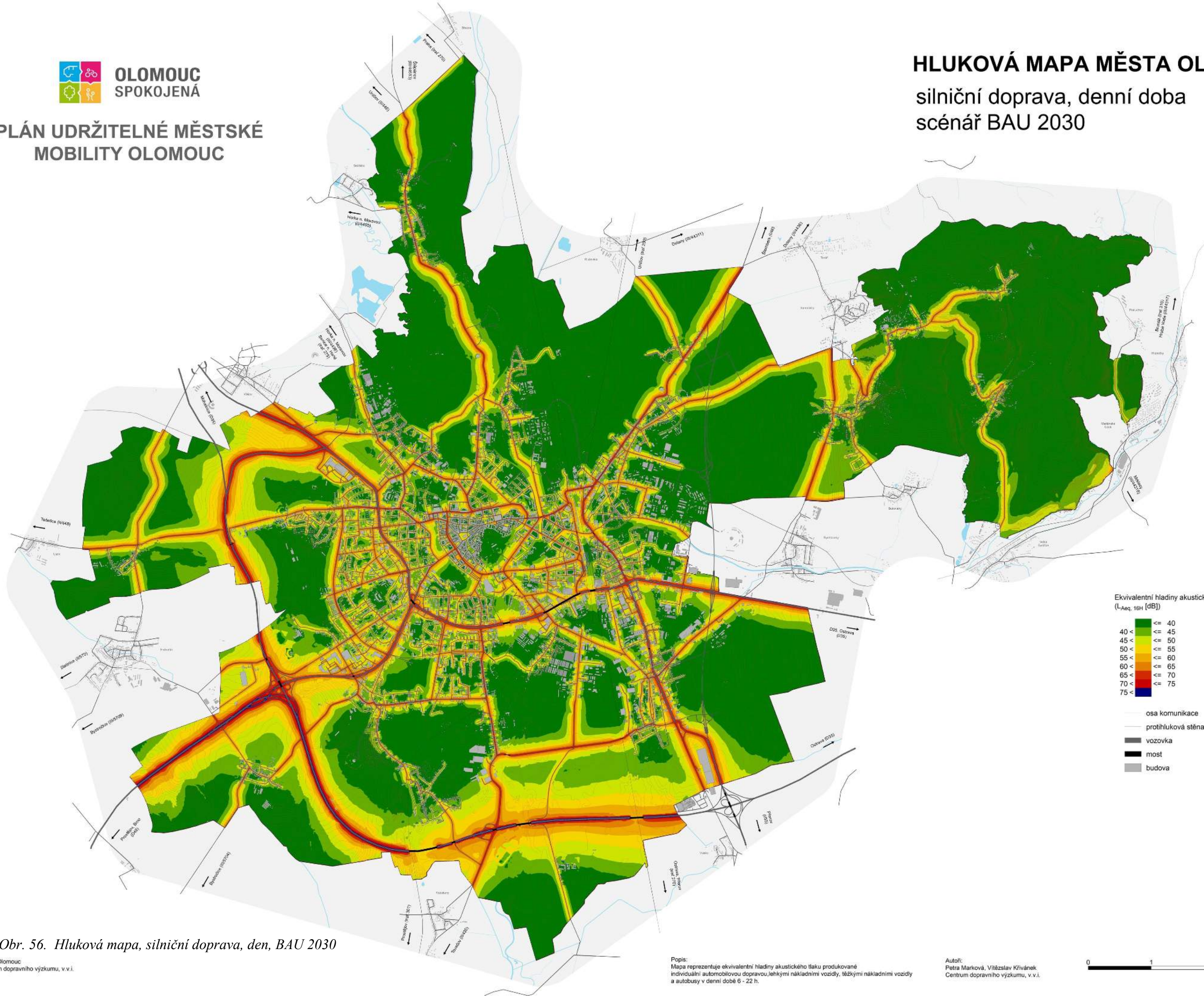
- osa železnice
- osa tramvajové trati
- silnice
- protihluková stěna
- tramvajová trať
- železniční trať
- most
- budova

Obr. 55. Hluková mapa, železniční doprava, noc, MAX 2030

Popis:
Mapa reprezentuje ekvivalentní hladiny akustického tlaku produkované tramvajovou a vlakovou dopravou v noční době 22 - 6 h.

Autoři:
Petra Marková, Vítězslav Křivánek
Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.



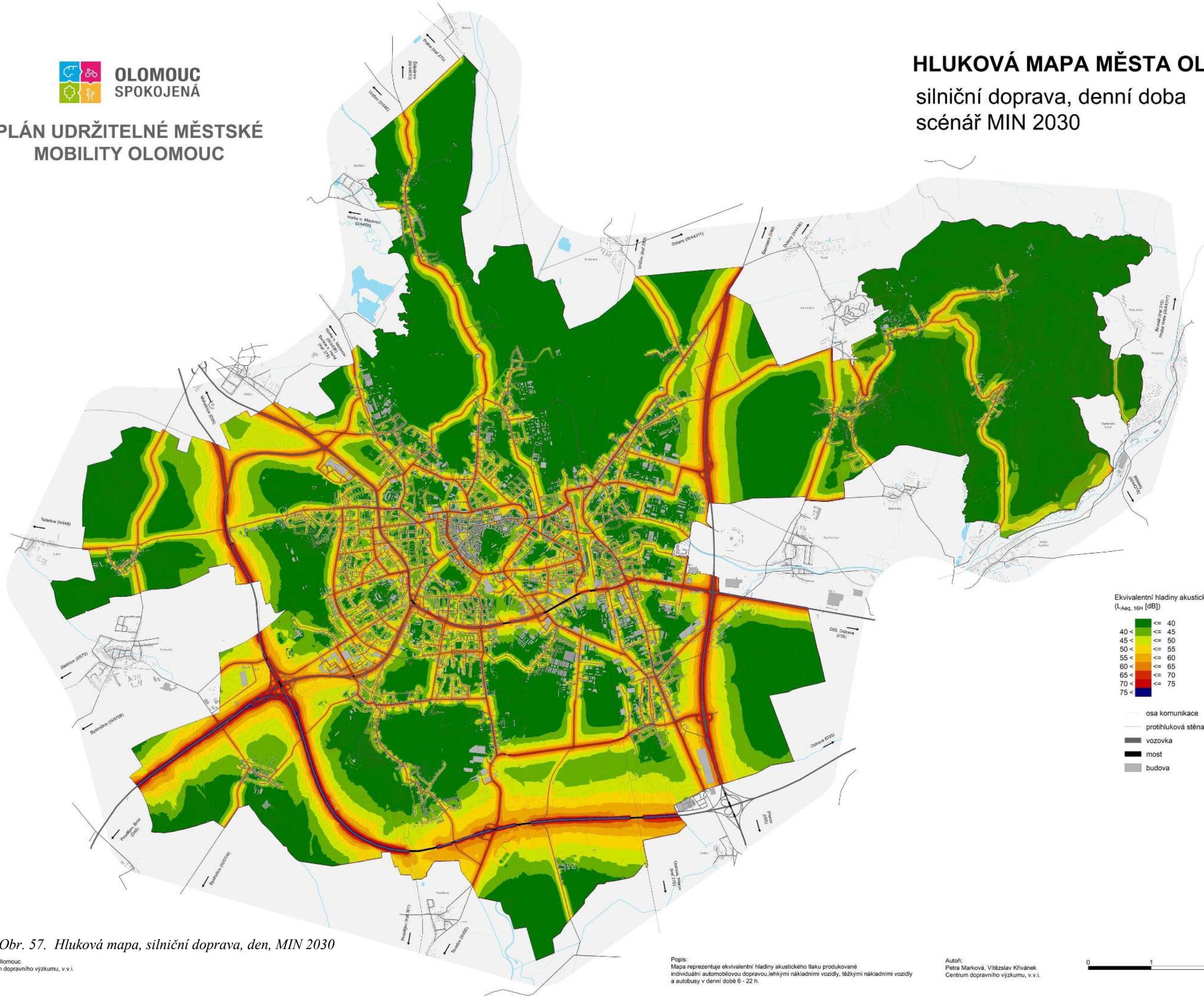


Obr. 56. Hluková mapa, silniční doprava, den, BAU 2030

Popis:
Mapa reprezentuje ekvivalentní hladiny akustického tlaku produkované individuální automobilovou dopravou, lehkými nákladními vozidly, těžkými nákladními vozidly a autobusy v denní době 6 - 22 h.

Autoři:
Petra Marková, Vítězslav Křivánek
Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.

0 1 2 km

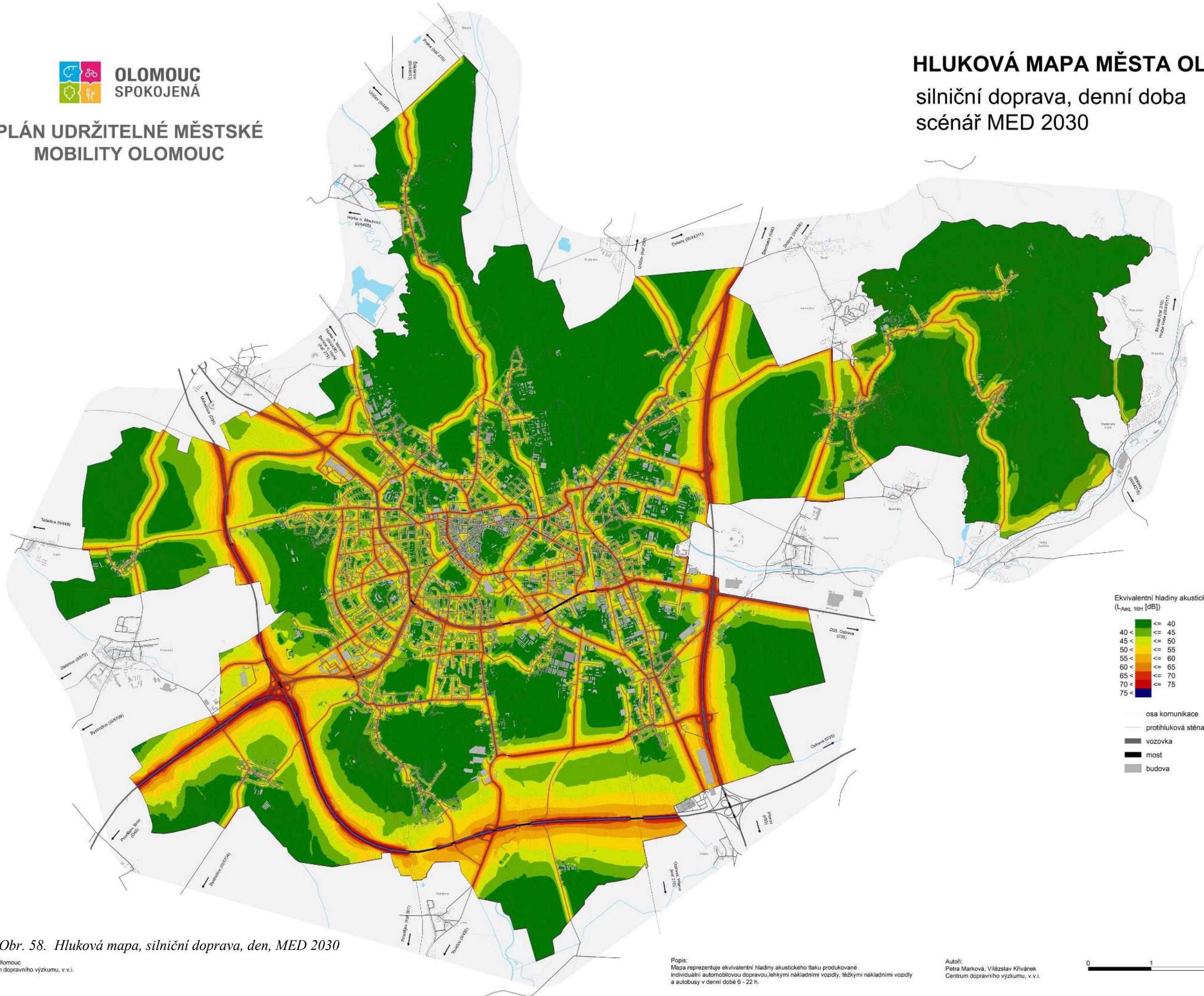


Obr. 57. Hluková mapa, silniční doprava, den, MIN 2030

Popis:
Mapa reprezentuje ekvivalentní hladiny akustického tlaku produkované individuální automobilovou dopravou, lehkými nákladními vozidly, těžkými nákladními vozidly a autobusy v denní době 6 - 22 h.

Autoři:
Petra Marková, Vítězslav Křivánek
Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.

0 1 2 km

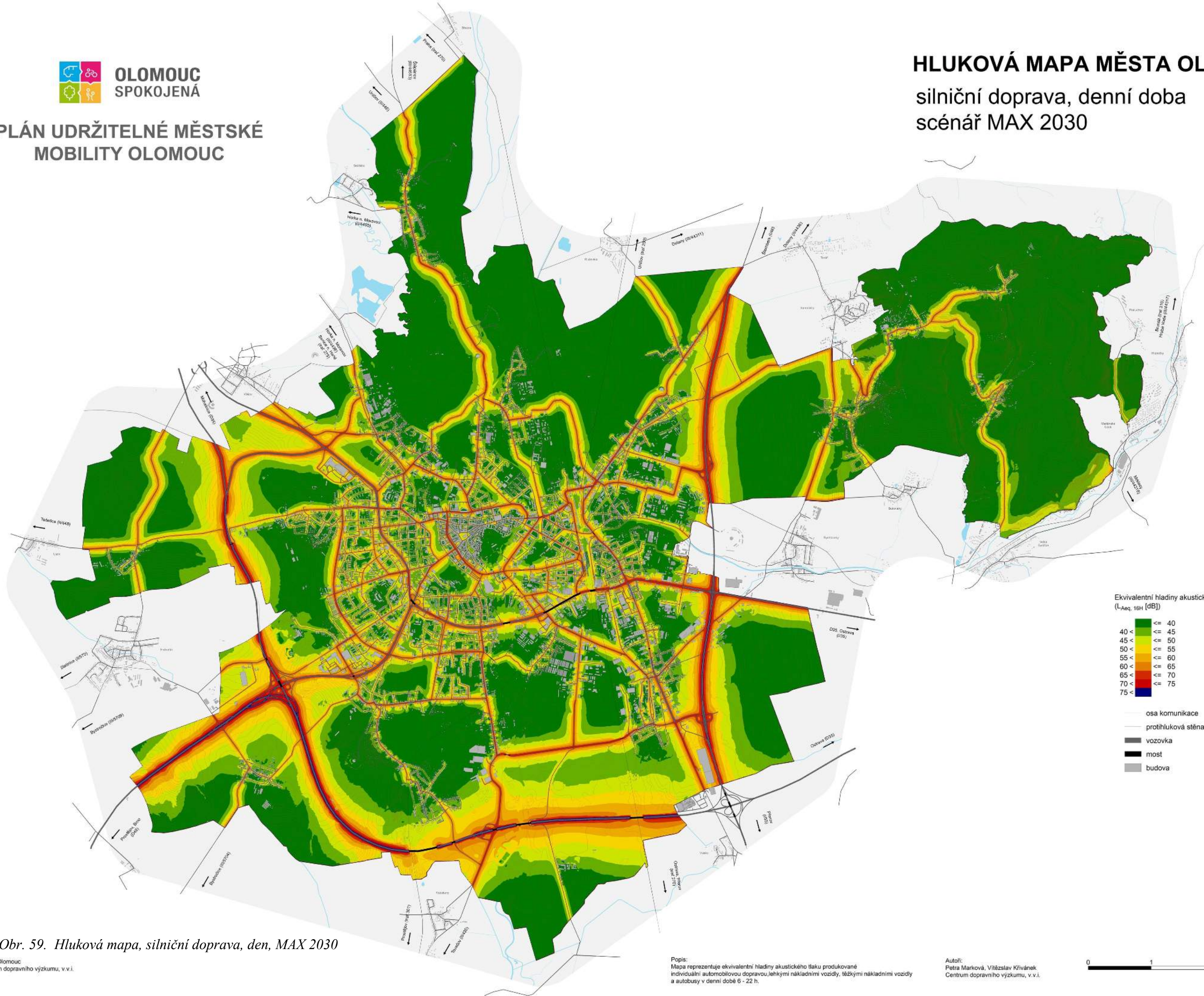


Obr. 58. Hluková mapa, silniční doprava, den, MED 2030

Popis:
Mapa reprezentuje ekvivalentní hladiny akustického tlaku produkované individuální automobilovou dopravou, lehkými nákladními vozidly, těžkými nákladními vozidly a autobusy v denní době 6 - 22 h.

Autoři:
Petra Marková, Vítězslav Křivánek
Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.

0 1 2 km

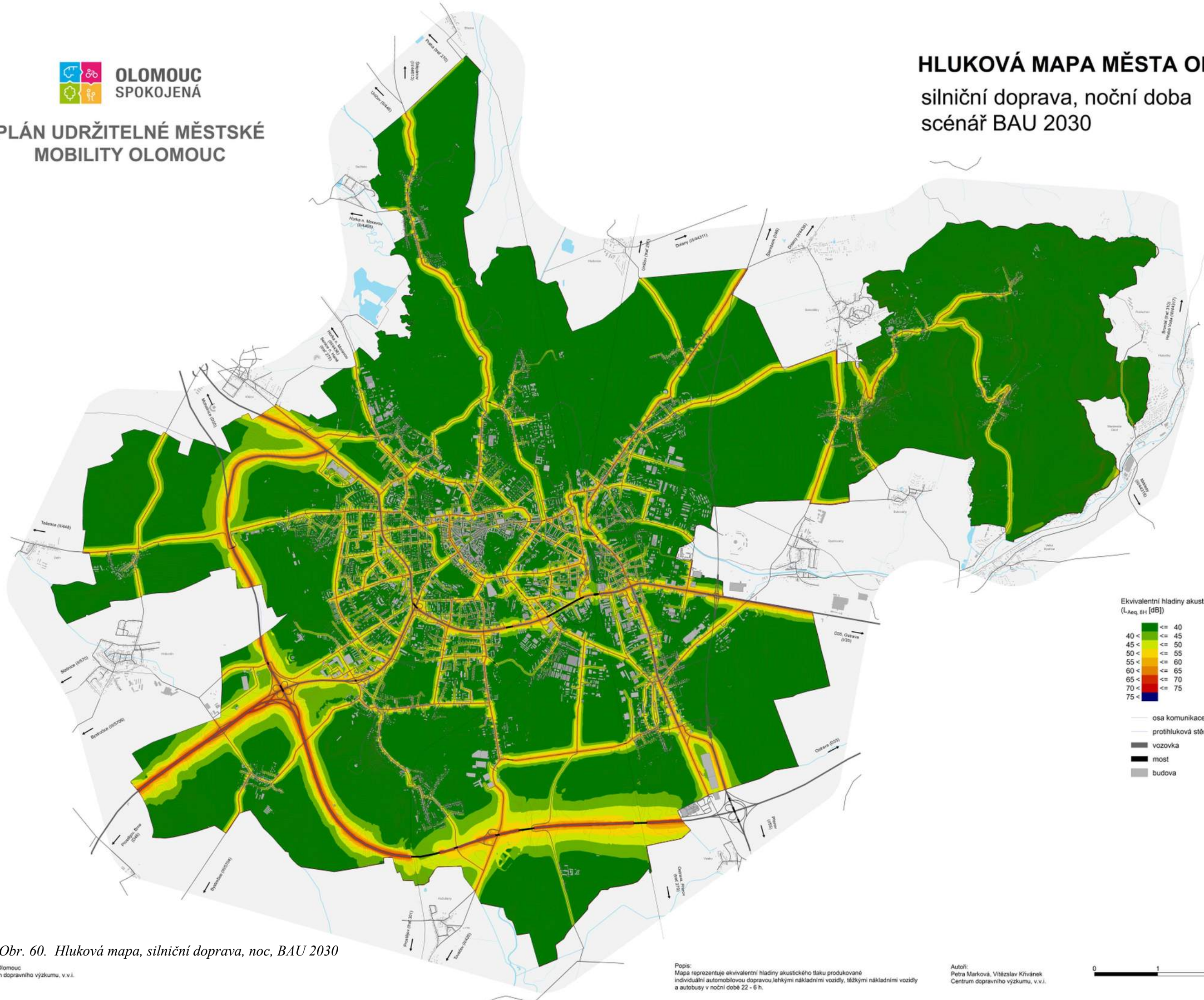


Obr. 59. Hluková mapa, silniční doprava, den, MAX 2030

Popis:
Mapa reprezentuje ekvivalentní hladiny akustického tlaku produkované individuální automobilovou dopravou, lehkými nákladními vozidly, těžkými nákladními vozidly a autobusy v denní době 6 - 22 h.

Autoři:
Petra Marková, Vítězslav Křivánek
Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.

0 1 2 km



Ekvivalentní hladiny akustického tlaku
($L_{Aeq,8h}$ [dB])

≤ 40
40 < ≤ 45
45 < ≤ 50
50 < ≤ 55
55 < ≤ 60
60 < ≤ 65
65 < ≤ 70
70 < ≤ 75
75 <

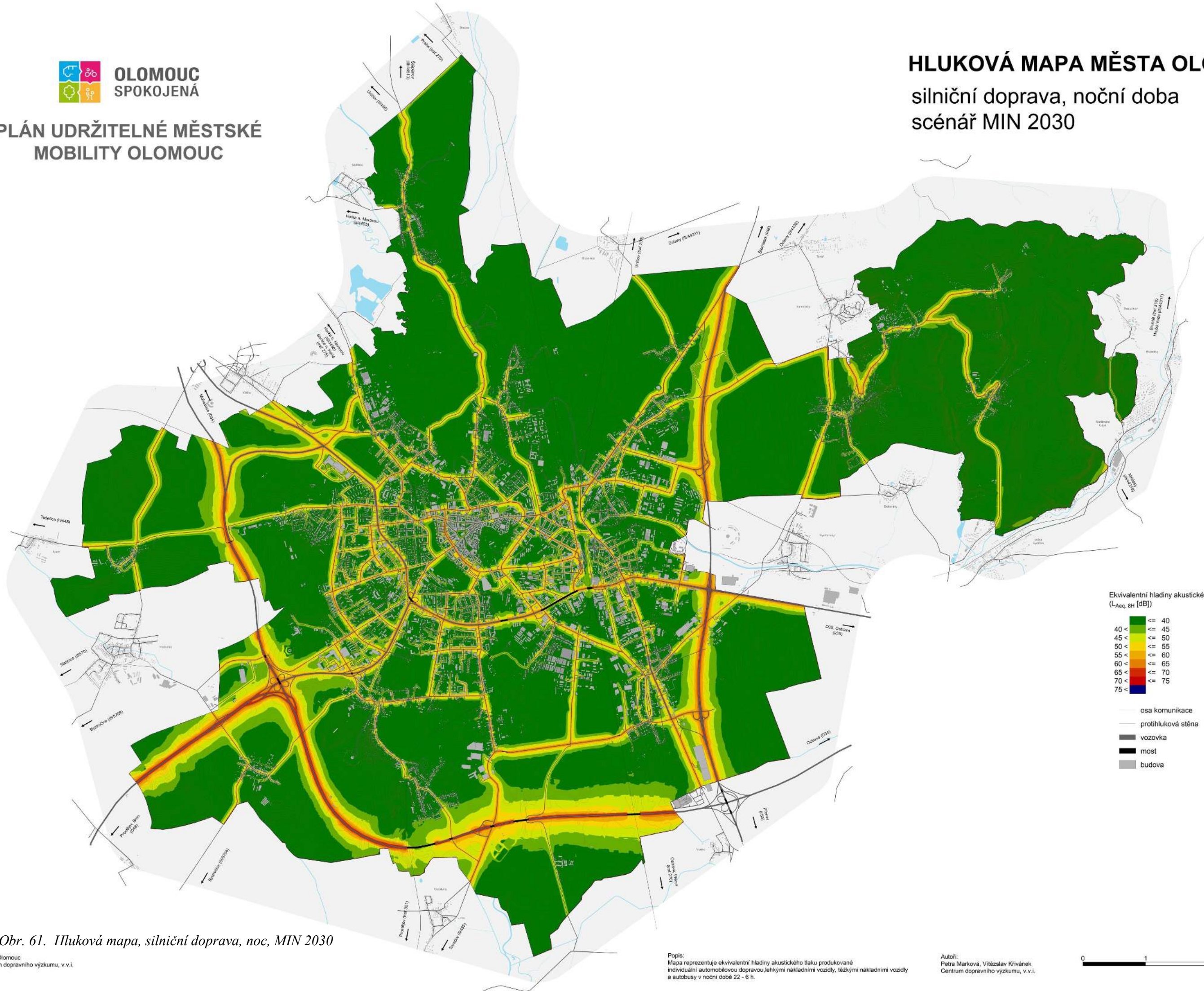
- osa komunikace
- protihluková stěna
- vozovka
- most
- budova

Obr. 60. Hluková mapa, silniční doprava, noc, BAU 2030

Popis:
Mapa reprezentuje ekvivalentní hladiny akustického tlaku produkované individuální automobilovou dopravou, lehkými nákladními vozidly, těžkými nákladními vozidly a autobusy v noční době 22 - 6 h.

Autori:
Petra Marková, Vítězslav Křivánek
Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.



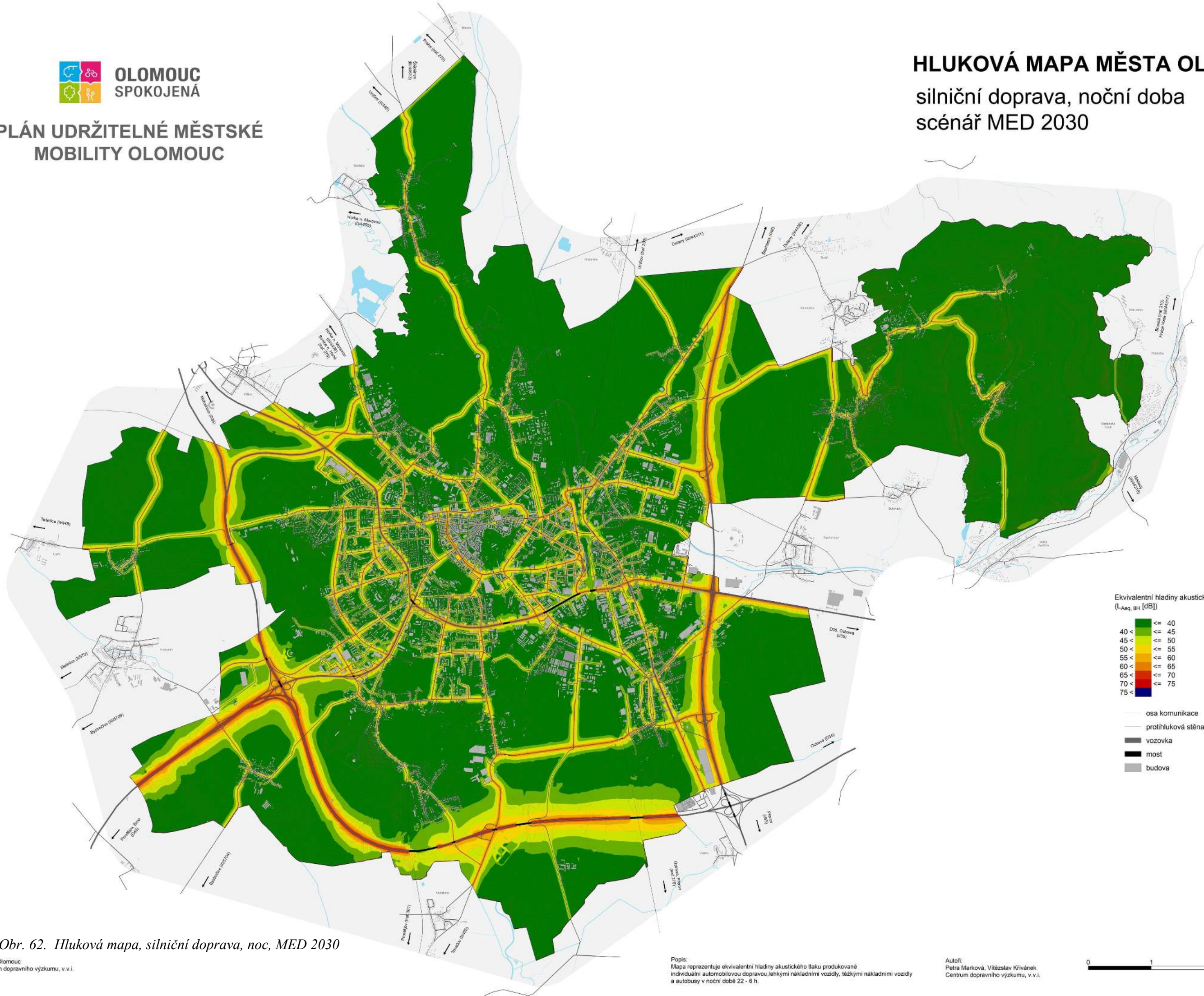


Obr. 61. Hluková mapa, silniční doprava, noc, MIN 2030

Popis:
Mapa reprezentuje ekvivalentní hladiny akustického tlaku produkované individuální automobilovou dopravou, lehkými nákladními vozidly, těžkými nákladními vozidly a autobusy v noční době 22 - 6 h.

Autoři:
Petra Marková, Vítězslav Křivánek
Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.

0 1 2 km



Ekvivalentní hladiny akustického tlaku
(L-Aeq,8h [dB])

≤ 40
40 < ≤ 45
45 < ≤ 50
50 < ≤ 55
55 < ≤ 60
60 < ≤ 65
65 < ≤ 70
70 < ≤ 75
75 <

- osa komunikace
- protihluková stěna
- vozovka
- most
- budova

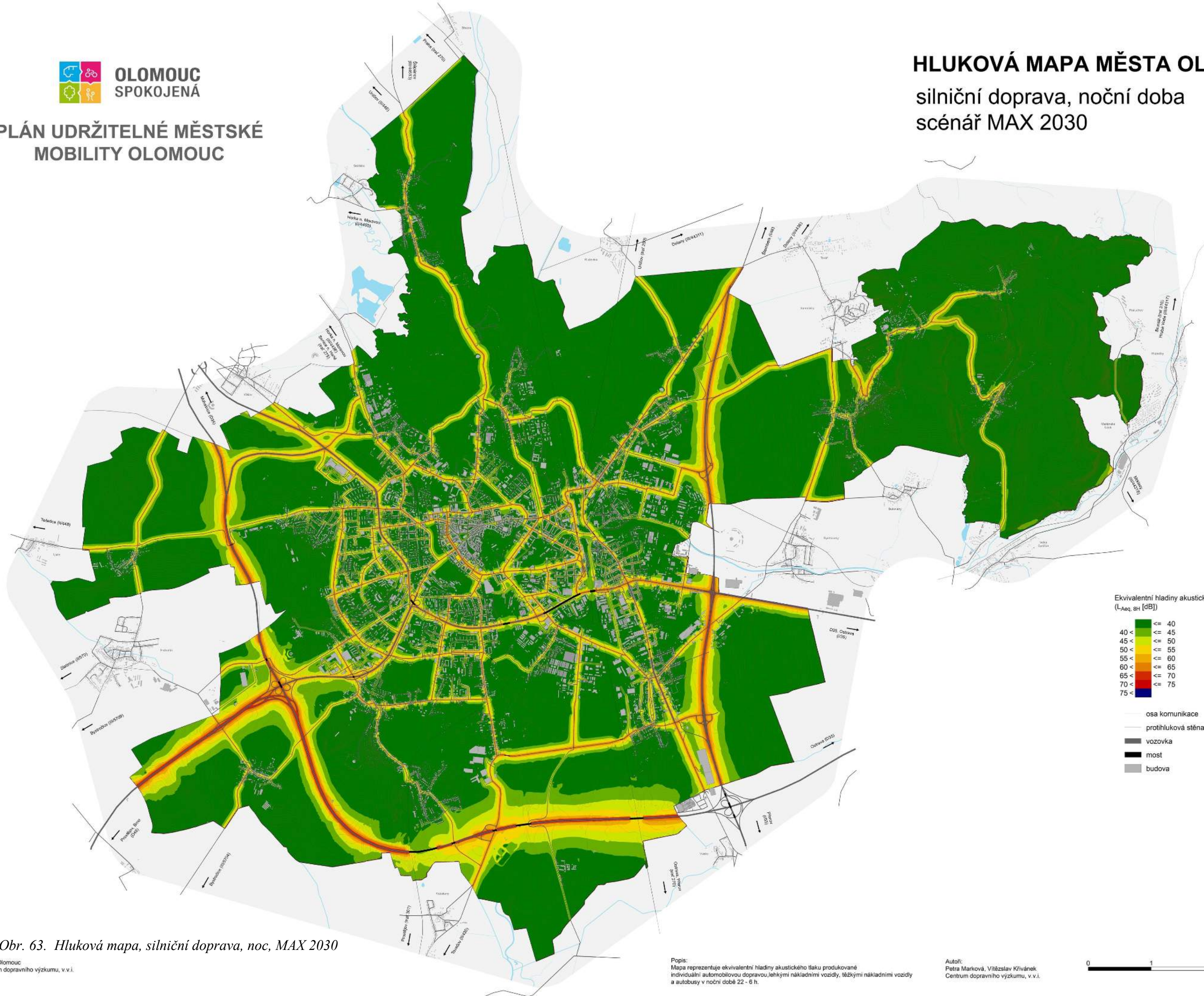
Obr. 62. Hluková mapa, silniční doprava, noc, MED 2030

Data:
Město Olomouc
Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.

Popis:
Mapa reprezentuje ekvivalentní hladiny akustického tlaku produkované individuální automobilovou dopravou, lehkými nákladními vozidly, těžkými nákladními vozidly a autobusy v noční době 22 - 6 h.

Autoři:
Petra Marková, Vítězslav Křivánek
Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.





Obr. 63. Hluková mapa, silniční doprava, noc, MAX 2030

Závěr

V souladu s výsledky získaných v rámci výpočtu přehledových hlukových map (viz příslušné obrázky 56–63), 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.

S rozšířením souhrnné sítě železniční dopravy (rozšíření tramvajové sítě) naroste i celkové hlukové zatížení obyvatelstva v rámci tohoto zdroje hluku, čímž narostou i vypočítávané externality, viz Tab. 17, které se určují již od nejnižších hlukových pásem, jež jsou pod stanovenými limity, přesto v rámci rozšíření kolejové dopravy v některých nejexponovanějších místech může nově docházet k překračování stanovených hygienických limitů, což dokládají i čísla v Tab. 15 a 16, kdy celkový počet obyvatel ve vyšších hlukových pásmech se zvyšuje. Pro uvedení těchto nových zdrojů hluku do provozu bude nutné mít zpracovány konkrétní hlukové studie daných lokalit, které jednotlivá kritická místa identifikují včetně návrhu možných opatření, což je standardní postup při budování nových komunikací i tratí. Nárůst vzniklý kolejovou dopravou i vzhledem k počtu přepravovaných osob nebude ovšem tak citelný jako případný nárůst vyvolaný IAD k přepravě stejného počtu obyvatel.

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.

6.5.6. 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 měnírny 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.

Tab. 18. 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

6.5.7. Souhrnné porovnání

Tab. 19. Souhrn porovnávaných charakteristik jednotlivých scénářů

Scénář	BAU	MIN	MED	MAX
Veřejná hr. 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 %)
Ind. autom. 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 NO ₂ *	20,6 µg/m ³	20,6 µg/m ³	14,9 µg/m ³	13,2 µg/m ³
Imise NO ₂ **	230 µg/m ³	166 µg/m ³	151 µg/m ³	138 µg/m ³
Imise C ₆ H ₆ *	1,72 µg/m ³	1,70 µg/m ³	1,22 µg/m ³	0,99 µg/m ³
Imise B(a)P*	1,19 ng/m ³	1,17 ng/m ³	1,06 ng/m ³	1,06 ng/m ³
Imise PM ₁₀ *	24,5 µg/m ³	24,4 µg/m ³	22,2 µg/m ³	22,5 µg/m ³
Imise PM _{2,5} *	13,4 µg/m ³	14,0 µg/m ³	12,7 µg/m ³	12,1 µg/m ³
Imise CO**	730 µg/m ³	508 µg/m ³	462 µg/m ³	466 µg/m ³
Imise benzo(a)pyrenu***	10 km ² zasaženo nadlimitní koncentr.	10 km ² zasaženo nadlimitní koncentr.	4 km ² zasaženy nadlimitní koncentr.	4 km ² zasaženy nadlimitní koncentr.
Hlukové dopady železniční dopravy	18,9 mil. Kč/rok	18,9 mil. Kč/rok	18,9 mil. Kč/rok	20,3 mil. Kč/rok
Hlukové dopady silniční dopravy	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

Poznámky k tabulce:

* maximální hodnota průměrné roční koncentrace

** maximální hodnota maximální hodinové koncentrace (NO₂), resp. max 8hod průměru (CO)

*** u ostatních škodlivin nepřekročuje příspěvek silniční dopravy (sám o sobě) imisní limity

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 infrasktruních (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

Akční plán (zásobník projektů) je přílohou č. 5 tohoto dokumentu.

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.)
- MÁCA, 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 INFORMACNÍ ZDROJE

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

9. Seznam obrázků a tabulek

9.1. Seznam obrázků

Obr. 1. NO ₂ , průměrné roční koncentrace, BAU.....	37
Obr. 2. NO ₂ , průměrné roční koncentrace, MIN.....	37
Obr. 3. NO ₂ , průměrné roční koncentrace, MED.....	38
Obr. 4. NO ₂ , průměrné roční koncentrace, MAX.....	38
Obr. 5. NO ₂ , průměrné roční koncentrace, rozdíl MIN–BAU.....	39
Obr. 6. NO ₂ , průměrné roční koncentrace, rozdíl MED–BAU.....	39
Obr. 7. NO ₂ , průměrné roční koncentrace, rozdíl MAX–BAU.....	40
Obr. 8. NO ₂ , maximální hodinové koncentrace, BAU.....	43
Obr. 9. NO ₂ , maximální hodinové koncentrace, MIN.....	43
Obr. 10. NO ₂ , maximální hodinové koncentrace, MED.....	44
Obr. 11. NO ₂ , maximální hodinové koncentrace, MAX.....	44
Obr. 12. NO ₂ , maximální hodinové koncentrace, rozdíl MIN–BAU.....	45
Obr. 13. NO ₂ , maximální hodinové koncentrace, rozdíl MED–BAU.....	45
Obr. 14. NO ₂ , maximální hodinové koncentrace, rozdíl MAX–BAU.....	46
Obr. 15. Benzen, průměrné roční koncentrace, BAU.....	49
Obr. 16. Benzen, průměrné roční koncentrace, MIN.....	49
Obr. 17. Benzen, průměrné roční koncentrace, MED.....	50
Obr. 18. Benzen, průměrné roční koncentrace, MAX.....	50
Obr. 19. Benzen, průměrné roční koncentrace, rozdíl MIN–BAU.....	51
Obr. 20. Benzen, průměrné roční koncentrace, rozdíl MED–BAU.....	51
Obr. 21. Benzen, průměrné roční koncentrace, rozdíl MAX–BAU.....	52
Obr. 22. Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, BAU.....	55
Obr. 23. Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, MIN.....	55
Obr. 24. Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, MED.....	56
Obr. 25. Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, MAX.....	56
Obr. 26. Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, rozdíl MIN–BAU.....	57

Obr. 27. Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, rozdíl MED–BAU.....	57
Obr. 28. Benzo(a)pyren, průměrné roční koncentrace, rozdíl MAX–BAU.....	58
Obr. 29. PM10, průměrné roční koncentrace, BAU.....	61
Obr. 30. PM10, průměrné roční koncentrace, MIN.....	61
Obr. 31. PM10, průměrné roční koncentrace, MED.....	62
Obr. 32. PM10, průměrné roční koncentrace, MAX.....	62
Obr. 33. PM10, průměrné roční koncentrace, rozdíl MIN–BAU.....	63
Obr. 34. PM10, průměrné roční koncentrace, rozdíl MED–BAU.....	63
Obr. 35. PM10, průměrné roční koncentrace, rozdíl MAX–BAU.....	64
Obr. 36. PM2.5, průměrné roční koncentrace, BAU.....	67
Obr. 37. PM2.5, průměrné roční koncentrace, MIN.....	67
Obr. 38. PM2.5, průměrné roční koncentrace, MED.....	68
Obr. 39. PM2.5, průměrné roční koncentrace, MAX.....	68
Obr. 40. PM2.5, průměrné roční koncentrace, rozdíl MIN–BAU.....	69
Obr. 41. PM2.5, průměrné roční koncentrace, rozdíl MED–BAU.....	69
Obr. 42. PM2.5, průměrné roční koncentrace, rozdíl MAX–BAU.....	70
Obr. 43. CO, Max 8-hod klouzavý průměr, BAU.....	73
Obr. 44. CO, Max 8-hod klouzavý průměr, MIN.....	73
Obr. 45. CO, Max 8-hod klouzavý průměr, MED.....	74
Obr. 46. CO, Max 8-hod klouzavý průměr, MAX.....	74
Obr. 47. CO, Max 8-hod klouzavý průměr, rozdíl MIN–BAU.....	75
Obr. 48. CO, Max 8-hod klouzavý průměr, rozdíl MED–BAU.....	75
Obr. 49. CO, Max 8-hod klouzavý průměr, rozdíl MAX–BAU.....	76
Obr. 50. Hluková mapa, železniční doprava, den, BAU 2030.....	81
Obr. 51. Hluková mapa, železniční doprava, den, MIN=MED 2030.....	82
Obr. 52. Hluková mapa, železniční doprava, den, MAX 2030.....	83
Obr. 53. Hluková mapa, železniční doprava, noc, BAU 2030.....	84
Obr. 54. Hluková mapa, železniční doprava, noc, MIN=MED 2030.....	85
Obr. 55. Hluková mapa, železniční doprava, noc, MAX 2030.....	86

Obr. 56. Hluková mapa, silniční doprava, den, BAU 2030.....	87
Obr. 57. Hluková mapa, silniční doprava, den, MIN 2030.....	88
Obr. 58. Hluková mapa, silniční doprava, den, MED 2030.....	89
Obr. 59. Hluková mapa, silniční doprava, den, MAX 2030.....	90
Obr. 60. Hluková mapa, silniční doprava, noc, BAU 2030.....	91
Obr. 61. Hluková mapa, silniční doprava, noc, MIN 2030.....	92
Obr. 62. Hluková mapa, silniční doprava, noc, MED 2030.....	93
Obr. 63. Hluková mapa, silniční doprava, noc, MAX 2030.....	94

9.2. Seznam tabulek

Tab. 1. Matice pro stanovení priority opatření.....	12
Tab. 2. Přehled hodnocení navržených opatření, která byla následně zařazena do scénářů.....	19
Tab. 3. Přehled hodnocení navržených opatření, která nebyla následně zařazena do scénářů.....	25
Tab. 4. Porovnání modal split v roce 2030 dle dopravního modelu pro jednotlivé scénáře.....	32
Tab. 5. Souhrnné ukazatele emisní produkce pro jednotlivé scénáře (2018, analýza CDV).....	33
Tab. 6. Procentuální rozdíl emisní produkce oproti BAU scénáři (2018, analýza CDV).....	33
Tab. 7. Procentuální rozdíl dopravních výkonů dle módu dopravy oproti BAU scénáři (2018, analýza CDV).....	34
Tab. 8. NO ₂ průměrná roční koncentrace.....	36
Tab. 9. NO ₂ Maximální hodinová koncentrace.....	42
Tab. 10. Benzen průměrná roční koncentrace.....	48
Tab. 11. BaP průměrná roční koncentrace.....	54
Tab. 12. PM ₁₀ průměrná roční koncentrace.....	60
Tab. 13. PM _{2.5} průměrná roční koncentrace.....	66
Tab. 14. CO Max 8-hod klouzavý průměr.....	72
Tab. 15. Počet obyvatel zasažených v jednotlivých pěti decibelových hlukových pásmech, pro aktuální stav dopravy, pro jednotlivé segmenty dopravy, pro denní dobu.....	78
Tab. 16. Počet obyvatel zasažených v jednotlivých pěti decibelových hlukových pásmech, pro aktuální stav dopravy, pro jednotlivé segmenty dopravy, pro noční dobu.....	79
Tab. 17. Ocenění ročních externalit z nadměrné hlukové zátěže, pro aktuální stav dopravy, pro jednotlivé segmenty dopravy.....	79

Tab. 18. Porovnání nákladů na jednotlivé scénáře (hrubý odhad).....	96
Tab. 19. Souhrn porovnávaných charakteristik jednotlivých scénářů.....	97

10. 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

11. Seznam datových výstupů

Žádné datové výstupy nejsou.

12. Seznam zkratk

AIM	Automatizovaný imisní monitoring
AO_DEMOL	analytická oblast demografické prognózy
AO_DMOL	analytická oblast dopravního modelu
B(a)P	benzo(a)pyren
B+R	system Bike and Ride
B2B	business-to-business
B2C	business-to-consumer
CF	Fond soudržnosti
CIS JŘ	Celostátní informační systém o jízdách řádech
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	system 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)
LNV	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
NH3	amoniak
NO2	oxid dusičitý
NOx	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	system Park and Go
P+R	system Park and Ride
PAH	polycyklické aromatické uhlovodíky
PČR	Policie České republiky
PDCHOL	průzkum dopravního chování pro účely PUMMO
PDZ	proměnné dopravní značky
PM10	tuhé znečišťující látky frakce do 10 µm (angl. Particle Matter)
PM2,5	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
SO2	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	těžké 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