



ZÁSTAVBA LOKALITY HORNÍ DÍLY BRNO IVANOVICE

OZNÁMENÍ ZÁMĚRU

Zpracováno ve smyslu § 6 a přílohy č. 3
zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí

leden 2009

ZÁZNAM O VYDÁNÍ DOKUMENTU

Název dokumentu: **ZÁSTAVBA LOKALITY HORNÍ DÍLY - BRNO IVANOVICE**

OZNÁMENÍ ZÁMĚRU

Zakázka: C712-08-1

Objednatel: Moravská stavební-Invest a.s., Koliště 13, 602 00 Brno

Účel vydání: Finální dokument

Stupeň utajení: Bez omezení

Vydání	Popis	Zpracoval	Kontroloval	Schválil	Datum
01	Finální dokument	J. Nezvalová	V. Pospíšilová	M. Dostál	24.3.2009

Předcházející vydání tohoto dokumentu musí být buď zničena nebo výrazně označena NAHRAZENO.

Rozdělovník: 10 výtisků Moravská stavební-Invest
1 výtisk archiv AMEC s.r.o.

© AMEC s.r.o, 2008

Všechna práva vyhrazena. Žádná z částí tohoto dokumentu nebo jakékoliv informace z tohoto dokumentu nesmí být nad rámec smluvního určení (tj. nad rámec použití v rámci daného procesu EIA) vyzrazeny, zveřejněny, reprodukovány, kopírovány, překládány, převáděny do jakékoliv elektronické formy nebo strojově zpracovávány bez výslovného souhlasu odpovědného zástupce zpracovatele, firmy AMEC s.r.o.

Zpracovatelé oznámení

Oznámení zpracoval:

Ing. Pavel Cetl

držitel autorizace k posuzování vlivů
na životní prostředí
osvědčení číslo: č.j. 1713/209/OPVŽP/97 aktualizace č.j. 46325/ENV/06

Vedoucí zakázky: Mgr. Jana Šváblová Nezvalová

Datum vydání oznámení: 24. 3. 2009

Na zpracování oznámení se podíleli:

Pracovní tým AMEC s.r.o., syntéza:

RNDr. Tomáš Bartoš PhD.	Brno	tel.: 543428323
Ing. Věra Vyšínová	Brno	tel.: 543428335
Ing. Pavel Cetl	Brno	tel.: 543428334
RNDr. Zuzana Flegrová	Brno	tel.: 543428324
Ing. Vlasta Pospíšilová	Brno	tel.: 543428331

Přílohové části:

Hluková studie:	RNDr. Tomáš Bartoš, PhD., Brno, tel.: 543428323
Rozptylová studie:	Ing. Pavel Cetl, Brno, tel.: 543428334
Hodnocení zdravotních rizik:	MUDr. Bohumil Havel, Svitavy, tel: 461533402
Posouzení vlivu na krajinný ráz:	Ing. Pavel Koláček, PhD., Brno, tel.: 543428314

Dokument je zpracován textovým editorem Microsoft Word 2003, registrovaným u společnosti Microsoft.

Grafické přílohy jsou zpracovány grafickým editorem CorelDRAW 9, registrovaným u společnosti Corel Corporation, a geografickým informačním systémem ArcGIS 9.0, registrovaným u společnosti ESRI.

Obsah

Titulní list	
Záznam o vydání dokumentu	
Zpracovatelé oznámení.....	2
Obsah.....	3
Úvod.....	6
Zpracovatelé oznámení.....	2
Obsah.....	3
Úvod.....	5
ČÁST A ÚDAJE O OZNAMOVATELI.....	6
ČÁST B ÚDAJE O ZÁMĚRU.....	7
B.I. ZÁKLADNÍ ÚDAJE.....	7
B.I.1. Název záměru a jeho zařazení podle přílohy č. 1.....	7
B.I.2. Kapacita (rozsah) záměru.....	7
B.I.3. Umístění záměru.....	8
B.I.4. Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry.....	8
B.I.5. Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění.....	9
B.I.6. Popis technického a technologického řešení záměru.....	9
B.I.7. Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení.....	12
B.I.8. Výčet dotčených územně samosprávných celků.....	12
B.II. ÚDAJE O VSTUPECH.....	13
B.II.1. Půda.....	13
B.II.2. Voda.....	14
B.II.3. Ostatní surovinové a energetické zdroje.....	14
B.II.4. Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu.....	16
B.III. ÚDAJE O VÝSTUPECH.....	17
B.III.1. Ovzduší.....	17
B.III.2. Odpadní voda.....	17
B.III.3. Odpady.....	18
B.III.4. Ostatní.....	22
B.III.5. Rizika vzniku havárií.....	22
ČÁST C ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ.....	23
C.I. VÝČET NEJZÁVAŽNĚJŠÍCH ENVIRONMENTÁLNÍCH CHARAKTERISTIK DOTČENÉHO ÚZEMÍ.....	23
C.II. STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA STAVU SLOŽEK ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ.....	24
C.II.1. Obyvatelstvo a veřejné zdraví.....	24
C.II.2. Ovzduší a klima.....	24
C.II.3. Hluk a další fyzikální a biologické charakteristiky.....	28
C.II.4. Povrchová a podzemní voda.....	29
C.II.5. Půda.....	29
C.II.6. Horninové prostředí a přírodní zdroje.....	30
C.II.7. Fauna, flóra a ekosystémy.....	31
C.II.8. Krajina.....	31
C.II.9. Hmotný majetek a kulturní památky.....	32
C.II.10. Dopravní a jiná infrastruktura.....	32
C.II.11. Jiné charakteristiky životního prostředí.....	33
ČÁST D ÚDAJE O VLIVECH ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ A NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	34
D.I. CHARAKTERISTIKA MOŽNÝCH VLIVŮ A ODHAD JEJICH VELIKOSTI, SLOŽITOSTI A VÝZNAMNOSTI.....	34

D.I.1. Vlivy na obyvatelstvo a veřejné zdraví	34
D.I.2. Vlivy na ovzduší a klima	34
D.I.3. Vlivy na hlukovou situaci ev. další fyzikální a biologické charakteristiky	39
D.I.4. Vlivy na povrchovou a podzemní vodu	40
D.I.5. Vlivy na půdu	41
D.I.6. Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje	41
D.I.7. Vlivy na faunu, flóru a ekosystémy	41
D.I.8. Vlivy na krajinu	42
D.I.9. Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky	42
D.I.10. Vlivy na dopravní a jinou infrastrukturu	42
D.I.11. Jiné ekologické vlivy	43
D.II. ROZSAH VLIVŮ VZHLEDEM K ZASAŽENÉMU ÚZEMÍ A POPULACI	43
D.III. ÚDAJE O MOŽNÝCH VÝZNAMNÝCH NEPŘÍZNIVÝCH VLIVECH PŘESAHUJÍCÍCH STÁTNÍ HRANICE	43
D.IV. OPATŘENÍ K PREVENCI, VYLOUČENÍ, SNÍŽENÍ POPŘÍPADĚ KOMPENZACI NEPŘÍZNIVÝCH VLIVŮ	43
D.V. CHARAKTERISTIKA NEDOSTATKŮ VE ZNALOSTECH A NEURČITOSTÍ, KTERÉ SE VYSKYTLY PŘI SPECIFIKACI VLIVŮ	44
ČÁST E POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU	45
ČÁST F DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE	46
F.I. MAPOVÁ A JINÁ DOKUMENTACE	46
F.II. DALŠÍ PODSTATNÉ INFORMACE OZNAMOVATELE	46
ČÁST G VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRUTÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU	47
ČÁST H PŘÍLOHY	49

Příloha 1 Grafické přílohy:

- 1.1 Situace záměru
- 1.2 Celková situace včetně obchodní zóny - relevantní varianta
- 1.3 Půdorys domu s pečovatelskou službou
- 1.4 Fotodokumentace stávajícího stavu
- 1.5 Vizualizace

Příloha 2 Hluková studie + Protokoly měření hluku

Příloha 3 Rozptylová studie

Příloha 4 Hodnocení zdravotních rizik

Příloha 5 Posouzení vlivu na krajinný ráz

Příloha 6 Doklady:

- vyjádření příslušného stavebního úřadu
- vyjádření orgánu ochrany přírody dle §45i zákona č. 114/1992 Sb.
- autorizační osvědčení zpracovatele oznámení

Úvod

Oznámení je vypracováno ve smyslu § 6 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění, a slouží jako základní podklad pro zjišťovací řízení podle § 7 tohoto zákona. Oznámení je zpracováno v rozsahu přílohy č. 3 zákona, je doplněno hlukovou a rozptylovou studií, hodnocením zdravotních rizik a posouzením vlivu na krajinný ráz.

Předmětem záměru je výstavba komplexu bytových domů, parkovacích stání a domu s pečovatelskou službou.

Dle přílohy č. 1 zákona č. 100/2001 Sb., v platném znění, může být zařazen jako:

kategorie II, bod 10.6, sloupec B: Skladové nebo obchodní komplexy včetně nákupních středisek, o celkové výměře nad 3 000 m² zastavěné plochy; parkoviště nebo garáže s kapacitou nad 100 parkovacích stání v součtu pro celou stavbu.

Dle §4 uvedeného zákona patří pod odstavec (1) písmeno c) a podléhá posuzování podle zákona, pokud se tak stanoví ve zjišťovacím řízení podle § 7. Příslušným úřadem je Krajský úřad Jihomoravského kraje.

Oznamovatelem záměru je firma Moravská stavební – Invest a.s., Koliště 13, 602 00 Brno.

Oznámení je zhotoveno firmou AMEC s.r.o. na základě objednávky oznamovatele. Zpracování první verze oznámení proběhlo již v červenci 2008, následně došlo ke změně řešení záměru. Předmětná změna spočívala ve snížení počtu podlaží bytových domů. Vzhledem ke stavu konzultací a projednávání záměru a vyslovení dílčích požadavků ze strany Krajské hygienické stanice se sídlem v Brně a ostatních dotčených orgánů státní správy, bylo oznámení zpracováno znovu v souladu s aktuálním stavem projektové přípravy a požadavky jednotlivých DOSS. Oznámení se rovněž snaží reagovat na obdržené připomínky ze strany veřejnosti. Pro zpracování oznámení byly použity podklady poskytnuté oznamovatelem, dílčí doplňující informace vyžádané zpracovatelem oznámení během jeho zpracování a údaje získané při vlastním průzkumu lokality.

Cílem oznámení je poskytnout základní údaje o záměru a jednotlivých složkách životního prostředí v jeho okolí a možných vlivech záměru na tyto složky a veřejné zdraví. Širší veřejnosti doporučujeme k prostudování Část G oznámení, která stručně shrnuje podstatné informace o záměru a jeho možných vlivech na životní prostředí. Podrobnější informace jsou pak uvedeny v příslušných kapitolách oznámení.

ČÁST A

ÚDAJE O OZNAMOVATELI

1. Obchodní firma

Moravská stavební-Invest a.s.,

2. IČ

25544756

3. Sídlo

Koliště 13
602 00 Brno

4. Oprávněný zástupce oznamovatele

Ing. Lubomír Malík, Ing. Vladimír Meister
Moravská stavební - Invest a.s.

Koliště 13
602 00 Brno

Tel.: (+420) 545 534 350

Fax: (+420) 545 534 350

GSM: (+420) 606 719 058

e-mail: ms-invest@ms-invest.cz

ČÁST B ÚDAJE O ZÁMĚRU

B.I. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

B.I.1. Název záměru a jeho zařazení podle přílohy č. 1

Název záměru

ZÁSTAVBA LOKALITY HORNÍ DÍLY - BRNO IVANOVICE

Zařazení záměru

Zařazení dle přílohy č. 1 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění, je následující:

kategorie:	II
bod:	10.6
název:	Skladové nebo obchodní komplexy včetně nákupních středisek o celkové výměře nad 3 000 m ² zastavěné plochy, parkoviště nebo garáže s kapacitou nad 100 parkovacích míst v součtu pro celou stavbu.
sloupec:	B

Důvodem výše uvedeného zařazení je počet parkovacích míst, jež záměr předpokládá, tj. 125 parkovacích stání.

Dle §4 uvedeného zákona patří záměr pod odstavec (1) písmeno c) a podléhá posuzování podle zákona, pokud se tak stanoví ve zjišťovacím řízení podle §7.

Příslušným úřadem je Krajský úřad Jihomoravského kraje.

B.I.2. Kapacita (rozsah) záměru

Základní kapacitní údaje jsou následující:

Řešené území stavby bytových domů	14 150 m²
Komunikace	3 490 m ²
Zeleň	5 821 m ²
Zelené střechy	1 306 m ²
Parkovací stání – zatravněovací dlažba	590 m ²
Řešené území napojení na Hobby Market	5 978 m²
Komunikace	2 320 m ²
Zeleň	3 658 m ²
Zastavěná plocha	m²
Bytové domy A – D	1 040,40 (4x260,10)
Bytové domy E – H	1 040,40 (4x260,10)
Hromadné garáže	2293,60
Domov s pečovatelskou službou	545,40

Navržená parkovací stání:

Parkovací stání v podzemním podlaží objektů:	88
Parkovací stání na terénu:	28
Parkovací stání na terénu pro domov	9
Celkem navržený počet parkovacích stání	125

B.1.3. Umístění záměru

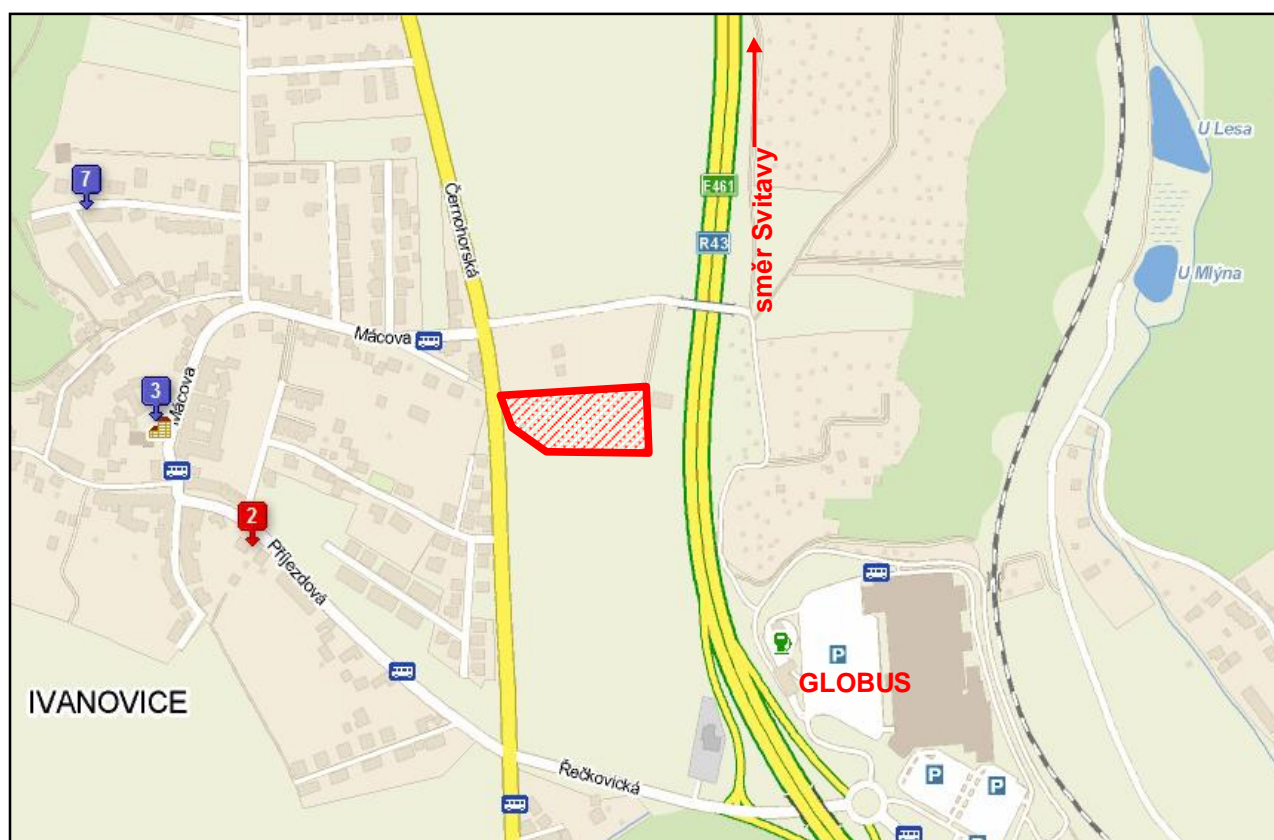
Záměr je umístěn následovně:

kraj:	Jihomoravský
okres:	Brno - město
město:	Brno
městská část:	Brno - Ivanovice
katastrální území:	Ivanovice

Prostor a okolí záměru v katastrálním území Ivanovice jsou pro účely zpracování tohoto oznámení nazývány tzv. dotčeným územím.

Poloha záměru je zřejmá z následujícího schématu:

Obr.: Schéma umístění záměru (bez měřítka)



B.1.4. Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry

Předmětem záměru je výstavby souboru bytových domů a domu s pečovatelskou službou v městské části Brno - Ivanovice, Horní Díly. Obytný soubor se skládá z 8 bytových domů o třech nadzemních podlažích a společných garáží v 1.PP větraných přirozeným způsobem. Součástí souboru je i samostatný objekt domu s pečovatelskou službou.

Bytové domy A-D tvořící severní frontu obytného souboru jsou navrženy jako třípodlažní nadzemní objekty s jedním podzemním podlažím, ve kterém je umístěno technické zázemí domu. V nadzemních podlažích je umístěno vždy 9 bytových jednotek. Výška budov nad terénem je 9,21 m.

Bytové domy E-H tvořící jižní frontu jsou navrženy jako třípodlažní nadzemní objekty s jedním podzemním podlažím. V podzemním podlaží je umístěn vždy jeden byt a technické zázemí domu. V dalších nadzemních podlažích je umístěno 9 bytových jednotek. Celkem se tedy v těchto domech nachází 10 bytových jednotek. Výška budov nad terénem je 9,21 m.

V souvisejícím území (parcely jižně od řešeného záměru až k silnici Řečkovická) jsou v současnosti navrhovány dva záměry, jež by mohly vykazovat vlivy na navrhovaný záměr resp. kumulace vlivů na okolí. Jedná se o záměr výstavby Hobby Marketu při ulici Řečkovická, který je v současnosti ve fázi územního řízení a o záměr výstavby obchodního a výrobního areálu přímo navazující na řešené pozemky - tento záměr je v současnosti ve fázi projektové přípravy.

Vzhledem k tomu, že oznamovateli jsou výše uvedené záměry známy, je toto oznámení včetně podkladových studií (tj. hluková a rozptylová studie) koncipováno tak, aby postihlo rovněž vlivy těchto uvažovaných projektů na ŽP a jejich případné vzájemné interference. Pro účely oznámení byla zvolena vždy největší uvažovaná kapacita z variant, jež jsou reálně uvažovány v dohledném časovém horizontu, pro obchodní a výrobní areál ve střední části území. Tato varianta se již nachází na úrovni konkrétní projektové přípravy. Účelem je dosáhnout optimalizovaného řešení tak, aby nedocházelo ke kumulacím negativních vlivů nejen vzhledem ke stávající zástavbě, ale ani vzhledem k uvažovaným bytovým domům.

Záměr výstavby obchodního a výrobního areálu ve střední části území bude předmětem samostatného oznámení. Záměr Hobby Marketu Brno - Ivanovice prošel zjišťovacím řízením v roce 2005 a v současnosti se nachází ve fázi územního řízení.

V řešeném území je v současnosti zpracovávána revize urbanistická studie prověřující maximální možné kapacity a varianty výhledového řešení širšího území na úrovni územního plánování. Tato revize nebude mít vliv na řešení oznamovaného záměru.

B.I.5. Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění

Záměr je navržen za účelem realizace nových bytových objektů a rozšíření možností bydlení v městské části Brno - Ivanovice. Severní část Brna je pro svoje geografické podmínky a snadnou dostupnost z hlediska bydlení vysoce atraktivní lokalitou. Součástí záměru je rovněž rozšíření sociálních služeb pro občany v městské části Ivanovice formou výstavby domu s pečovatelskou službou.

Umístění na volných pozemcích při ulici Černoohorské respektuje charakter území a zároveň umožňuje nezbytnou dopravní obsluhu. Řešené parcely jsou v územním plánu vedeny jako plochy všeobecného bydlení.

Umístění záměru je vázáno na dostupné pozemky a nebylo řešeno v jiných variantách.

B.I.6. Popis technického a technologického řešení záměru

Základní výkresová dokumentace záměru je doložena v příloze 1 tohoto oznámení.

Základní údaje

Půdorysná velikost budov

Bytové domy A - D	17,00 x 15,30
Bytové domy E - H	17,00 x 15,30
Hromadné garáže A – H	132,85 x 17,725
Domov s pečovatelskou službou	36,60 x 14,35

Území stavby, řešené území	14 148 m ²
Zastavěná plocha	m ²
Bytové domy A – D	1 040,40 (4x260,10)
Bytové domy E – H	1 040,40 (4x260,10)
Hromadné garáže	2 293,60
Domov s pečovatelskou službou	545,40
Hrubá podlažní plocha	m ²
Bytové domy A - D	3 495,20
Bytové domy E – H	3 862,40
Hromadné garáže	2 293,60
Domov s pečovatelskou službou	1 894,60
Výška staveb	m
Bytové domy A - D	- atika 9,5 - světlík cca 11
Blok budov E – H	- atika 9,5 - světlík cca 11
Domov s pečovatelskou službou	- atika 9 - dojezd výtahu cca 10

Poloha staveniště

Budoucí staveniště je z jižní strany ohraničeno svahem sousedícím s uvažovaným záměrem výstavby obchodního a výrobního areálu, ze západní strany ulicí Černoohorskou. Ze severní strany navazuje na zahrady a stávající zástavbu obce Ivanovice. Z východní strany pozemek hraničí s budoucí obsluhovou komunikací ve směru S-J podél silnice I/43. Z jihozápadní strany sousedí řešené území s parcelou stávajícího obytného objektu č. p. 98, který je v současnosti neobydlený a v rekonstrukci. Jedná se o rovinný pozemek, který se směrem k jihu svažuje. Pozemek je v současnosti využíván z části jako zahrada a z části jako orná půda, která však leží ladem.

Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

Poloha navržených komunikací vychází z platných územně plánovacích podkladů – urbanistické studie s regulačními prvky z roku 2005¹. Komplex bytových domů je komunikačně napojen na stávající komunikaci Černoohorská nově navrženou komunikací rovnoběžnou se severní hranou pozemku. Podél komunikace jsou navržena podélná parkovací stání se stromovou alejí a lemovaná živým plotem.

Na základě urbanistické studie z roku 2005 byla navržena nová komunikace podél východního okraje staveniště rovnoběžná s komunikací R43 Hradecká a napojuje se na komunikaci územně umístěnou v rámci dokumentace pro obchodní areál v jižní části území. Kolem této komunikace bude vysázena stromová alej, aby řešené území hlukově i pohledově odclonila od rychlostní komunikace R43 Hradecká. Z této komunikace je napojen objekt podzemních garáží sloužící bytovým domům.

Dům s pečovatelskou službou bude napojen z areálové komunikace. Podél tohoto napojení jsou navržena kolmá parkovací stání sloužící k pokrytí potřeby domu s pečovatelskou službou.

Jižně od navržené areálové komunikace je šachovnicově rozmístěno osm třípodlažních bytových domů se společným podzemním objektem, který slouží jako hromadné garáže pro bytové domy. Bytové domy vytvářejí na vrcholu kopce korunu a nahrazují původní horizont tvořený nahodile rozmístěnými stavbami rodinných domů. Mezi dvěma řadami vzájemně posunutých bytových domů vznikají značné plochy pro vzrostlou zeleň, která přispěje k vytvoření zeleného horizontu. Střecha objektu hromadných garáží bude

¹ V řešeném území je v současnosti zpracovávána revize urbanistické studie prověřující maximální možné kapacity a varianty výhledového řešení širšího území. Studie se nachází ve fázi rozpracovanosti a hledání variantního řešení pro vzdálenější časový horizont ve vztahu ke stavu ploch v územním plánu pro obchodní areály v jižní části zájmového území, vlastní oznamovaný záměr neovlivní.

pokryta zelení. Stejně tak okolí bytových domů bude v co největší míře ozeleněno za účelem zvýšení komfortu bydlení.

Domy

Bytové domy A-D tvořící severní frontu obytného souboru jsou navrženy jako třípodlažní nadzemní objekty s jedním podzemním podlažím, ve kterém je umístěno technické zázemí domu. V nadzemních podlažích je umístěno vždy 9 bytových jednotek. Okna do pobytových místností se nacházejí pouze na jižní a severní straně domů.

Bytové domy E-H tvořící jižní frontu jsou navrženy jako třípodlažní nadzemní objekty s jedním podzemním podlažím. V podzemním podlaží je umístěn vždy jeden byt a technické zázemí domu. V dalších nadzemních podlažích je umístěno 9 bytových jednotek. Celkem tedy v těchto domech se nachází 10 bytových jednotek. Okna do pobytových místností se nacházejí pouze na jižní a severní straně domů.

Bytové domy kopírují svažitost terénu. Na jižní hraně hromadných garáží dochází k terénnímu skoku o výšku jednoho podlaží na úroveň teras 1.PP v budovách E-H. Prostor před domy E-H tvoří soukromé zahrady připadající bytům v 1.PP. Prostor mezi bytovými domy bude pak využíván jako poloveřejný prostor pro obyvatele bytových domů E-H ohraničený živými ploty. Do těchto prostorů jsou orientovány otevřené fasády podzemních garáží porostlé popínavou zelení. Z jižního pohledu je tak obytný soubor výrazně plasticky členěn.

Plasticitu objektů podtrhuje také členění fasád s výrazným horizontálním členěním, na jižních fasádách zvýrazněné balkóny. Na základě provedených měření hluku a vyhodnocení hlukové zátěže byla navržena protihluková opatření sestávající z prosklených protihlukových předstěn ve tvaru obráceného L před každým z jižní řady domů (E-H), přičemž domy E a F mají touto předstěnou kryto nejvyšší patro a domy G a H jsou opatřeny předstěnou po celé výšce. Další protihlukové stěny se nachází na sv. rohu domu H a krátká stěna rovněž na sv. rohu domu D.

Horizontální pásy oddělující jednotlivá podlaží (na jižní fasádě balkóny) jsou materiálově řešeny jako pohledový beton. Zbývající plochy tvoří světlá omítka. Stínění severní i jižní fasády je navrženo posuvnými okenicemi.

Materiálové řešení severní a jižní fasády je pojato odlišně vzhledem k orientaci ke světovým stranám. Spojujícími prvky jsou výrazné horizontální pásy v pohledovém betonu, na severní fasádě v rovině fasády, na jižní fasádě tvořené balkóny. Mezi horizontálními pruhy jsou navržena francouzská okna na celou výšku místnosti. Okna na východních a západních fasádách jednotlivých domů jsou menší a slouží k prosvětlení kuchyní a koupelen. Zbývající plochy tvoří světlá přírodní omítka. Stínění je řešeno posuvnými okenicemi na jižní fasádě dřevěnými, na severní okenicemi z perforovaného plechu v barvě zoxidované mědi. Okna jsou navržena dřevěná v přírodním světlém odstínu, pouze na severní fasádě hliníková v odstínu zoxidované mědi. Zábradlí severní fasády je skleněné, na jižní fasádě ocelové v barvě zoxidované mědi.

Dům s pečovatelskou službou je navržen jako třípodlažní nadzemní objekt částečně podsklepený. V suterénu pod jižní částí objektu jsou umístěny sklady, zázemí pro personál a kotelná. V přízemí se nachází jídelna, ošetřovna a byty pro seniory. V dalších dvou podlažích jsou umístěny pouze byty pro seniory. Dům je navržen jako dvoutrakt. Chodba na západní fasádě funguje jako pobytová pavlač a slouží jako hluková bariéra. Na chodbu navazují jednotlivé byty. Byty se skládají z pokojů, obytné kuchyně a hygienického zázemí umístěného ve středu dispozice. Na pokoje navazují balkóny.

Dům s pečovatelskou službou je vzhledem fasád i materiálově řešen podobně jako bytové domy. Na fasádách se projevují výrazné horizontální pásy, na východní i západní fasádě zvýrazněné deskami balkonů a pavlače. Mezi horizontálními pásy se projevují na východní a západní fasádě vstupy do bytů a okna do pokojů. Ostatní plocha je obložena světlým dřevem se svislým laťováním. Okna jsou stíněna posuvnými okenicemi ze světlého dřeva. Severní a jižní fasády je mezi betonovými horizontálními pásy obložena zoxidovaným měděným plechem. Ustupující podzemní podlaží se projevuje jako kamenný sokl budovy. Pobytové místnosti jsou v domě s pečovatelskou službou orientovány směrem na východ tj. odvráceně od ulice Černohorské. K ulici Černohorské jsou umístěny chodby a technické zázemí domu (viz příloha).

B.I.7. Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení

Předpokládaný termín zahájení výstavby: III.Q 2009

Předpokládaný termín ukončení výstavby,
uvedení do provozu: IV.Q 2011

B.I.8. Výčet dotčených územně samosprávných celků

Dotčeny jsou následující územně samosprávné celky:

kraj:	Jihomoravský	Jihomoravský kraj Žerotínovo nám. 3/5 601 82 Brno tel: 541 651 111
město:	Statutární město Brno	Magistrát města Brna Malinovského nám. 3 601 67 Brno tel.: 542 171 111
městské části:	Brno - střed	Statutární město Brno, Městská část Brno - Ivanovice Mácova 3 621 00 Brno tel.: 541 226 695

B.II. ÚDAJE O VSTUPECH

B.II.1. Půda

plocha pozemku pro výstavbu bytových domů:	cca 14 150 m ² :
zastavěná plocha:	cca 4 240 m ²
komunikace (silnice, chodníky, parkovací stání)	3 490 m ²
parkovací stání - zatravněovací dlažba	580 m ²
střechy budov	2 606 m ²
zelená střecha (odvodněna do kanalizace)	1 306 m ²
volná zeleň	5 821 m ²
 dopravní napojení na Hobby Market	5 978 m ²
komunikace	2 320 m ²
zeleň	3 658 m ²

počet parkovacích míst:	125, z toho
parkovací stání v podzemních podlaží objektů:	88
parkovací stání na terénu:	28
parkovací stání na terénu pro domov:	9

Seznam parcel dotčených stavbou: 223/1, 223/2, 223/3, 223/4, 224/1, 224/2, 225/1, 225/2, 226, 227, 228/1, 228/2, 229, 230/1, 230/2, 803/4, 803/5, 803/6, 803/8, 803/9, 965/12, 965/13, 965/30, 965/31, 965/166, 965/172, 965/173, 965/174, 965/175, 965/176, 965/179, 965/180, 1126/1, 1126/18, 1126/19.

Zábor půdy:	parcely (viz tabulka) vedeny jako trvalý travní porost a orná půda
	ZPF (orná půda, TTP, zahrada): 15 805 m ²
	PUPFL (lesní půda): 0 m ²
	výstavba (dočasný zábor): 1 250 m ² (inženýrské sítě)

Tab.: Přehled dotčených parcel¹

Parcela v k.ú. Ivanovice	Výměra	Druh pozemku	BPEJ	
			31010	32001
223/1	1141	orná půda		1141
223/2	8	orná půda		8
223/3	3	orná půda		3
223/4	3	orná půda		3
224/1	1041	orná půda	154	887
224/2	15	orná půda		15
225/1	917	orná půda	786	131
225/2	1072	zahrada	1072	
226	7	ZP+nádvoří		
227	989	zahrada		989
228/1	1051	orná půda	670	381
228/2	32	ZP+nádvoří		
229	207	ostatní plocha		
230/1	330	TTP	147	183

¹ v tabulce jsou uvedeny pouze parcely dotčené přímo stavbou

230/2	961	TTP	960	1
803/4-9	84	ostatní plocha		
965/12	425	orná půda		425
965/13	377	orná půda	234	143
965/30	2273	orná půda	2273	
965/31	2273	orná půda	2273	
965/166	152	orná půda	152	
965/172	1088	orná půda	1088	
965/173	430	orná půda	430	
965/174	237	orná půda		237
965/175	345	orná půda		345
965/176	180	orná půda		180
965/179	154	orná půda		154
965/180	340	orná půda		340
1126/1	13 522	ostatní plocha		
1126/18	99	ostatní plocha		
1123/19	70	ostatní plocha		
Celkem			10239	5566

B.II.2. Voda

Bilance potřeby vody

Bytové domy	228 os	120,00 l/os.den	27 360,00 l/den
Dům s pečovatelskou službou	27 os	150,00 l/os.den	4 050,00 l/den

Celkem

31 410,00 l/den

Průměrná denní potřeba vody		31 410,00 l/den
Maximální denní potřeba vody	koef.d = 1.5	47 115,00 l/den
Maximální hodinová potřeba vody	koef.h = 2.1	1,15 l/s
Roční potřeba vody		11 464,65 m ³ /rok
Potřeba požární vody (vnitřní)		0,60 l/s
Potřeba požární vody (vnější)		4,00 l/s

Výstavba: spotřeba vody nespecifikována (běžná)
Technologická voda: bez nároků

V křižovatce ulic Černá a Černoorská je veden veřejný vodovod DN80 LI. Bude proveden nový vodovod pro výstavbu bytových domů a domu s pečovatelskou službou.

B.II.3. Ostatní surovinové a energetické zdroje

Suroviny

Oznamovaný záměr je tvořen objekty nevýrobní povahy. Spotřeba surovin pro jejich provoz je zanedbatelná.

Elektrická energie

76 b.j. v bytových domech (á 2 kW/b.j.)	152 kW
20 b.j. v domě s pečovatelskou službou (á 2 kW/b.j.)	40 kW

8 x společná spotřeba v byt. domech (á 5 kW/b.d.)	40 kW
1x společná spotřeba v domě s peč.službou	20 kW
Celkový potřebný výkon:	252 kW
Celková spotřeba el. energie:	28 000 kWh/rok

Na východním okraji řešeného území prochází vzdušné vedení VVN č. 5553 a 5554. Stavba nevyvolá žádné přeložky elektrického vedení.

Pro napojení nových domů bude osazena jedna nová trafostanice. Trafostanice bude kiosková 22/0,4 kV, 1x630 kVA a bude napojena na stávající venkovní vedení VN 336 procházející od Globusu přes rychlostní komunikaci směrem na ul. Příjezdová.

Plyn - vytápění

1. Bytové domy A,B,C,D - v každém domě bude vybudována plynová objektová kotelna s těmito charakteristikami:

- typ kotlů – 3x plynový kondenzační kotel např. Geminox THRI 10-50C (NOx 36 mg/kWh, CO 10 mg/kWh), instalovaný výkon 3x 48,7 = 146,1 kW
- roční spotřeba plynu pro vytápění a ohřev teplé vody 15 400 m³/rok (1objekt)
- roční emise NOx cca 5 kg/rok
- roční emise CO cca 1,5 kg/rok

2. Bytové domy E,F,G,H - v každém domě bude vybudována plynová objektová kotelna s těmito charakteristikami:

- typ kotlů – 3x plynový kondenzační kotel např. Geminox THRI 10-50C (NOx 36 mg/kWh, CO 10 mg/kWh), instalovaný výkon 3x 48,7 = 146,1 kW
- roční spotřeba plynu pro vytápění a ohřev teplé vody 16 750 m³/rok (1objekt)
- roční emise NOx cca 5,5 kg/rok
- roční emise CO cca 1,65 kg/rok

3. Dům s pečovatelskou službou - v objektu plynová kotelna s těmito údaji:

- typ kotlů – 4x plynový kondenzační kotel např. Geminox THRI 10-50C (NOx 36mg/kWh, CO 10 mg/kWh), instalovaný výkon 4x 48,7 = 194,5 kW
- roční spotřeba plynu pro vytápění, ohřev teplé vody a vzduchotechniku 30 000 m³/rok
- roční emise NOx cca 10 kg/rok
- roční emise CO cca 3 kg/rok

Při ulici Černohorské prochází stávající plynovod STO DN200 1941. Pro napojení zájmového území bude vybudován nový plynovod DN80.

V současné době je na pozemcích dotčených stavbou veden VTL plynovod 300/40 Ivanovice - Mladkov. VTL plynovod je situován šikmo přes celou uvažovanou plochu spolu s nadzemním vedením VVN 110 kV. Nejbližší bytový dům je situován cca 23,0 m od stávajícího potrubí, jehož BP je 40,0 m.

Pro uvolnění území byla pro stavbu obchodního areálu v jižní části území navržena přeložka tohoto plynovodu i s přemístěním armaturního uzlu. Vzhledem k novým požadavkům na území je navrhována konečná úprava trasy tohoto plynovodu v délce 634,0 m, rozdělená na tři části.

první část – stavební úprava VTL DN 300 pro jižní obchodní areál. Je vyprojektována přeložka plynovodu v délce 464,0 m a přesun armaturního uzlu. Z této dokumentace bude využita část armaturní uzel a přeložka v délce 163,0 m.

druhá část – stavební úprava VTL DN 300 pro záměry výstavby obchodního a výrobního areálu ve střední části území. Trasa přeložky se lomí kolmo od komunikace a je vedena v zeleném pásu mezi objekty. Minimální vzdálenost plynovodu od objektu bude 20,0 m. Za navrhovaným parkovištěm se trasa lomí v původním směru a podél obvodové komunikace se přibližuje do původní nivelety. Délka přeložky je 413,0 m.

třetí část - stavební úprava VTL DN 300 pro bytové domy. Trasa přeložky je vedena v blízkosti původní nivelety a jedná se zejména o záměnu potrubí a snížení BP na 20,0 m. Nejbližší objekt bytového domu je cca 23,0 m od navrhovaného plynovodu. Délka přeložky je 58,0 m.

Upozorňujeme, že přeložka plynovodu i když je dělená na tři části musí být provedena vcelku vzhledem k technologickému postupu odstávky a přepojování. Stávající odstavené úseky plynovodů budou zrušeny v celém rozsahu – potrubí bude po odplynování vytaženo ze země.

Vzduchotechnika

VZT zařízení bude použito pouze pro prostory, které nelze větrat okny a pro prostory, jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení. Místa výfuku odpadního vzduchu jsou dispozičně situována tak, aby nemohlo dojít ke zpětnému ovlivňování vnitřních prostor. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem. Uvažovaná zařízení jsou lokální ve vnitřním provedení s umístěním přímo v obsluhovaných místnostech.

B.II.4. Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu

Dopravní nároky záměru nepřekročí následující hodnoty:

Osobní doprava

Parkovací stání v podzemním podlaží objektů:	cca 88
Parkovací stání na terénu:	cca 28
Parkovací stání na terénu pro domov	cca 9
Celkem navržený počet parkovacích stání	cca 125
Celková předpokládaná intenzita osobní dopravy:	do 130 přijíždějících vozidel/den do 130 odjíždějících vozidel/den

Nákladní doprava

Celková intenzita lehké nákladní dopravy	:	cca 1 přijíždějících vozidel/den cca 1 odjíždějících vozidel/den
Dopravní trasy:	silnice Černoohorská - I/43 Brno:	80%
	obslužná komunikace obch. zóny - I/43	20%
Výstavba:	intenzita dopravy:	variabilní (špičkově desítky vozidel za den)
	druh vozidel:	převážně těžká nákladní
Dopravní infrastruktura:		vjezdy a komunikace z asfaltobetonu
Inženýrské sítě:		budou realizovány přeložky, přípojky a nová vedení příslušných sítí dle potřeby záměru, zásahy do inženýrských sítí budou upřesněny v další fázi projektové přípravy

B.III. ÚDAJE O VÝSTUPECH

B.III.1. Ovzduší

Každý z domů bude pro vytápění a přípravu teplé vody využívat teplo z domovní kotelny osazené 3 plynovými kotli Geminox o výkonu 48,7 kW (každý). Dům s pečovatelskou službou bude vytápěn z centrální domovní kotelny osazené čtyřmi plynovými kotli Geminox o výkonu 48,7 kW (každý). Odvodem spalin z každé kotelny bude zajištěn komínem nad střechu domu.

Předpokládané množství emisí z těchto zdrojů je uvedeno v následující tabulce:¹

tuhé látky g/h	SO ₂ g/h	NO _x g/h	CO g/h	org. látky g/h
3,2	1,5	253,8	50,8	20,3

Odvětrání garáží

Podzemní garáže budou odvětrávány přes jižní stěnu objektu. Předpokládané množství emisí z odvětrání je uvedeno v následující tabulce:²

tuhé látky g/den	SO ₂ g/den	NO _x g/den	CO g/den	org. látky g/den
0,304	0,155	9,937	19,641	3,417

Automobilová doprava vyvolaná záměrem

Osobní a nákladní doprava vyvolaná provozem záměru bude produkovat následující množství emisí:³

tuhé látky kg/km.den	SO ₂ kg/km.den	NO _x kg/km.den	CO kg/km.den	org. látky kg/km.den
0,001	0,001	0,046	0,091	0,016

Také v tomto případě se jedná o poměrně nízké množství emitovaných škodlivin.

Provoz parkoviště

Parkoviště osobních vozidel severně a západně od bytových domů budou působit jako plošný zdroj a bude produkovat následující množství emisí:⁴

tuhé látky g/den	SO ₂ g/den	NO _x g/den	CO g/den	org. látky g/den
0,117	0,060	3,839	7,588	1,320

B.III.2. Odpadní voda

V rámci obytného komplexu je navržen oddílný kanalizační systém pro splaškové a srážkové vody.

Splaškové vody

Množství odpadních vod odpovídá množství odebrané vody pitné:

Splašková voda

Průměrný denní odtok splaškové vody

31 410,00 l/den

¹ Pro výpočet byly použity emisní faktory uvedené v nařízení vlády číslo 352/2002 Sb.

² Pro výpočet byl použit program MEFA 02 doporučený ministerstvem životního prostředí ČR.

³ Pro výpočet byl použit program MEFA 02 doporučený ministerstvem životního prostředí ČR.

⁴ Pro výpočet byl použit program MEFA 02 doporučený ministerstvem životního prostředí ČR.

Maximální denní odtok splaškové vody	47 115,00 l/den
Maximální hodinový odtok splaškové vody	1,15 l/s
Maximální odtok splaškové vody	1,78 l/s
Roční odtok splaškové vody	11 464,00 m ³ /rok

Napojení bytových domů a domu s pečovatelskou službou bude provedeno novou stokou na stávající kanalizaci v ulici Černohorská KT DN300.

Srážkové vody

		velikost	souč. C		
Redukovaná plocha střechy	Fs	2 858 m ²	1,00	2858,0	m ²
Redukovaná zpevněná plocha	Fz	4 108 m ²	0,80	3286,4	m ²
		1 244 m ²	0,70	870,8	m ²
Zelené střechy		1 277 m ²	0,20	255,4	m ²
Redukovaná nezpevněná plocha	Fn	6 553 m ²	0,10	655,3	m ²
Redukovaná plocha celkem	Fc			7925,9	m ²
Intenzita 5min. srážky				0,030	l/s. m ²
Odtok ze střechy (plocha střechy)				85,74	l/s
Odtok ze zpevněných ploch				132,38	l/s
Odtok z nezpevněných ploch				19,66	l/s
Celkový max. odtok dešťové vody				237,78	l/s
Intenzita 15min. srážky				0,016	l/s. m ²
Max. intenzita denní srážky				70	mm
Roční srážka				460	mm
Roční odtok dešťové vody				3645,91	m ³ /rok

V ulici Černohorská se nachází stávající veřejná kanalizace SK DN700. Napojení bytových domů a domu s pečovatelskou službou bude provedeno novou stokou na stávající kanalizaci. V ulici Černohorská bude s ohledem na výhledové rozšíření dešťové kanalizace (dle podkladů BVK) zachován profil a materiál kanalizace (SK DN700). Napojení kanalizace (stoka D2) odvádějící dešťové odpadní vody z nové komunikace (souběžné z komunikací Hradecká) bude provedeno na projektovanou kanalizaci v rámci jižního obchodního areálu. Případné zpomalení odtoku (retence) dešťových vod z této komunikace bude řešeno v součinnosti s projektem jižního obchodního areálu. Do kanalizace v ulici souběžné s ulicí Hradeckou je uvažováno odvodnění komunikací z budoucí výstavby RD v lokalitě severně nad zástavbou BD. Je uvažováno odvedení dešťových odpadních vod z komunikací, likvidace dešťových vod z jednotlivých pozemků u RD bude řešena retencí dešťových vod, případně vsakováním dešťových vod.

Výstavba

Množství spotřebované vody v období výstavby je nspecifikováno - běžné, značná část odebrané vody pitné v období výstavby se stane součástí stavebních materiálů (např. beton), či se přirozeně odpaří.

B.III.3. Odpady

Veškeré nakládání s odpady produkovanými při výstavbě, v rámci běžného provozu, případně při havarijních situacích musí být v souladu zejména se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a s vyhláškou č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady v platném znění a dále musí hospodaření s odpady respektovat:

- zákon č. 477/2001 Sb., o obalech
- vyhlášku Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví katalog odpadů, seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)
- vyhlášku Ministerstva životního prostředí ČR a Ministerstva zdravotnictví č. 376/2001 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů

- vyhlášku hlavního města Prahy č. 24/2001 ve znění vyhl. č. 20/2002, kterou se stanoví systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na území hlavního města Prahy a systém nakládání se stavebním odpadem (Vyhláška o odpadech)
- nařízení vlády č. 31/1999 Sb., kterým se stanoví seznam výrobků a obalů, na něž se vztahuje povinnost zpětného odběru a podrobnosti nakládání s obaly, obalovými materiály a odpady z použitých výrobků a obalů
- sdělení Ministerstva zahraničních věcí ČR č. 100/1994 (Basilejská úmluva)

Ve smyslu § 4, písm. p) zákona č.185/2001 Sb., o odpadech v platném znění - za nakládání a likvidaci odpadů, které vzniknou při provozu, budou odpovědné firmy, jež zde budou provozovat svoji činnost a bude z jejich činnosti vznikat odpad. Je třeba zohlednit maximální materiálové, energetické a ekonomické využití odpadů.

Základním předpokladem fungujícího odpadového hospodářství v praxi je vzájemná úzká spolupráce všech zúčastněných a splnění všech zákonných a normativních požadavků.

Řešení odpadového hospodářství obchodního a společenského domu lze dělit na základě dvou hledisek. Dle fáze, ve které jsou odpady produkovány - tj. období výstavby a období provozu a dle časové produkce jednotlivých odpadů a v závislosti na ní dle způsobu odstraňování odpadu - tj. standardního a nestandardního způsobu odstraňování odpadů. Tyto dvě fáze se mohou vzájemně kombinovat a prolínat.

Standardní postup odstraňování odpadů

Při standardním postupu odstraňování odpadů budou odpady bezprostředně po svém vzniku tříděny. Jednotlivé druhy odpadu budou odkládány do sběrných nádob označených příslušným nápisem ukládaného odpadu. Za třídění odpadů a jejich správné ukládání do odpovídajících nádob nese odpovědnost původce odpadu. Dále budou předávány k likvidaci (využití). Likvidaci odpadů bude provádět firma, nebo více firem, mající pro likvidaci takovýchto odpadů příslušné oprávnění.

Postup bude společný a bude platit v celém areálu a pro téměř všechny odpady. Sběrné nádoby – kontejnery pro sběr odpadu budou umístěny v podzemních podlažích objektů v prostorách technického zázemí. Svoz odpadů z jednotlivých objektů zajistí provozovatel areálu firmou odborně způsobilou pro likvidaci (využití) odpadu.

Nestandardní postup odstraňování odpadů

Tímto způsobem budou odváženy odpady vznikající nárazově (mimo předpoklad). Na základě výzvy budou přistaveny kontejnery, do kterých budou odpady ukládány. Odvoz kontejnerů bude po naplnění, nebo tehdy, bude-li zřejmé, že odpad již nebude vznikat (např. u stavební činnosti po skončení práce nebo její etapy). Odpady budou odváženy z místa vzniku přímo k využití nebo ke zneškodnění.

Odstraňování odpadů v období výstavby

Na staveništi budou umístěny sběrné nádoby (kontejnery) pro shromažďování jednotlivých druhů odpadů (kromě odpadů, jež budou odváženy přímo z místa vzniku), a to dle způsobu dalšího nakládání s nimi. Odpady budou tříděny ihned po jejich vzniku. Tyto kontejnery budou označeny dle druhu odpadů, pro který je určen. Po naplnění budou kontejnery předávány k likvidaci.

Počty jednotlivých druhů sběrných nádob (bude se jednat například o kontejnery na recyklaci stavebních hmot, kontejnery na skládku S-OO, kontejnery na recyklovatelné materiály jako je sklo, železný šrot, plast, papír, dále kontejnery na nebezpečný odpad tj. na skládku S-NO) je třeba upřesnit před začátkem výkopových a stavebních prací.

Při výstavbě nových objektů budou odpady vznikat např. při zůstatku již dále nevyužitelného stavebního materiálu, při úklidu vozovek apod. Dalším zdrojem odpadů bude běžný odpad, vznikající přítomností pracovníků - komunální odpad. Produkce odpadů bude rozložena na celé období výstavby areálu s maximem v období asanačních a sanačních prací na objektu výškové budovy. Celkové množství odpadů lze v této fázi přípravy stavby pouze rámcově odhadnout, podrobněji lze odpady kvantifikovat až po provedení průzkumů existující výškové budovy a po návrhu rozsahu sanačních prací.

Produkce odpadů v období výstavby a jejich úložiště

Zatřídění následně specifikovaných stavebních a demoličních odpadů je provedeno podle Katalogu odpadů, přílohy č. 1 k vyhlášce č. 381/2001 Sb.

Tab.: Přehled odpadů ve fázi výstavby:

Kód odpadu	Kategorie odpadu	Popis	Způsob odstranění*	Jednotka množství	Předpokl. množství
03 01 05	O	Jiné piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy, neuvedené pod číslem 03 01 04	1 – 2	t	3
08 01 11	N	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	4	t	0,5
15 01 01	O	Papírový obal	1	t	2,5
15 01 02	O	Plastový obal	1	t	0,8
15 01 03	O	Dřevěný obal	1 – 2	t	2,2
15 01 06	O	Směsný obal	2	t	0,5
15 01 10	N	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	4	t	0,5
15 02 02	N	Absorpční činidla, filtrační materiály (vč. Olejových filtrů jinak bližzen neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	4	t	0,5
17 01 01	O	Beton	1	m ³	125
17 01 02	O	Cihly	1	m ³	25
17 01 03	O	Tašky a keramické výrobky	1	m ³	5
17 01 07	O	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramiky neuvedené pod číslem 17 01 06	1	m ³	50
17 02 01	O	Dřevo	1 - 2	m ³	18
17 02 02	O	Sklo	1	t	5,5
17 02 03	O	Plasty	1	t	1,5
17 03 01	N	Asfaltové směsi obsahující dehet	1	t	3,5
17 04 05	O	Železo a ocel	1	t	15
17 04 09	N	Kovové odpady znečištěné nebezpečnými látkami	1	t	0,5
17 04 11	O	Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10	1	t	1,5
17 05 04	O	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	2	m ³	35
17 06 04	O	Izolační materiály neuvedené pod čísly 170601, 170603	4	t	2
17 08 02	O	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	1	t	1
17 09 03	N	Jiné stavební a demoliční odpady obsahující nebezpečné látky	3-4	m ³	20
20 01 21	N	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	1	ks	400
20 02 01	O	Biologicky rozložitelný odpad	10	m ³	20
20 03 01	O	Směsný komunální odpad	2	t	10
20 03 03	O	Uliční smetky	2	t	12

Legenda: 1. Druhotné využití, 2. Skládka S –OO, 3. Skládka S –ON, 4. Spalovna, 5. Tekuté odpady, 6. ČOV, 7. Separace kovů, 8. Biodegradace, 9. Neutralizace, 10. Kompostování

Za správný chod odpadového hospodářství je odpovědná firma, která je odpovědná za přípravné práce a výstavbu budovy.

Odstraňování odpadů v období provozu

Odpady vznikající v průběhu provozu se dělí na dvě skupiny:

- a) odpady vznikající při správě, respektive údržbě vlastních objektů včetně okolních volných ploch,
- b) odpady vznikající v důsledku užívání objektů.

Odpady z činnosti a) a b) budou ukládány v objektu TZ. Likvidaci odpadů bude provádět odborná firma.

Odpady ze správy a údržby objektu

Budou vznikat při běžném provozu jako jsou drobné opravy, úklidové práce, údržba zeleně a výměny spotřebních součástek (osvětlovací zdroje, filtry vzduchotechniky apod.).

Původcem odpadů bude provozovatel a správce objektu. Nakládání s těmito odpady bude spočívat v jejich uložení do skladu odpadů a následném předání odborné firmě k likvidaci (nebo využití).

Tab.: Přehled odpadů z údržby:

Pořadové č.	Kód odpadu	Kat. odp.	Název odpadu
1	13 05 02	N	Kaly z odlučovačů oleje a vody
2	15 01 01	O	Papírové a lepenkové obaly
3	15 01 02	O	Plastové obaly
4	15 01 03	O	Dřevěné obaly
5	15 01 10	N	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné
6	15 02 02	N	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami
7	15 02 03	O	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy neuvedené pod číslem 15 02 02
8	17 02 02	O	Sklo
9	17 02 03	O	Plasty
10	17 04 05	O	Železo a ocel
11	17 09 03	N	Jiné stavební a demoliční odpady (včetně směsných stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky
12	17 09 04	O	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03
13	20 01 01	O	Papír a lepenka
14	20 01 21	N	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť
15	20 01 35	N	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky neuvedené pod čísly 20 01 21 a 20 01 23
16	20 02 01	O	Biologicky rozložitelný odpad
17	20 03 01	O	Směsný komunální odpad
18	20 03 03	O	Uliční smetky
19	20 03 06	O	Odpad z čištění kanalizace
20	20 03 07	O	Objemný odpad

Odpady vznikající v důsledku užívání objektů

Nakládání s odpady bude spočívat v jejich shromáždění a následném předání k likvidaci odborné firmě. Předpokládáme následující produkci odpadů:

Tab.: Přehled odpadů v důsledku užívání objektů:

Pořadové č.	Kód odpadu	Kat. odp.	Název odpadu
1	15 01 01	O	Papírové a lepenkové obaly
2	15 01 02	O	Plastové obaly
3	15 01 03	O	Dřevěné obaly
4	15 01 04	O	Kovové obaly
5	15 01 07	O	Skleněné obaly
6	15 01 10	N	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné
7	16 03 04	O	Anorganické odpady neuvedené pod číslem 16 03 03
8	16 03 06	O	Organické odpady neuvedené pod číslem 16 03 05
9	17 02 03	O	Plasty
10	17 04 05	O	Železo a ocel
11	20 01 08	O	Biologicky rozložitelné odpady z kuchyní a stravoven
12	20 01 11	O	Textilní materiály
13	20 01 21	N	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť
14	20 01 25	O	Jedlý olej a tuk
15	20 03 01	O	Směsný komunální odpad

16	20 01 34	O	Baterie a akumulátory neuvezené pod číslem 20 01 33
17	20 01 35	N	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky neuvedené pod čísly 20 01 21, 20 01 23
18	20 01 36	O	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení neuvedené pod čísly 20 01 21, 20 01 23, 20 01 35
19	20 03 01	O	Směsný komunální odpad

B.III.4. Ostatní

Hluk:	akustický výkon ústí komínu kotelny:	do $L_{A,w} = 55$ dB
	akustický výkon lokálních jednotek:	do $L_{A,w} = 50$ dB (zařízení budou navržena tak, aby byly dodrženy nejvyšší přípustné hladiny hluku uvnitř větraných prostorů i ve venkovním prostoru dané příslušnou legislativou)
	dopravní provoz:	maximální hladiny hluku u nejbližší obytné zástavby do $L_{Aeq,T} = 50$ dB (v denní době; v noční době nebude v provozu)
	výstavba:	do 65 dB (obytný dům č. p. 98)
Vibrace:		nejsou produkovány ve významné míře
Záření:	ionizující záření:	zdroje nejsou používány
	elektromagnetické záření:	významné zdroje nejsou používány (pouze běžná komunikační zařízení)
Další fyzikální nebo biologické faktory:		nejsou produkovány

B.III.5. Rizika vzniku havárií

Výstavba ani provoz záměru nepředstavují významný rizikový faktor vzniku havárií nebo nestandardních stavů s nepříznivými environmentálními důsledky. Záměr bude řešen v souladu s platnými předpisy v oblasti požární ochrany. Záměr nespadá do režimu zákona č. 353/1999 Sb., o prevenci závažných havárií. Riziko dopravních nehod nepřevyšuje běžně akceptované riziko.

ČÁST C

ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

C.I. VÝČET NEJZÁVAŽNĚJŠÍCH ENVIRONMENTÁLNÍCH CHARAKTERISTIK DOTČENÉHO ÚZEMÍ

Dotčené území se nachází v severozápadní části města Brna, ulicemi Černohorská a I/43 Hradecká, na převážně zemědělsky obdělávaném pozemku. Plocha záměru je z jižní strany vymezena pozemky uvažované obchodní zóny (v současné době orná půda ležící ladem), ze zbývajících tří stran (západ, sever, východ) bude v budoucnu vymezena silničními komunikacemi (ulice Černohorská + plánovaná obslužná komunikace) a v současnosti navazuje na zahrady.

Dotčené území se nenachází v území se zvláštním režimem ochrany přírody a krajiny. To prakticky znamená:

- V dotčeném území (na ploše zamýšlené výstavby a jejím bezprostředním okolí) se nenachází prvky územního systému ekologické stability, a to ani na lokální ani na regionální úrovni.
- V dotčeném území se nenachází žádné zvláště chráněné území ani není dotčené území součástí žádného zvláště chráněného území. Dotčené území neleží v národním parku nebo chráněné krajinné oblasti, v dotčeném území nejsou vyhlášeny žádné národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky nebo přírodní památky.
- Dotčené území není součástí přírodního parku.
- Dotčené území není součástí soustavy Natura 2000.
- Posuzovaný záměr nezasahuje do žádného registrovaného významného krajinného prvku.

Na území posuzovaného záměru se nevyskytují povrchové vody, území neleží v záplavovém území, území neleží v pásmu hygienické ochrany vodního zdroje.

Dotčené území ani plocha výstavby záměru nejsou územím historického ani kulturního významu.

Dotčené území je (spolu s územím města Brna) zařazeno mezi oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší (dle sdělení MŽP uveřejněném ve věstníku MŽP částka 9 z dubna 2008). Důvodem zařazení je skutečnost, že na části území (8,4 %) dochází k překročení imisního limitu pro zátěž prachem (PM₁₀) a na části území (99,8%) dochází k překročení cílového imisního limitu pro B(a)P.

V dotčeném území nebyly zjištěny extrémní poměry, které by mohly mít vliv na proveditelnost navrhovaného záměru.

C.II. STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA STAVU SLOŽEK ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

C.II.1. Obyvatelstvo a veřejné zdraví

V obci Brno - Ivanovice je přihlášeno k trvalému pobytu celkem 1105 osob. Počet osob bydlících v prostorech přiléhajících k zamýšlenému záměru (tj. podél ulice Černohorské), je do cca 50 osob.

Údaje o zdravotním stavu obyvatel v dotčeném území nejsou k dispozici, pravděpodobně se neliší od stavu v obdobných lokalitách města Brna. Pro vyhodnocení vlivu záměru na zdraví obyvatel byla zpracována studie Hodnocení zdravotních rizik, jež je doložena v příloze č. 4 tohoto dokumentu.

C.II.2. O vzduší a klima

Kvalita ovzduší

Území městské části Brno - Ivanovice patří dle sdělení MŽP č. 9, uveřejněném ve věstníku MŽP částka 4 z dubna 2008, mezi oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší. Důvodem zařazení je skutečnost, že na 8,4 % území dochází k překročení imisního limitu pro maximální denní (24 hodinovou) zátěž prachem (PM₁₀) a na části území (99,8%) dochází k překročení cílového imisního limitu pro B(a)P.

Pro účely celkového zhodnocení imisní zátěže zájmového území uvažujeme, s ohledem na druh posuzovaného záměru a vzhledem k požadavkům vzešlým z konzultačního jednání s KHS v Brně, se stávající zátěží oxidem dusičitým (NO₂), tuhými látkami frakce PM₁₀ a PM_{2,5}, benzenem a benzo(a)pyrenem.

V hodnoceném území ani v jeho okolí se neprovádí soustavné sledování kvality ovzduší, proto pro vyhodnocení stávající imisní zátěže využíváme údaje z nejbližší stanice imisního monitoringu ZÚ č. 533 Brno-Dobrovského (BBODK), vzdálené od hodnocené lokality cca 6 km (NO₂ a PM₁₀), stanice ČHMÚ 1130 Brno-Tuřany (BBNYA), vzdálené od hodnocené lokality cca 15,5 km (PM_{2,5}), stanice ČHMÚ 1545 Brno-střed (BBNDA), vzdálené od hodnocené lokality cca 6,5 km (benzen) a stanic ČHMÚ 1532 Brno-Kroftova (BBNFP), vzdálené cca 5,3 km a ZÚ 1660 Brno Masná (BBNAP), vzdálené cca 9 km (benzo(a)pyren):

	Brno - Dobrovského		Brno-Tuřany	Brno-střed	Brno-Kroftova	Brno-Masná
	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	benzen	B(a)P ng.m ³	
průměrná roční koncentrace (µg.m ⁻³)	14,7	22,8	20,2	3,1	1,2	0,9
hodnota ročního imisního limitu IHr (µg.m ⁻³)	40	40	25*	5	1	1
maximální naměřená denní koncentrace (µg.m ⁻³)	61,0	155,0	73,1	6,9	4,7	3,4
datum naměření maxima v daném roce	12.3.	24.3.	21.2.	10.2.	16.9.	28.10.
hodnota denního imisního limitu IHd (µg.m ⁻³)	-	50	-	-	-	-
maximální naměřená hodinová koncentrace (µg.m ⁻³)	-	-	-	16,8	-	-
datum naměření maxima v daném roce	-	-	-	5.5.	-	-
hodnota hodinového imisního limitu IHh (µg.m ⁻³)	200	-	-	-	-	-

* navrhovaný imisní limit

Z výše uvedených hodnot je zřejmé, že roční průměrné koncentrace oxidu dusičitého v okolí citované stanice dosahovala v roce 2007 úrovně do cca 37% imisního limitu (LV_r =40µg.m⁻³), maximální denní koncentrace dosahuje 31% limitu pro maximální hodinové koncentrace (LV_{1h}=200µg.m⁻³).

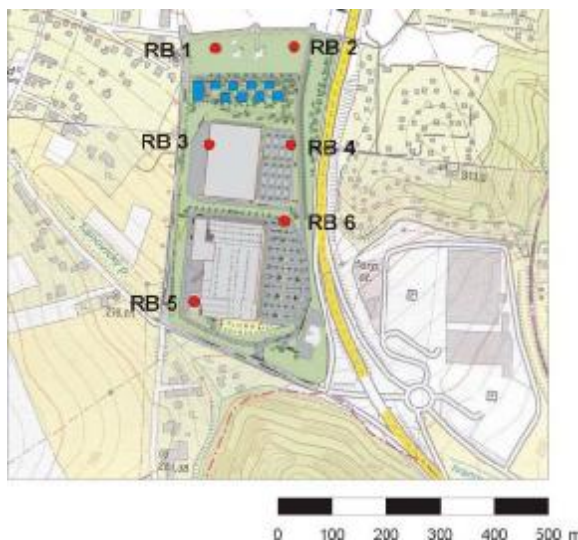
Průměrné roční koncentrace PM₁₀ v okolí stanice Brno-Dobrovského dosahují cca 57% imisního limitu (LV_r =40µg.m⁻³), maximální 24hodinová koncentrace hodnotu limitu (LV_{24h}=50µg.m⁻³) překračuje s podlimitní četností (17x).

Průměrné roční koncentrace PM_{2,5} v okolí stanice Brno-Tuřany dosahují cca 80% navrhovaného imisního limitu (LV_r =25µg.m⁻³).

Průměrné roční koncentrace benzenu v okolí stanice Brno-střed dosahují cca 62% imisního limitu ($LV_r = 5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

Průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu v okolí stanice Brno-Kroftova stanovený imisní limit přesahují, v okolí stanice Brno-Masná dosahují cca 90% imisního limitu ($LV_r = 1 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$).

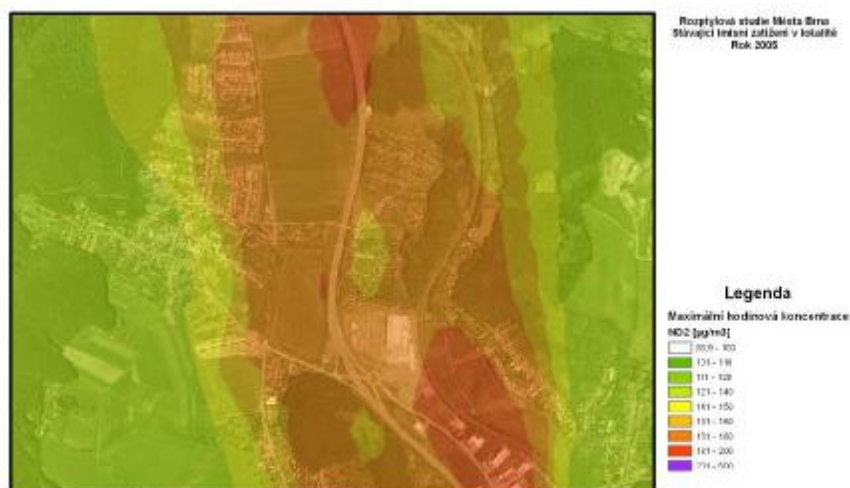
Dále bylo provedeno vyhodnocení stávající imisní zátěže v území na základě Rozptylové studie Jihomoravského kraje (Bucek 2007), uvádíme i výsledné hodnoty v následujících referenčních bodech:



Oxid dusičitý NO₂

Dle Rozptylové studie Jihomoravského kraje (Bucek 2007) je stávající úroveň imisní zátěže následující:





Z výše uvedených obrázků je zřejmé, že v době zpracování studie dosahovala u NO₂ průměrná roční imisní zátěž okolí hodnoceného záměru do 15 µg.m⁻³ (LV_r=40µg.m⁻³). Maxima hodinových koncentrací se v prostoru navrhovaného záměru dosahovaly rozmezí 160 až 180 µg.m⁻³ (LV_{1h}=200µg.m⁻³, nad 18 případů za rok), v těsné blízkosti silnice R43 jsou dosahovány i hodnoty vyšší.

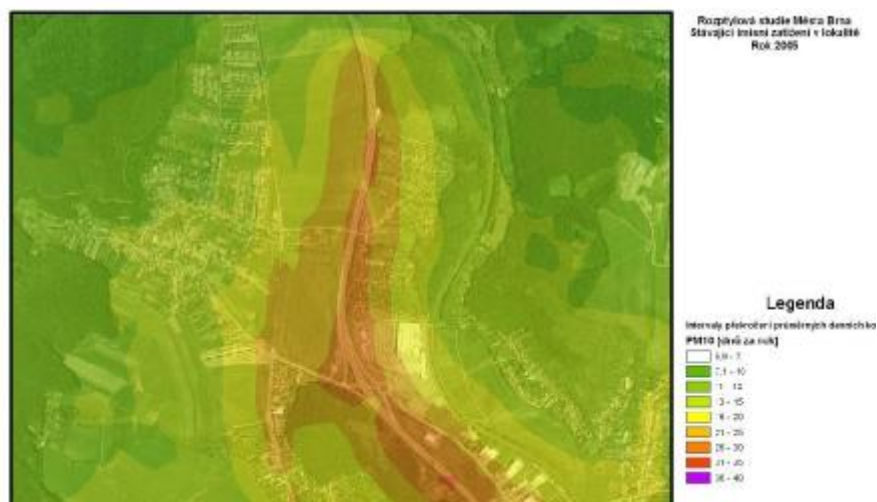
Ve zvolených referenčních bodech byly vypočteny následující stávající koncentrace NO₂:

referenční bod	průměrná roční koncentrace µg.m ⁻³	maximální hodinová koncentrace µg.m ⁻³
RB 1	9,81	161
RB 2	10,97	174
RB 3	10,16	160
RB 4	11,55	182
RB 5	11,17	166
RB 6	12,89	164

Tuhé znečišťující látky frakce PM10

Dle Rozptylové studie Jihomoravského kraje (Bucek 2007) je stávající úroveň imisní zátěže následující:





Z výše uvedených obrázků je zřejmé, že v době zpracování studie dosahovala u PM_{10} průměrná roční imisní zátěž hodnoceného území od 5 do $35 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Maxima 24hodinových koncentrací v tomto území dosahují více než $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, s podlimitní četností (do 30 případů za rok - v blízkosti R43).

Ve zvolených referenčních bodech byly vypočteny následující stávající průměrné roční koncentrace PM_{10} , resp. počty překročení maximálních 24hodinových limitů za rok:

referenční bod	průměrná roční koncentrace $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	počet překročení max. 24hodinové koncentrace za rok
RB 1	9,13	20
RB 2	12,25	22
RB 3	9,05	20
RB 4	13,5	23
RB 5	9,55	22
RB 6	17,74	23

Tuhé znečišťující látky frakce $PM_{2,5}$

K tuhým znečišťujícím látkám frakce $PM_{2,5}$ nejsou další údaje o stávající imisní zátěži (kromě monitoringu na stanici ČHMÚ Brno – Tuřany) k dispozici.

Benzen

Dle Rozptylové studie Jihomoravského kraje (Bucek 2007) je stávající úroveň imisní zátěže následující:



Z výše uvedeného obrázku je zřejmé, že v době zpracování studie dosahovala u benzenu průměrná roční imisní zátěž hodnoceného území od $0,5$ do $2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Ve zvolených referenčních bodech byly vypočteny následující stávající koncentrace benzenu:

referenční bod	průměrná roční koncentrace $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
RB 1	0,9
RB 2	1,17
RB 3	0,92
RB 4	1,28
RB 5	1,05
RB 6	1,52

Benzo(a)pyren

Ve zvolených referenčních bodech byly vypočteny následující stávající koncentrace benzo(a)pyrenu:

referenční bod	průměrná roční koncentrace $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$
RB 1	0,00382
RB 2	0,00502
RB 3	0,00386
RB 4	0,00543
RB 5	0,00406
RB 6	0,00652

Klima

Vymezené území přísluší dle E. Quitta celé do mírně teplé klimatické oblasti **T 2** – teplé oblasti s následující charakteristikou:

T 2 - dlouhé léto, teplé a suché, velmi krátké přechodné období s teplým až mírně teplým jarem i podzimem, krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou, s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Další údaje shrnujeme v následující tabulce:

Číslo oblasti	T 2
Počet letních dnů	50 až 60
Počet dnů s průměrnou teplotou 10° a více	160 až 170
Počet mrazových dnů	100 až 110
Počet ledových dnů	30 až 40
Průměrná teplota v lednu	-2 až -3
Průměrná teplota v červenci	18 až 19
Průměrná teplota v dubnu	8 až 9
Průměrná teplota v říjnu	7 až 9
Průměrný počet dnů se srážkami 1mm a více	90 až 100
Srážkový úhrn ve vegetačním období	350 až 400
Srážkový úhrn v zimním období	200 až 300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40 až 50
Počet dnů zamračených	120 až 140
Počet dnů jasných	40 až 50

C.II.3. Hluk a další fyzikální a biologické charakteristiky

Hluková situace v dotčeném území je poměrně příznivá. Zástavba Ivanovic se nachází v dostatečném odstupu od hlavní silnice v území (I/43 - ul. Hradecká). Dopravní provoz na ul. Černožorské, Řečkovické a vnitřním komunikačním systémem obce nezpůsobuje překračování hlukových limitů. V území se nenachází významné zdroje technologického hluku.

Z výsledků hlukové studie je zřejmé, že stávající dopravně hluková situace v referenčních bodech při ulici Černožorské se pohybuje na hranici korigovaného limitu pro hluk z dopravy na hlavních pozemních komunikacích ($L_{Aeq,T} = 60/50$ dB (den/noc)). S ohledem na skutečnost, že dopravně-hluková situace je historicky vzniklá, je možno uplatnit korekci pro tzv. starou hlukovou zátěž (+20 dB), v takovémto případě je limit prokazatelně plněn.

Další závažné (negativní nebo pozitivní) fyzikální nebo biologické faktory nebyly zjištěny.

C.II.4. Povrchová a podzemní voda

Dotčené území leží v severní části Brna, které náleží do povodí řeky Svratky, resp. drobného povodí horního toku říčky Ponávky (hydrologické povodí číslo 4-15-01-154). Ponávka, která tvoří osu povodí, protéká severojižním směrem cca 700 m východně od plochy záměru. Jižně ve vzdálenosti cca 400 m, pod plochou areálu záměru výstavby obchodního areálu v jižní části území, při silnici Řečkovická pak protéká částečně zatrubněný Ivanovický potok, který je pravostranným přítokem Ponávky a který je recipientem srážkových vod ze souvisejících ploch jež jsou ukloněny k JJV.

Správcem Ponávky a Ivanovického potoka je Zemědělská vodohospodářská správa, pracoviště Brno.

Vodní toky Ponávka a Ivanovický potok nejsou významnými vodními toky (ve smyslu vyhlášky ministerstva zemědělství č. 333/2003 Sb. kterou se mění vyhláška č. 470/2001 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků).

V dotčeném území ani v jeho nejbližším okolí se nenachází chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV) ani ochranné pásmo vodního zdroje ve smyslu zákona č. 254/2001 Sb. o vodách, ve znění pozdějších předpisů.

Podzemní voda je v dotčeném území vázána na bazální průlinově propustné polohy kvartérního pokryvu. V ustálené podobě ji lze očekávat v hloubce cca 10 metrů pod stávajícím terénem. Kvalita podzemní vody nebyla zjišťována.

C.II.5. Půda

Uvažovaný záměr se nachází na následujících parcelách, jež budou přímo dotčeny stavbou: 223/1, 223/2, 223/3, 223/4, 224/1, 224/2, 225/1, 225/2, 226, 227, 228/1, 228/2, 229, 230/1, 230/2, 803/4, 803/5, 803/6, 803/8, 803/9, 965/12, 965/13, 965/30, 965/31, 965/166, 965/172, 965/173, 965/174, 965/175, 965/176, 965/179, 965/180, 1126/1, 1126/18, 1126/19.

Dle údajů katastru nemovitostí (k.ú. Ivanovice; 655856) patří větší část území záměru k zemědělskému půdnímu fondu (ZPF). Parcely, které jsou vedeny jako trvalý travní porost, zahrady nebo orná půda jsou uvedeny v následující tabulce:

Tab.: Přehled dotčených parcel¹

Parcela v k.ú. Ivanovice	Výměra	Druh pozemku	BPEJ	
			31010	32001
223/1	1141	orná půda		1141
223/2	8	orná půda		8
223/3	3	orná půda		3
223/4	3	orná půda		3
224/1	1041	orná půda	154	887
224/2	15	orná půda		15
225/1	917	orná půda	786	131
225/2	1072	zahrada	1072	
226	7	ZP+nádvoří		
227	989	zahrada		989
228/1	1051	orná půda	670	381
228/2	32	ZP+nádvoří		
229	207	ostatní plocha		
230/1	330	TTP	147	183
230/2	961	TTP	960	1
803/4-9	84	ostatní plocha		

¹ v tabulce jsou uvedeny pouze parcely dotčené přímo stavbou

965/12	425	orná půda		425
965/13	377	orná půda	234	143
965/30	2273	orná půda	2273	
965/31	2273	orná půda	2273	
965/166	152	orná půda	152	
965/172	1088	orná půda	1088	
965/173	430	orná půda	430	
965/174	237	orná půda		237
965/175	345	orná půda		345
965/176	180	orná půda		180
965/179	154	orná půda		154
965/180	340	orná půda		340
1126/1	13 522	ostatní plocha		
1126/18	99	ostatní plocha		
1123/19	70	ostatní plocha		
Celkem			10239	5566

ZPF (orná půda, TTP, zahrada): 15 805 m²
PUPFL (lesní půda): 0 m²

výstavba (dočasný zábor): bude upřesněn v další fázi projektové přípravy

V místě záměru se vyskytují převážně modální až arenické kambizemě či eubazické až mezobazické kambizemě na minerálně chudých propustných substrátech. Jedná se o lehké až středně těžké většinou výsušné půdy.

C.II.6. Horninové prostředí a přírodní zdroje

Dotčené území se nachází v geomorfologickém celku Bobravská vrchovina, a to v její severovýchodní části geomorfologického podcelku Řečkovicko-kuřimského prolomu. Celkově je dotčené území začleněno do podsoustavy Brněnská vrchovina.

Z regionálně geologického hlediska je řešené území tvořeno neogenními spodnotortonými vápnatými jíly a písky, které nasedají na granodioritní horniny skalního masivu brněnské vyvěřeliny. Povrch podložních neogenních sedimentů v prostoru staveniště lze očekávat v průměrné hloubce cca 5 až 7 metrů pod stávajícím terénem. Nelze vyloučit výskyt zvětralých až navětralých granodioritů brněnské vyvěřeliny. Podložní jíly jsou překryty kvartérními eolickodeluviálními jemnozrnnými zeminami. Jedná se o sprašové hlíny jílovitoprachovitěho rázu a deluviální hlíny jílovitého až jílovitoprachovitěho rázu o průměrné mocnosti cca 5 až 7 metrů. Nejsvrchnější vrstvu půdního profilu o mocnosti cca 0,5 až 1 metr tvoří humózní hlíny obdobného jílovitoprachovitěho rázu. V místech dotčených antropogenní činností člověka nelze vyloučit vrstvy navážek.

Radonový index

Míra rizika pronikání radonu z podloží nebyla v oblasti zjišťována. Dle radonové mapy ČR lze v oblasti výstavby očekávat převažující nízký až přechodný radonový index.

Oblasti surovinových zdrojů

V dotčeném území se nenachází žádné zdroje nerostných surovin ani geologické nebo paleontologické památky.

C.II.7. Fauna, flóra a ekosystémy

Podle biogeografického členění České republiky (Culek, 1996) náleží širší zájmové území do Brněnského bioregionu. Z hlediska regionálně - fyto geografického (Skalický in Hejný et Slavík, 1988) se zkoumaná oblast nachází na samém okraji fyto geografické oblasti termofytikum, obvod Panonské termofytikum, fyto geografickém okrese 20b Jihomoravská pahorkatina, Hustopečská pahorkatina. V přechodné zóně k fyto geografickému okrese 68 Moravské podhůří Vysočiny, obvodu Českomoravské mezofytikum, fyto geografické oblasti Mezofytikum.

V prostoru záměru se nevyskytuje přirozený vegetační porost, záměr bude realizován na zemědělsky využívaných pozemcích. Jižní část záměru je situována na ornou půdu, která v současnosti leží ladem. Severní část záměru zasáhne do zahrad se staršími ovocnými stromy a trvalými travními porosty. Západní okraj pozemku, podél ulice Černohorská, lemuje ruderalizovaná plocha s nálety křovin a stromořadí vzrostlých dřevin, zastoupeny jsou ořech vlašský a starší neudržované ovocné stromy. V místě budoucího domu s pečovatelskou službou se nacházejí zemědělsky využívané neoplocené pozemky osázené zeleninou.

Na zemědělsky využívaných pozemcích, které jsou ze zoologického hlediska druhově velmi chudé, je minimální pravděpodobnost výskytu zvláště chráněných druhů živočichů. Lze zde očekávat výskyt bezobratlých a drobných zemních savců, typických pro zemědělské monokultury např. hraboš polní (*Microtus arvalis*) a krtek obecný (*Talpa europaea*).

V prostoru záměru se nevyskytují žádná zvláště chráněná území, prvky územního systému ekologické stability ani prvky soustavy Natura 2000.

C.II.8. Krajina

Dotčené území představuje suburbánní zónu města Brna, která je charakterizována intenzivním rozvojem jak bydlení, tak i podnikatelských aktivit (Globus). Urbanizace se rozvíjí pásově podél hlavních komunikací.

Dominanty terénního reliéfu tvoří masivy Velké Baby resp. Babího Lomu.

Severní rozvojová osa města Brna za posledních 20 let dožala značného rozvoje. Je to vcelku logické, neboť širší území jako jsou městské části Brna - Řečkovice, Medlánky, Mokrý Hora a v neposlední řadě Ivanovice, spolu se samostatnou obcí Česká leží při významném severojižním dopravním koridoru Brno - Svitavy. Změna politických poměrů v roce 1989 a vstup zahraničních investorů do České republiky nutně vedly k bouřlivému ekonomickému rozvoji, který se mimo jiné projevil i na celkové intenzitě výstavby. Významným impulsem, který potenciál v této části města zhodnotil a jeho rozvoj tak výrazněji započal byla realizace nákupního centra GLOBUS v 1.pol. 90.let. Především v Ivanovicích a České započal v 90. letech mohutný stavební boom, který byl dán jednak relativní atraktivitou širšího rámce území ale také blízkostí napojení na dopravní infrastrukturu města Brna (rychlостní úsek silnice R 43).

Místo krajinného rázu je vymezeno jedním nadřazeným krajinářským celkem (NKC). NKC je pohledově otevřen především v ose sever jih. Západní hranici zřetelně vymezují zalesněné hřbety Velké Baby, méně výrazné je vyhranění od východu lesnatými svahy a plochými hřbety Soběšické pahorkatiny. Dále na jih je prostor uzavřen horizontem částečně zastavěného Řečkovického hřbetu, výrazným zalesněným hřbetem Západě. Směrem na jihovýchod je poměrně úzký průhled směrem k zalesněnému horizontu Rakovce.

Jižní a jihovýchodní část posuzovaného území je v prostorové návaznosti na zástavbu Řečkovic od ulice Žilkovy a ulice Hradecké a je postupně zastavována. V jižním pohledovém horizontu má antropogenní složka dominantnější postavení (souvlejší městská zástavba, areál LACHEMY, obchodní centrum GLOBUS, liniové stavby silnic, elektrovody), přesto zalesněné horizonty nad Mokrou Horou, vrch Zápaď vytvářejí poměrně výrazný přírodní rámeček. Krajinu vymezenou jižním pohledovým horizontem lze hodnotit jako krajinářský typ B(-) - krajinu intermediární se sníženou krajinářskou a estetickou hodnotou (cca 40%), přičemž vzhledem ke své kontrastnosti je zde obsažena mozaika prvků odpovídajících jak krajiněmu typu A (krajinu silně pozměněná civilizačními zásahy) tak i typu C (krajinu s nevýraznými civilizačními zásahy). Celkový krajinový obraz je nevyrovnaný, střídají se zde kvalitní pohledové úseky s úseky značně antropogenně ovlivněnými. V této části lze hodnotit krajinový ráz jako málo až částečně dochovaný.

V pohledovém horizontu směrem na sever a severovýchod od Ivanovic se ve vizuálním vnímání výrazně uplatňují přírodní složky. Jinak poměrně fádňi sníženina Řečkovického prolomu je vymezena kvalitním přírodním rámečkem lesnatých hřbetů a svahů. Krajinná scenerie vrcholí výrazným lesnatým hřbetem Babího

lomu. Průhledy jsou však částečně kontaminovány antropogenními strukturami (vedení elektrovedu, linie čtyřpruhu R43). Krajinu vymezenou severním pohledovým horizontem lze hodnotit jako krajinářský typ B(+)- krajinu intermediární se zvýšenou krajinářskou a estetickou hodnotou (cca 60%). Území má krajinný obraz víceméně kompaktní a výrazný. Kvalitní, dominantní typické znaky, vnímatelné z dálkových pohledů jsou většinou plně dochovány a lze proto konstatovat, že krajinný ráz je zde dochován povětšinou dobře.

Území navrhované stavby a převážně části pohledově dotčeného prostoru nejsou z hlediska krajinného rázu součástí území, která ze zákona vyžadují zvýšenou ochranu krajinného rázu. Proto zde není uplatňováno zvyšování stupně ochrany. Výjimku tvoří západní a severozápadní část pohledového horizontu, vymezeného lesnatými hřbety Velké Baby, které jsou součástí přírodního parku Baba. Hodnotou ochrany je zde ovšem interierové prostředí lesa, které po většinu roku neumožňuje průhledy ven.

V pohledově dotčeném území (s výjimkou PR Babí lom) se nevyskytují maloplošná ZCHÚ, registrované významné krajinné prvky (VKP), VKP ze zákona se zde vyskytují, zde je tvoří především lesní komplexy. Maloplošná ZCHÚ a VKP mají však pro ochranu krajinného rázu pouze doplňkový význam.

Pro vyhodnocení vlivu záměru na krajinný ráz byla zpracována speciální studie Posouzení vlivu na krajinný ráz, jež je doložena v příloze č. 5 tohoto dokumentu.

C.II.9. Hmotný majetek a kulturní památky

Stavební záměr si vyžádá asanaci následujících objektů:

- Budou odstraněny dvě dočasné zahradní stavby, které jsou k dnešnímu dni v havarijním stavu.
- Bude odstraněna stávající nezpevněná komunikace, která bude v rámci výstavby nahrazena příjezdovou komunikací do areálu s živичným povrchem.
- Budou přeloženy stávající inženýrské sítě kolidující s navrhovanou výstavbou.

Přímo na ploše záměru se nenachází žádné budovy ani kulturní památky. Okolí je zastavěno obytnými, převážně rodinnými domy. Záměr v těsné blízkosti obklopuje rodinný dům č.p. 98, který je v současnosti rekonstruován.

Vlastnické vztahy k pozemkům nebyly pro účely zpracování tohoto oznámení zjišťovány.

C.II.10. Dopravní a jiná infrastruktura

Záměr se nachází v severní části města Brna, městská část Brno - Ivanovice. Komunikační napojení je řešeno nově navrženou komunikací, která bude dopravně napojena na ulici Černohorská. Parkovací stání je řešeno podél této nové komunikace na terénu (18 stání) a při vjezdu do podzemních garáží (10 stání), další parkovací stání se nacházejí u objektu pečovatelského domova (9 stání) a v podzemním podlaží objektů (88 stání).

Intenzity dopravy na komunikacích v dotčeném území jsou uvedeny v následující tabulce dle údajů sčítání dopravy z roku 2005 [1].

Tab.: Současné intenzity dopravy na komunikační síti (za 24 hodin)

silnice	sčítací úsek	těžká	osobní	motocykly	suma
I/43 - ul. Hradecká	6-0356	5827	28794	112	34733
II-386 – ul. Černohorská	6-0347	507	3495	49	4051
ul. Rečkovická	6-0322	559	4355	29	4943

Navrhované bytové domy a dům s pečovatelskou službou budou napojeny na stávající komunikaci v ul. Černohorská. Dále bude vybudována nová komunikace rovnoběžná s ul. Hradeckou, která bude napojena na komunikace územně umístěné v rámci akce Hobby market.

Navrhovaná komunikace umožňující příjezd k bytovým domům je řešena jako komunikace obytné zóny, její šířka včetně zvýrazněného pásu pro chodce je navržena na 6,5 m. Na vjezdech do obytné zóny jsou navrženy zpomalovací prahy, obytná zóna je vyznačena svislým dopravním značením. Maximální rychlost v obytné zóně je 30 km/h.

Šířka komunikace vedoucí k domu s pečovatelskou službou je 6 m. Šířka komunikace vedoucí k obchodnímu areálu v jižní části území je 7 m. Sjezd k hromadným garážím je navržen v šířce 6 m. Šířky chodníků jsou 2 m. Komunikace jsou navrženy se živičným povrchem, chodníky jsou navrženy s krytem z betonové dlažby. Parkovací stání budou od komunikace odděleny nájezdovým obrubníkem s převýšením 2 cm, stání budou provedena ze zatravněvacích dlaždic, pro označení jednotlivých parkovacích míst bude použita dlažba odlišné barvy. Chodníky budou provedeny z betonové dlažby tloušťky 60 mm.

Záměr je ve východní části dopravně propojen obslužnou komunikací obytné zóny s ulicí Řečkovická. Tato nově navrhovaná komunikace bude v této lokalitě propojena směrem k navrhovaných záměrům obchodního a výrobního areálu (obchodní centrum v jižní části území přiléhající k ulici Řečkovická, obchodní a výrobní areál ve střední části území), která přiléhá k posuzovanému záměru z jižní strany. Proto pro výpočet budoucího stavu lokality a vyhodnocení kumulativních vlivů všech navrhovaných záměrů v dotčeném území v rámci rozptylové a hlukové studie (viz příloha) byly do modelu zahrnuty i dopravní intenzity spojené s provozem obchodní zóny, které byly získány z připravovaných projektových dokumentací jednotlivých záměrů¹. Pro výpočet byla zvolena maximální kapacita vzhledem k v současnosti reálně uvažovaným variantám záměru výstavby obchodního a výrobního areálu ve střední části lokality přiléhající k bytovým domům.

Komunikační síť dotčeného území je stabilizovaná. V širším území je koncepčně připravována přeložka silnice I/43 do historické trasy německé dálnice resp. alternativních tras. O trase ani termínu realizace není doposud jednoznačně rozhodnuto.

V území je dostupná veškerá další nezbytná infrastruktura (voda, kanalizace, plyn, elektrická energie, komunikační služby).

C.II.11. Jiné charakteristiky životního prostředí

Pro dotčené území nejsou specifikovány žádné další charakteristiky, které by mohly být záměrem dotčeny.

¹ V řešeném území je v současnosti zpracovávána revize urbanistické studie z roku 2005 prověřující maximální možné kapacity a varianty výhledového řešení širšího území. Studie se nachází ve fázi rozpracovanosti a hledání variantního řešení pro vzdálenější časový horizont ve vztahu k rezervnímu řešení ploch v územním plánu pro obchodní areály v jižní části zájmového území, vlastní řešení oznamovaného záměru neovlivní.

ČÁST D

ÚDAJE O VLIVECH ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ A NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

D.I. CHARAKTERISTIKA MOŽNÝCH VLIVŮ A ODHAD JEJICH VELIKOSTI, SLOŽITOSTI A VÝZNAMNOSTI

D.I.1. Vlivy na obyvatelstvo a veřejné zdraví

Zdravotní vlivy a rizika

Akustická situace zájmového území je určována hlavně dopravou. Předpokládaná hluková zátěž z dopravy u obyvatel nových bytových domů bude i při zohlednění efektu protihlukových opatření a dodržení hlukových limitů překračovat prahové hodnoty obtěžování a rušení hlukem ve spánku pro průměrně citlivou část populace.

Orientačním odhadem lze předpokládat že obtěžována hlukem může být cca třetina obyvatel plánovaných bytových domů a cca 18 % obyvatel může být hlukem rušeno ve spánku. Skutečná situace však může být významně ovlivněna konkrétní dispozicí a využitím pobytových místností. Vliv stacionárních zdrojů hluku by mohl být postřehnutelný a rušivý v noční době v případě výskytu hluku se zvýšeným rušivým účinkem, jako je hluk s tónovou složkou. Je proto doporučeno ověření skutečné situace při provozu. Změna hlukové zátěže stávající zástavby se realizací záměru významně nezmění.

Imisní situace zájmového území odpovídá zhruba středně zatížené lokalitě a představuje zejména pro citlivou část populace nezanedbatelné zdravotní riziko. Podle kvantitativního odhadu je možné předpokládat, že chronická respirační nemocnost u dětí v této lokalitě může být vlivem znečištění ovzduší suspendovanými částicemi frakcí PM₁₀ a PM_{2,5} a dalšími škodlivinami zvýšena proti teoretickému stavu zcela čistého ovzduší asi o 4 %, což představuje cca 2 dny s respiračními příznaky na jedno dítě a rok.

Imisní příspěvek záměru a související dopravy v prostoru obytné zástavby nedosahuje úrovně, která by byla z hlediska změny celkové imisní situace a zdravotního rizika znečištění ovzduší významná.

Vlastní provoz obytného komplexu neprodukuje ve významné míře (tj. v míře, které by způsobovaly přesahující vlivy) žádné škodliviny (znečištění ovzduší, hluk), které by mohly mít přímé zdravotní následky. Z toho vyplývá i přijatelné nízké ovlivnění obyvatel z hlediska potenciálních zdravotních vlivů nebo rizik (podrobněji viz příloha 4 Hodnocení zdravotních rizik).

Sociální a ekonomické důsledky

Nelze očekávat významné sociální nebo ekonomické důsledky v důsledku provozu nebo výstavby záměru.

Počet dotčených obyvatel

Záměr v míře překračující příslušné limity neovlivňuje žádné obyvatele.

D.I.2. Vlivy na ovzduší a klima

Vlivy na kvalitu ovzduší

Hodnocený záměr předpokládá vytvoření nových zdrojů znečišťování ovzduší: vytápění objektů zdroji spalujícími zemní plyn a parkoviště osobních vozidel. Provoz areálu pravděpodobně vyvolá jistý nárůst dopravy na stávajících komunikacích a tedy i emise škodlivin produkovaných spalovacími motory vozidel.

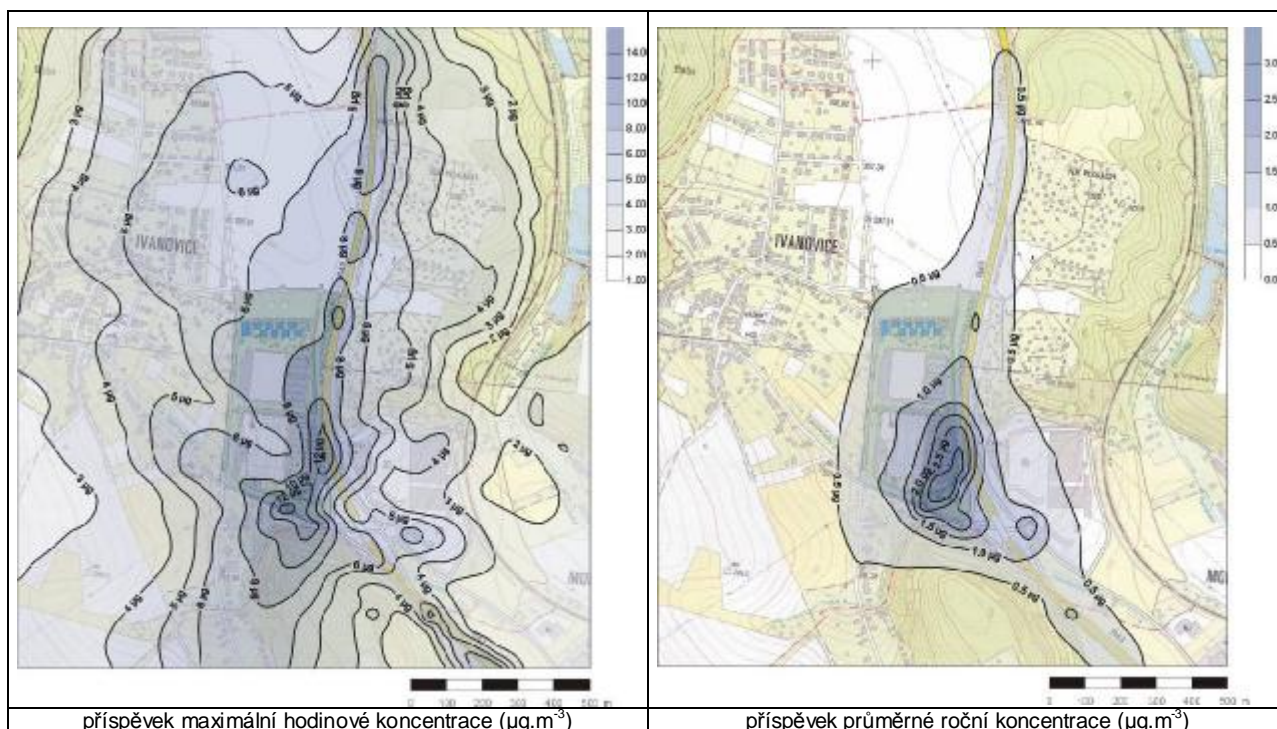
Pro vyhodnocení imisních dopadů zmíněného nárůstu byl, v rámci zpracování tohoto oznámení, zpracován výpočet záměrem vyvolaného příspěvku imisní zátěže - rozptylová studie (viz příloha 3).

Výpočet byl proveden dle metodiky SYMOS a vyhodnocoval nárůst imisní zátěže NO₂ v okolí hodnocené stavby v důsledku nárůstu intenzity osobní dopravy vjíždějící do jižně umístěného obchodního areálu a využívání parkoviště.

Imisní příspěvek ke koncentracím NO₂

Imisní příspěvek NO₂ u bytových domů u maximálních hodinových koncentrací vychází do 8 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a u průměrných ročních koncentrací do 0,8 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Bude se tedy jednat o nárůst, u něhož, s ohledem na stávající imisní zátěž, zřejmě nedojde k dosažení či překročení imisních limitů. Maxima imisních příspěvků vycházejí mimo objekty určené k trvalému bydlení. Rozložení imisních příspěvků je zřejmé z následujících obrázků:

Obr.: Imisní příspěvek záměru ke koncentracím NO₂ v dotčeném území



Z výsledků výpočtů presentovaných je zřejmé, že nejvyšší nárůst imisní zátěže oxidem dusičitým (NO₂) bude v prostoru vjezdu na parkoviště a podél příjezdových tras.

Přírůstek průměrné roční koncentrace zde bude dosahovat maximálně 3 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, při uvažování stávající imisní zátěže (z ostatních zdrojů) v tomto prostoru na stejné úrovni jako za současného stavu, je možné považovat budoucí celkovou imisní zátěž za podlimitní.

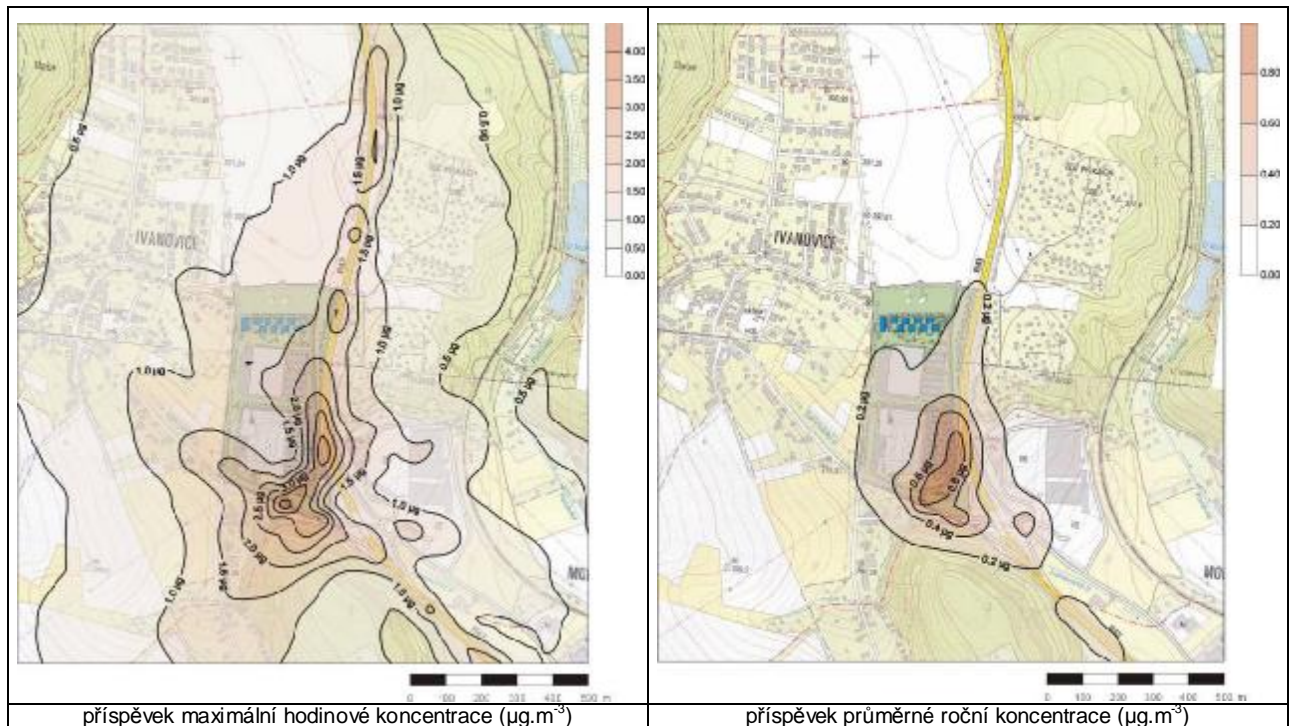
Přírůstek maximální hodinové koncentrace bude dosahovat maximálně 14 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, při uvažování stávající pozadové zátěže taktéž předpokládáme celkovou imisní zátěž za podlimitní.

S ohledem na poměrně nízkou produkci škodlivin a jejich nízký imisní příspěvek k imisní situaci dotčeného území neočekáváme významnější ovlivnění kvality ovzduší v blízkých osídlených oblastech.

Imisní příspěvek ke koncentracím PM₁₀

Imisní příspěvek PM₁₀ u bytových domů u maximálních hodinových koncentrací vychází do 0,2 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a u průměrných ročních koncentrací do 0,8 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Bude se tedy jednat o nárůst, u něhož, s ohledem na stávající imisní zátěž, zřejmě nedojde k dosažení či překročení imisních limitů. Maxima imisních příspěvků vycházejí mimo objekty určené k trvalému bydlení. Ve všech případech tedy jde o hodnoty pod hodnotu imisního limitu pro průměrné roční koncentrace (LV=40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) i pro maximální denní koncentrace (LV=50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:

Obr.: Imisní příspěvek záměru ke koncentracím PM₁₀ v dotčeném území



Z výsledků výpočtů je zřejmé, že nejvyšší nárůst imisní zátěže tuhými látkami frakce PM₁₀ bude v prostoru vjezdu na parkoviště a podél příjezdových tras.

Přírůstek průměrné roční koncentrace zde bude dosahovat maximálně $0,8 \mu\text{g.m}^{-3}$, při uvažování stávající imisní zátěže (z ostatních zdrojů) v tomto prostoru na stejné úrovni jako za současného stavu, je možné považovat budoucí celkovou imisní zátěž za podlimitní.

Přírůstek maximální 24hodinové koncentrace bude dosahovat maximálně $4 \mu\text{g.m}^{-3}$, při uvažování stávající pozadové zátěže taktéž předpokládáme celkovou imisní zátěž za podlimitní, respektive nepředpokládáme podstatnější ovlivnění počtu případů dosažení hodnoty imisního limitu pro maximální denní koncentrace PM₁₀. Výjimku z tohoto tvrzení může činit prostor parkoviště u Hobby Marketu u vjezdu do areálu, kde může dojít k mírnému nárůstu četnosti dosažení limitní hodnoty k hodnotám blízkým limitu (35 případům za rok).

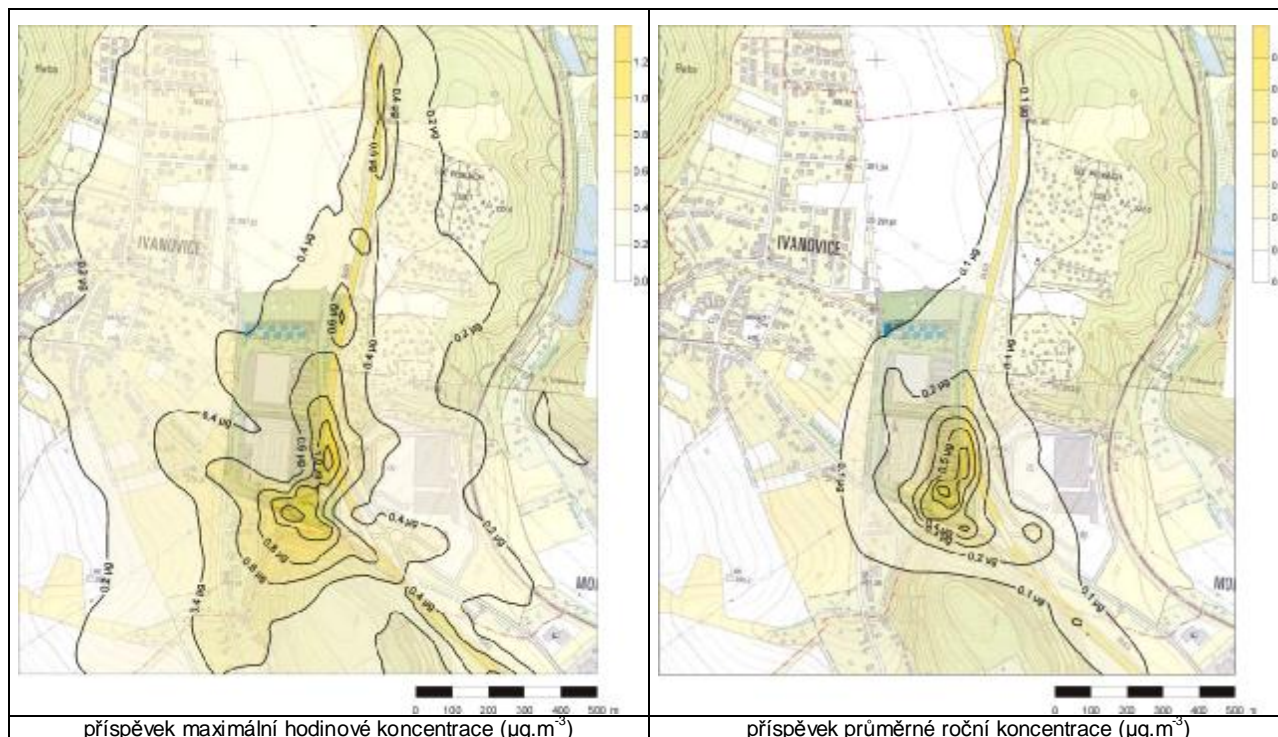
Emise tuhých znečišťujících látek bude v průběhu provozu minimální, prakticky neovlivňující imisní zátěž okolí objektu. V průběhu výstavby může (především během zemních prací) docházet krátkodobě ke zvýšené emisi prašných částic. Takové případy však budou omezené a jejich dosah bude omezen pouze na plochu vlastního staveniště a jeho nejbližší okolí. Rozsah a intenzita emise bude nižší než při provádění polních prací.

Provoz areálu a záměrem vyvolané automobilové dopravy nezpůsobí významnou změnu stávající imisní zátěže hodnoceného území.

Imisní příspěvek ke koncentracím tuhých znečišťujících látek PM_{2,5}

Imisní příspěvek PM_{2,5} u bytových domů u maximálních hodinových koncentrací dosahuje cca $1,36 \mu\text{g.m}^{-3}$ a u průměrných ročních koncentrací cca do $0,75 \mu\text{g.m}^{-3}$. Bude se tedy jednat o nárůst, u něhož, s ohledem na stávající imisní zátěž, zřejmě nedojde k dosažení či překročení imisních limitů. Maxima imisních příspěvků vycházejí mimo objekty určené k trvalému bydlení. Ve všech případech tedy jde o hodnoty pod hodnotu návrhového imisního limitu pro průměrné roční koncentrace $25 \mu\text{g.m}^{-3}$, pro maximální denní koncentrace imisní limit není stanoven. Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:

Obr.: Imisní příspěvek záměru ke koncentracím PM_{2,5} v dotčeném území



Z výsledků výpočtů je zřejmé, že nejvyšší nárůst imisní zátěže tuhými látkami frakce PM_{2,5} bude v prostoru vjezdu na parkoviště a podél příjezdových tras.

Přírůstek průměrné roční koncentrace zde bude dosahovat maximálně 0,75 µg.m⁻³, při uvažování stávající imisní zátěže (z ostatních zdrojů) v tomto prostoru na stejné úrovni jako za současného stavu (v okolí stanice Tuřany), je možné považovat budoucí celkovou imisní zátěž za podlimitní.

Přírůstek maximální 24hodinové koncentrace bude dosahovat maximálně 1,4 µg.m⁻³, nepředpokládáme tedy významnou změnu stávající imisní zátěže tuhými látkami frakce PM_{2,5} v dotčeném území vlivem záměru.

Provoz areálu a záměrem vyvolané automobilové dopravy nezpůsobí významnou změnu stávající imisní zátěže hodnoceného území.

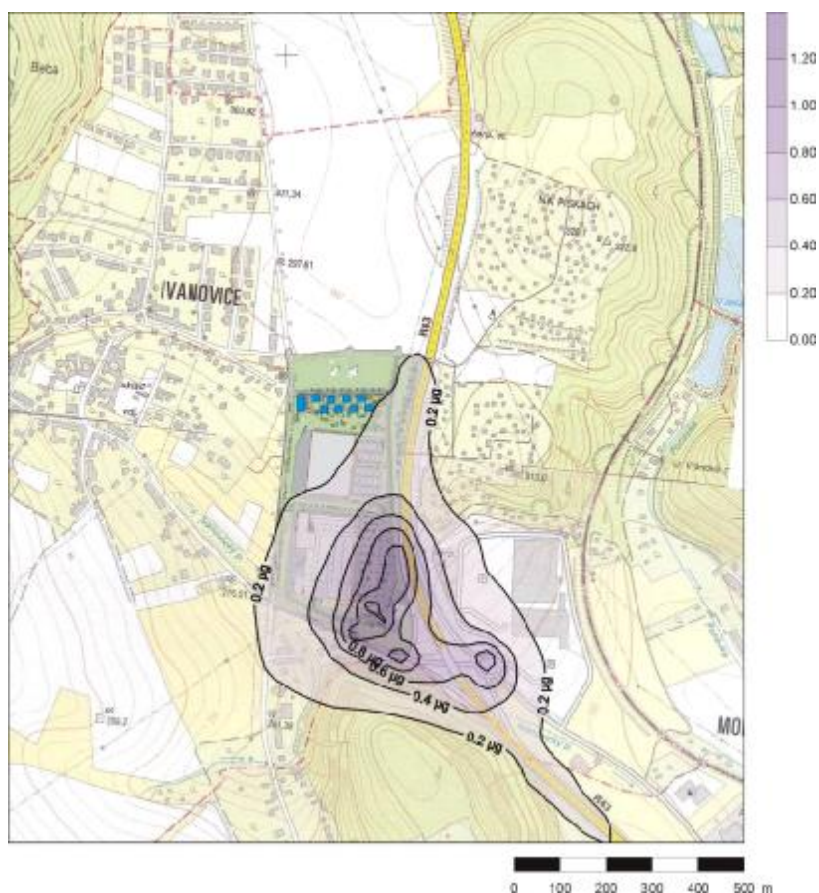
Příspěvek k imisní zátěži benzenem

Příspěvek k průměrné roční koncentraci benzenu způsobený provozem dosahuje cca 1,26 µg.m⁻³, tedy do 25 % imisního limitu (5 µg.m⁻³). Nejvyšší příspěvek je dosahován v prostoru vjezdu na parkoviště jižního obchodního areálu. Vyšší koncentrace vycházejí pouze v bezprostřední blízkosti záměru a silnice R43. V ostatních částech zájmového území jsou příspěvky průměrné roční koncentrace 0,2 µg.m⁻³ a méně.

V prostoru bytových domů jsou příspěvky průměrné roční koncentrace 0,2 µg.m⁻³ a méně.

Ve všech případech tedy jde o hodnoty pod hodnotu imisního limitu pro průměrné roční koncentrace (**LV=5 µg.m⁻³**). Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:

Obr.: Imisní příspěvek záměru ke koncentracím benzenem v dotčeném území



Z výsledků výpočtů je zřejmé, že nejvyšší nárůst imisní zátěže benzenem bude v prostoru vjezdu na parkoviště a podél příjezdových tras.

Přírůstek průměrné roční koncentrace zde bude dosahovat maximálně $1,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, při uvažování stávající imisní zátěže (z ostatních zdrojů) v tomto prostoru na stejné úrovni jako za současného stavu, je možné považovat budoucí celkovou imisní zátěž benzenem za podlimitní.

Provoz areálu a záměrem vyvolané automobilové dopravy nezpůsobí významnou změnu stávající imisní zátěže hodnoceného území benzenem.

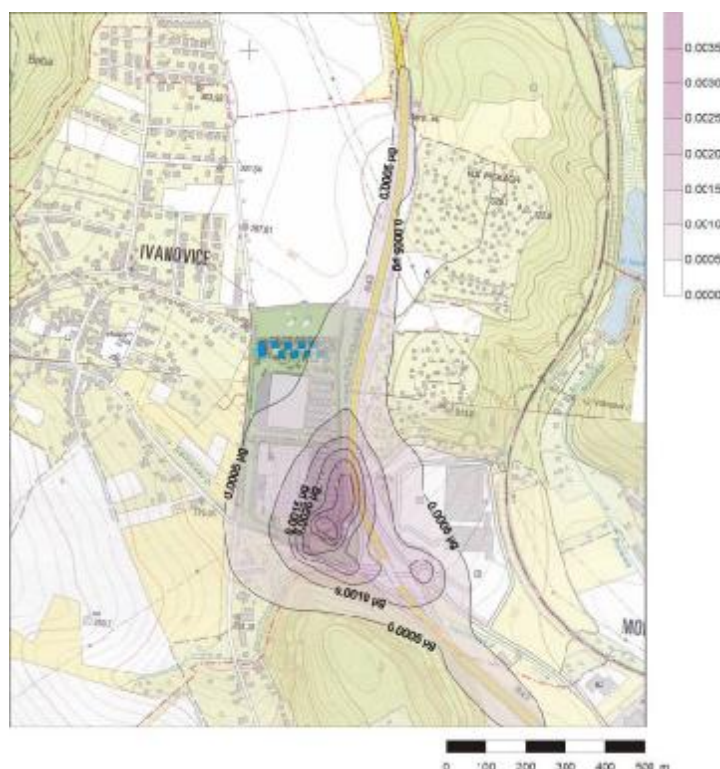
Příspěvek k imisní zátěži benzo(a)pyrenem

Příspěvek k průměrné roční koncentraci benzo(a)pyrenu způsobený provozem záměru dosahuje cca $0,0035 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy do 0,35 % imisního limitu ($1 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$). Nejvyšší příspěvek je dosahován v prostoru vjezdu na parkoviště jižního obchodního areálu. Vyšší koncentrace vycházejí pouze v bezprostřední blízkosti záměru a silnice R43. V ostatních částech zájmového území jsou příspěvky průměrné roční koncentrace $0,001 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$ a méně.

V prostoru bytových domů jsou příspěvky průměrné roční koncentrace $0,0007 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a méně.

Ve všech případech tedy jde o hodnoty pod hodnotu imisního limitu pro průměrné roční koncentrace (**LV=1 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$**). Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:

Obr.: Imisní příspěvek záměru ke koncentracím benzo(a)pyrenem v dotčeném území



Z výsledků výpočtů presentovaných v následujících kapitolách (D.I.2.) je zřejmé, že nejvyšší nárůst imisní zátěže benzo(a)pyrenem bude v prostoru vjezdu na parkoviště a podél příjezdových tras.

Přírůstek průměrné roční koncentrace zde bude dosahovat maximálně $0,0035 \text{ ng.m}^{-3}$, při uvažování stávající imisní zátěže (z ostatních zdrojů) v tomto prostoru na stejné úrovni jako za současného stavu, je tedy možné považovat budoucí celkovou imisní zátěž benzo(a)pyrenem za podlimitní.

Provoz areálu a záměrem vyvolané automobilové dopravy nezpůsobí významnou změnu stávající imisní zátěže hodnoceného území benzo(a)pyrenem.

Vlivy na klima

Nepředpokládáme, že by hodnocený záměr zásadním způsobem v budoucnu ovlivňoval klimatické jevy způsobované sluneční radiací nebo jinak ovlivňoval místní klimatické charakteristiky.

D.I.3. Vlivy na hlukovou situaci ev. další fyzikální a biologické charakteristiky

Dle výsledků zpracované hlukové studie (podrobně viz příloha) hluk z dopravy v dotčeném území v současné době splňuje stanovené hygienické limity pro denní i noční dobu. Z dopravního hlediska realizací záměrů dojde ke kumulativnímu navýšení intenzit dopravy na přilehlých komunikacích, avšak stanovené hygienické limity nebudou překračovány pro denní ani noční dobu a to jak pro stávající chráněné venkovní prostory, tak pro nově vzniklé chráněné venkovní prostory.

Tyto závěry jsou platné za předpokladu navržení protihlukových opatření, které byly zahrnuty do výpočtového modelu pro budoucí stav. Tato opatření sestávají z prosklených protihlukových předstěn ve tvaru obráceného písmene L před každým z domů jižní řady (domy E-H), přičemž domy E a F mají touto předstěnou kryto nejvyšší patro a domy G a H jsou opatřeny předstěnou po celé výšce. Další protihlukové stěny se nachází na sv. rohu domu H a krátká stěna rovněž na sv. rohu domu D.

Hluk z provozu záměrů (tj. z areálové dopravy a instalovaných technologických zařízení na objektech) prokazatelně splňuje definované hygienické limity jak pro denní, tak pro noční dobu. Hluk v průběhu výstavby je řešitelný, ve špičkových obdobích (zejména při pracích na počátku výstavby) však nelze vyloučit rušivé vlivy. Vzhledem k blízkosti obytné zástavby je tedy nutné omezit práce produkující

nadměrný hluk pouze na denní období s vyloučením brzkých ranních a pozdních večerních hodin (tedy na období mezi 7.00 až 19.00).

D.I.4. Vlivy na povrchovou a podzemní vodu

Vlivy na odvodnění území

V současné době je zájmové území nezastavěné, povrch terénu je nezpevněný a neodvodněný, dešťové vody se přirozeně vsakují. Výstavbou objektů bytového komplexu, společných garáží a zpevněných ploch dojde k snížení vsaku a zvýšení povrchového odtoku. Z hlediska vlivu na odvodnění území dílčího povodí se jedná o nevýznamnou změnu.

V ulici Černohorská se nachází stávající veřejná kanalizace SK DN700. Napojení bytových domů a domu s pečovatelskou službou bude provedeno novou stokou na stávající kanalizaci. V ulici Černohorská bude s ohledem na výhledové rozšíření dešťové kanalizace (dle podkladů BVK) zachován profil a materiál kanalizace (SK DN700).

Srážkové vody v množství cca 3 645 m³ za rok budou odváděny přes novou přípojku do dešťové kanalizace v ulici Černohorská. Rovněž roční odtok splaškové vody v množství cca 14 235,00 m³/rok bude provedeno novou stokou na stávající kanalizaci v ulici Černohorská.

Napojení kanalizace (stoka D2) odvádějící dešťové odpadní vody z nové komunikace (souběžné z komunikací Hradecká) bude provedeno na projektovanou kanalizaci v rámci Hobby Marketu. Případné zpomalení odtoku (retence) dešťových vod z této komunikace bude řešeno v součinnosti s projektem Hobby Market. Do kanalizace v ulici souběžné s ulicí Hradeckou je uvažováno odvodnění komunikací z budoucí výstavby RD v lokalitě severně nad zástavbou BD. Je uvažováno odvedení dešťových odpadních vod z komunikací, likvidace dešťových vod z jednotlivých pozemků u RD bude řešena retencí dešťových vod, případně vsakováním dešťových vod.

Vlivy na kvalitu povrchové vody

Dešťové vody z ploch s potenciálním rizikem kontaminace ropnými látkami (NEL) budou před vyústěním do retenční jímky předčištěny v odlučovači ropných látek (ORL), koncentrace NEL na výstupu z ORL nepřesáhne 0,1 mg/l.

K omezení možných dopadů provozu areálu na kvalitu povrchových vod doporučujeme provozovateli minimalizovat používání solí při zimní údržbě parkoviště a dopravních napojení vzhledem k nižšímu znečištění odvádění srážkových vod. Předpokládáme používání kvalitní posypové techniky a vhodných posypových materiálů.

Vlivy na podzemní vodu

Úroveň hladiny podzemní vody pravděpodobně nebude výstavbou dotčena. Její současná hladina se dle IG průzkumu, který byl pořízen v rámci projektové přípravy záměru výstavby obchodního areálu v jižní části území pohybuje v úrovni 3 až 6 m pod terénem, v závislosti na konfiguraci terénu. Přepokládané stavební aktivity tedy budou prováděny nad hladinou podzemní vody, popř. v dosahu jejího kolísání.

V území se vyskytují lokální zvodně, vázané na přípovrchovou vrstvu eluviálních hornin granodioritu brněnského masívu nebo písčité sedimenty v údolí Ivanovického potoka. Málo vydatné zvodnění nelze vyloučit při povrchu neogenních sedimentů. Jejich dotace je plně závislá od atmosférických srážek. Výkopové práce budou prováděny ve sprašových horninách, výjimečně může být zasaženo neogenní jílové podloží. Tyto sedimenty jsou pro podzemní vodu pouze podmíněčně propustné a z hydrogeologického hlediska mají funkci izolátoru.

Vydatnost místních zdrojů vody (většinou studny v zahrádkách) je odhadována řádově n. 0,01 až 0,1 l/s. Jejich ovlivnění výstavbou je nepravděpodobné.

Vliv na podzemní vodu v posuzované oblasti lze označit jako akceptovatelný, vodní zdroje nebudou ohroženy.

D.1.5. Vlivy na půdu

Zastavěno bude cca 66 % plochy území, na zbývající ploše a na střeše objektu společných garáží bude provedeno zatravnění a sadové úpravy.

Realizací záměru dojde k trvalému odnětí pozemků ze zemědělského půdního fondu (ZPF) na ploše cca 1,02 ha půdy náležející do II. třídy ochrany zemědělské půdy a k záboru cca 0,55 ha půdy náležející do IV. třídy ochrany zemědělské půdy.

Dotčené pozemky ZPF jsou dle metodického pokynu odboru ochrany lesa a půdy Ministerstva životního prostředí ze dne 1.10.1996 č.j. OOLP/1067/96, k odnímání půdy ze zemědělského půdního fondu, řazeny převážně do II. třídy ochrany půdy. Jejich odnětí ze ZPF je proto možné jen s přihlédnutím ke skutečnosti, že toto území je dle platného územního plánu Brna navrženo jako zastavitelné území převážně pro bydlení.

Přesná bilance zemních prací není v této fázi projektové přípravy k dispozici, na základě dostupných informací lze předpokládat, že bude přibližně vyrovnaná.

Hloubka ornice v území se pohybuje okolo 60 cm. Doporučujeme využít přebytky skrývky ornice na povrchovou úpravu terénu a sadovou úpravu území nebo na zlepšení úrodnosti okolních zemědělských pozemků dle rozhodnutí příslušného orgánu ochrany ZPF.

Záměr nevyžaduje zábor pozemků určených k plnění funkcí lesa (PUFL).

Z hlediska znečištění půd se při dodržení standardních stavebních postupů při výstavbě nebude půda negativně ovlivněna. Stavební stroje musí být zabezpečeny proti úniku ropných látek, musí být prováděna preventivní a pravidelná údržba strojového parku a musí být dodržována bezpečnostní opatření při manipulaci s těmito látkami. Při dodržení standardních stavebních postupů při výstavbě objektu se nepředpokládá znečištění půd.

Kontaminace půdy ve fázi provozu se rovněž nepředpokládá.

Lze konstatovat, že v rámci záměru nedojde k významnému negativnímu ovlivnění půdního prostředí.

D.1.6. Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje

Výkopové práce a hloubka založení objektů se předpokládá v nadložních sprašových horninách, neogenní jílové podloží pravděpodobně nebude zasaženo. Terén pro výstavbu bude vyrovnáván (zčásti zahlouben a zčásti nasypáván). Konkrétní podmínky zakládání stanoví podrobný inženýrsko-geologický průzkum v další fázi projektové přípravy. Předpokládáme objektů na vrtaných pilotách.

Stavba samotná tvoří z geologického hlediska cizorodý prvek v geologické stavbě území bez dalších vlivů na její kvalitu. Přírodní zdroje nejsou záměrem dotčeny.

D.1.7. Vlivy na faunu, flóru a ekosystémy

Záměr je umístěn do antropogenně výrazně ovlivněného území, v němž se nenacházejí žádné přirozené biotopy. Nelze zde předpokládat výskyt vzácnějších druhů fauny ani flóry, stejně tak složitější ekosystémové vazby.

Při realizaci záměru pravděpodobně dojde ke kácení některých dřevin při ulici Černoorská a v dotčených zahradách. K ovlivnění ostatní fauny a flóry může dojít při provádění skrývek povrchových vrstev půdy na území výstavby. U pohyblivějších živočichů (ptáci, hmyz apod.) je možné předpokládat omezení niky s její možnou náhradou v okolních lokalitách.

Nezastavěné plochy areálu budou zatravněny a ozeleněny výsadbou stromů a keřů. Přesný rozsah kácení zeleně a projekt osázení obytného komplexu budou součástí dokumentace k územnímu řízení. Kácení zeleně bude probíhat na základě povolení příslušného orgánu ochrany přírody.

Realizací záměru nebudou dotčeny žádné prvky ÚSES ani žádná zvláště chráněná území.

D.I.8. Vlivy na krajinu

Z hlediska užšího krajinného rámce nebude navrhovaný soubor staveb zcela novým prvkem v této části území. Z hlediska celkového výrazu nejde o konfliktní záměr, pouze doplňuje krajinný rámec o staronový prvek v novém pojetí. Na lokální úrovni tak dojde k určitému pozměnění charakteru horní části plošiny, o doplnění nové siluety, výrazně doplněné výsadbami zeleně. V rámci konvizuálního prostoru KP1 dojde k jen částečnému odclonění průhledů přímo v prostoru stavby a z jejího blízkého okolí, v ose západ-východ.

Z hlediska širšího krajinného rámce jsou pro posuzované území typické výrazné vymezení prostoru terénními horizonty a hojnost přírodních dominant (Velká a Malá Baba, Babí lom, vrch Západ), které jsou těžištěm hodnot posuzovaného území. V žádném z konvizuálních prostorů (kromě velmi malé části prostoru KP1) záměr tyto základní kompoziční vztahy a hodnoty v průhledech nenarušuje.

Z hlediska krajinného měřítka záměr toto nenarušuje. Hladina výškové zástavby bude víceméně souměřitelná s okolními stavbami, nebo jen o něco málo vyšší, hmotové působení staveb pouze doplní hranu plošiny. Silueta obytného souboru svým rozsahem a charakterem nenaruší základní prostorový plán krajinné scény a jeho nejvýznamnější konvizuální horizonty.

Dle závěrů Posouzení vlivu na krajinný ráz (viz příloha č. 5) lze konstatovat, že realizace záměru významněji neovlivní současný krajinný ráz. Skupina bytových domů neovlivní celkové vnímání krajinné scény a nezasáhne do možností vnímání estetické hodnoty krajiny. Nesnižuje význam vnímání přírodních dominant krajiny.

D.I.9. Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky

Stavební záměr si vyžádá asanaci následujících objektů:

- Budou odstraněny dvě dočasné zahradní stavby, které jsou k dnešnímu dni v havarijním stavu
- Bude odstraněna stávající nebezpečná komunikace, která bude v rámci výstavby nahrazena příjezdovou komunikací do areálu s živičným povrchem
- Budou přeloženy stávající inženýrské sítě kolidující s navrhovanou výstavbou

Architektonické památky nebudou z důvodu jejich absence v lokalitě ovlivněny. V rámci realizace dojde k odstranění zahradních chatek ve stávajících zahradách, které zasahují na území budoucího staveniště.

Možnost archeologického nálezu v průběhu zemních prací při výstavbě záměru není jednoznačně vyloučena. V případě, kdy budou skrývkou, výkopem nebo jiným zásahem do terénu, narušeny archeologické struktury, bude nutno, ve smyslu ustanovení zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči ve znění pozdějších předpisů, zajistit záchranný archeologický výzkum.

D.I.10. Vlivy na dopravní a jinou infrastrukturu

Navrhovaná komunikace umožňující příjezd k bytovým domům je řešena jako komunikace obytné zóny, její šířka včetně zvýrazněného pásu pro chodce je navržena na 6,5 m. Na vjezdech do obytné zóny jsou navrženy zpomalovací prahy, obytná zóna je vyznačena svislým dopravním značením.

Maximální rychlost v obytné zóně je 30 km/h. Šířka komunikace vedoucí k domu s pečovatelskou službou je 6 m. Šířka komunikace vedoucí k jižnímu obchodnímu areálu je 7 m. Sjezd k hromadným garážím je navržen v šířce 6 m. Šířky chodníků jsou 2 m.

Vlivy na dopravu jsou dány zejména vznikem nové dopravní atraktivity v území, v tomto případě budou dány pouze dopravou obyvatel bytových domů a domu s pečovatelskou službou. To bude mít za následek zvýšení intenzit dopravy na komunikacích dotčeného území. Toto zvýšení je kvantifikováno následovně:

Nárůst dopravy vlivem záměru

Dopravní nároky záměru nepřekročí následující hodnoty:

Osobní doprava

Celková předpokládaná intenzita osobní dopravy: do 130 přijíždějících vozidel/den
do 130 odjíždějících vozidel/den

Nákladní doprava

Celková intenzita lehké nákladní dopravy : cca 1 přijíždějících vozidel/den
cca 1 odjíždějících vozidel/den

Dopravní trasy: silnice Černoohorská - I/43 Brno: 80%
obslužná komunikace obch. zóny - I/43 20%

Výstavba: intenzita dopravy: variabilní (špičkově desítky vozidel za den)
druh vozidel: převážně těžká nákladní

Nárůsty intenzit dopravy vlivem záměru na okolních komunikacích jsou zanedbatelné, pohybují na úrovni jednotek procent. Z hlediska hlukové situace v území půjde pouze o navýšení hladin hluku, které nebudou mít za následek překračování stanovených hygienických limitů v denní ani noční době.

Naprostá většina vyvolaného dopravního zatížení představuje dopravu osobní. Realizací záměru dojde k funkčnímu naplnění plochy výstavby. Tím bude vyloučena realizace jiných (avšak pravděpodobně obdobných) aktivit v daném prostoru. To se týká i související dopravy.

Negativní vlivy na jinou infrastrukturu nejsou očekávány. Bude provedeno napojení záměru na příslušné inženýrské sítě (vodovod, kanalizace, plyn, NN) a realizovány přeložky stávajících sítí (nadzemní VN, podzemní VN, O2, TKR).

D.I.11. Jiné ekologické vlivy

Nejsou očekávány žádné další významné vlivy, výše nepopsané.

Významné negativní vlivy v průběhu výstavby nejsou očekávány.

D.II. ROZSAH VLIVŮ VZHLEDEM K ZASAŽENÉMU ÚZEMÍ A POPULACI

Rozsah přímých negativních vlivů je prakticky omezen rozsahem stavby. Širší rozsah vlivů se může projevit pouze v navazujícím dopravním provozu. Pro komunikační napojení jsou ovšem k dispozici odpovídající kapacitní komunikace a celkové ovlivnění širšího území je tedy zanedbatelné.

D.III. ÚDAJE O MOŽNÝCH VÝZNAMNÝCH NEPŘÍZNIVÝCH VLIVECH PŘESAHUJÍCÍCH STÁTNÍ HRANICE

Nepříznivé vlivy přesahující státní hranice jsou vyloučeny.

D.IV. OPATŘENÍ K PREVENCI, VYLOUČENÍ, SNÍŽENÍ POPŘÍPADĚ KOMPENZACI NEPŘÍZNIVÝCH VLIVŮ

Prevence nebo vyloučení nepříznivých vlivů vyplývá zejména z dodržování platných zákonů, norem a předpisů. Nad tento rámec jsou doporučena následující opatření:

- Budou realizována protihluková opatření tak, jak byla navržena na základě provedeného měření a výpočtu hlukové zátěže

- Využít přebytku skrývky ornice z dotčených pozemků pro vegetační a parkové úpravy území, popřípadě pro zlepšení kvality půd na přilehlých pozemcích využívaných pro zemědělské účely. O využití ornice rozhodne příslušný orgán ochrany ZPF.
- Zachovat zdravé vzrostlé dřeviny ořechu vlašského podél ulice Černohorská.
- V období výstavby budou vzhledem k blízkosti obytné zástavby omezeny práce produkující nadměrný hluk pouze na denní období s vyloučením brzkých ranních a pozdních večerních hodin (tedy na období mezi 7.00 až 19.00).
- V průběhu výstavby bude maximálním způsobem snižována prašnost důsledným kropením plochy staveniště v suchých dnech, udržovány v čistotě výjezdy na veřejné komunikace a vyjíždějící vozidla a omezeny volné skládky prašných materiálů.
- Prováděné stavební práce nebudou negativně ovlivňovat odtokové poměry v dané lokalitě, přebytečná zemina bude skladována tak, aby nedošlo k jejímu eroznímu smyvu.
- Budou kontrolovány všechny stavební mechanismy z hlediska možných úkapů ropných látek.
- V průběhu provozu bude udržováno parkoviště a místních komunikací v čistotě, zejména po zimním období bude zajištěno odstranění posypových hmot (vnesených vozidly i z vlastní aplikace) z plochy parkoviště i obslužných komunikací. Provozovatel areálu bude minimalizovat používání solí při zimní údržbě parkoviště a dopravních napojení.
- Veškeré odpadní vody vypouštěné do kanalizačního řadu budou splňovat limity jakosti vypouštěných odpadních vod stanovené kanalizačním řádem městské kanalizace.
- Záměr (včetně výstavby) bude vybaven prostředky k zachycení a odstranění havarijních úniků vodám nebezpečných látek. V případě havárie bude zabráněno úniku, příp. zajištěna likvidace ropných látek a zamezeno jejich vniknutí do kanalizace.

D.V. CHARAKTERISTIKA NEDOSTATKŮ VE ZNALOSTECH A NEURČITOSTÍ, KTERÉ SE VYSKYTLY PŘI SPECIFIKACI VLIVŮ

V průběhu zpracování oznámení se nevyskytly takové nedostatky ve znalostech nebo neurčitosti, které by znemožňovaly jednoznačnou specifikaci možných vlivů záměru na životní prostředí a veřejného zdraví. Dostupné informace jsou pro účely posouzení vlivů na životní prostředí dostatečné.

ČÁST E

POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU

Záměr je řešen v jedné variantě, dané dostupným pozemkem. Lokalizace proto nebyla řešena ve více variantách.

ČÁST F DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE

F.I. MAPOVÁ A JINÁ DOKUMENTACE

Situační řešení záměru je dokladováno v příloze 1 tohoto oznámení. Tamtéž jsou doloženy i celková situace širšího území, půdorys domu s pečovatelskou službou a vizualizace záměru a fotodokumentace stávajícího stavu.

F.II. DALŠÍ PODSTATNÉ INFORMACE OZNAMOVATELE

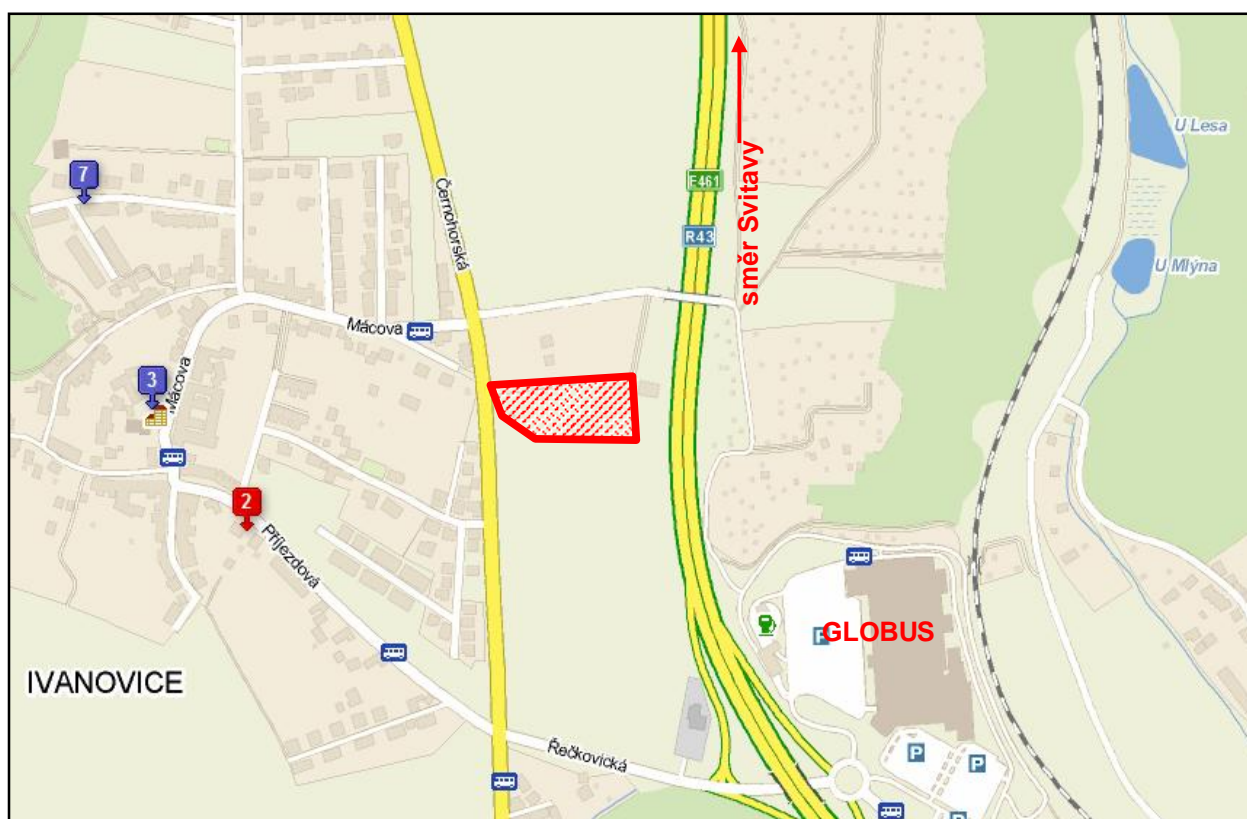
Nejsou uvedeny.

ČÁST G VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRNUTÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU

Shrnutí netechnického charakteru obsahuje ve stručné a srozumitelné formě údaje o záměru a dále závěry jednotlivých dílčích okruhů hodnocení možných vlivů záměru na životní prostředí. Záměrcům o podrobnější údaje proto doporučujeme prostudování příslušných kapitol oznámení.

V Brně - Ivanovicích je připravována výstavba obytného souboru. Jde o vybudování osmi bytových domů, domova s pečovatelskou službou, základní komunikační a technické infrastruktury, včetně nezbytné kapacity parkovacích ploch a garáží umístěných v společném suterénu domů a na terénu a úprav ploch veřejné zeleně v areálu i okolí.

Umístění záměru je zřejmé z následujícího obrázku:



Základní kapacitní údaje řešeného záměru jsou následující:

Území stavby, řešené území 14 148 m²

Zastavěná plocha	m²
Bytové domy A – D	1 040,40 (4x260,10)
Bytové domy E – H	1 040,40 (4x260,10)
Hromadné garáže	2 293,60
Domov s pečovatelskou službou	545,40

Řešené území napojení na Hobby Market	5 978 m²
Komunikace	2 320 m ²
Zeleň	3 658 m ²

Výška staveb

m

Bytové domy A - D	cca 11m včetně světlíku na střeše budov
Blok budov E – H	cca 11m včetně světlíku na střeše budov
Domov s pečovatelskou službou	cca 10 m včetně dojezdu výtahu

Celková vyvolaná intenzita dopravy činí do cca 130 osobních automobilů vozidel denně, zásobovací doprava v rámci domu s pečovatelskou službou činí cca 1 lehké nákladní vozidlo denně. Doprava bude směřována v naprosté většině na ulici Hradeckou, která je vyhovující kapacitní dopravní osou, méně pak na další komunikace v území.

Výstupy do životního prostředí jsou omezeny na emise do ovzduší (dané provozem kotelny a souvisejícím dopravním provozem), vypouštění splaškových a srážkových odpadních vod a emise hluku. Zpracované hodnocení dokázalo, že nebude docházet k přeslinitnímu ovlivnění životního prostředí v okolním území.

V souvisejícím území (parcely jižně od řešeného záměru až k silnici Řečkovická) jsou v současnosti navrhovány dva záměry, jež by mohly vykazovat vlivy na navrhovaný záměr resp. kumulace vlivů na okolí. Jedná se o záměr výstavby jižního obchodního areálu při ulici Řečkovická, který je v současnosti ve fázi územního řízení a o záměr výstavby obchodního a výrobního areálu přímo navazující na řešené pozemky - tento záměr je v současnosti ve fázi projektové přípravy (zpracováván ve variantách).

Vzhledem k tomu, že oznamovateli jsou výše uvedené záměry známy, bylo toto oznámení včetně podkladových studií (tj. hluková a rozptylová studie) koncipováno tak, aby postihlo rovněž vlivy těchto uvažovaných projektů na ŽP a jejich případné vzájemné interference.¹

Další ekologické vlivy jsou celkově málo významné. Produkce odpadů se nevymyká běžné produkci, související s provozem bytových domů a domu pečovatelskou službou. Stavba je umístěna do prostoru, který nepodléhá z hlediska ochrany přírody a krajiny zvláštnímu režimu. Nenachází se zde žádné chráněné území, nejsou zde vyhlášeny přírodní rezervace nebo přírodní památky a svojí polohou neovlivní žádný z prvků systémů ekologické stability ani lokality NATURA 2000. Na ploše výstavby se nevyskytují žádné chráněné nebo ohrožené druhy rostlin a živočichů.

Z hodnocení, vyplynulo, že záměr výstavby obytného komplexu nebude mít sám o sobě ani v interferenci s dalšími připravovanými záměry v souvisejícím území významné negativní vlivy na životní prostředí.

Za běžného provozu záměr nevyvolává žádné významné nepříznivé vlivy, které by bylo nutno eliminovat případně kompenzovat. Prevence nebo vyloučení nepříznivých vlivů vyplývá zejména z důsledného dodržování platných zákonných předpisů, norem, předpisů a schválených provozních nebo havarijních řádů.

¹ V řešeném území je v současnosti zpracovávána revize urbanistické studie z roku 2005, prověřující maximální možné kapacity a varianty výhledového řešení širšího území. Studie se nachází ve fázi rozpracovanosti a hledání variantního řešení pro vzdálenější časový horizont ve vztahu ke stavu ploch v územním plánu pro obchodní areály v jižní části zájmového území, vlastní řešení oznamovaného záměru neovlivní.

ČÁST H PŘÍLOHY

Přílohy jsou zařazeny za hlavním textem tohoto oznámení.

Příloha 1 Grafické přílohy:

- 1.1 Situace záměru
- 1.2 Celková situace včetně obchodní zóny – relevantní varianta
- 1.3 Půdorys domu s pečovatelskou službou
- 1.4 Fotodokumentace stávajícího stavu
- 1.5 Vizualizace

Příloha 2 Hluková studie + Protokoly měření hluku

Příloha 3 Rozptylová studie

Příloha 4 Hodnocení zdravotních rizik

Příloha 5 Hodnocení vlivu na krajinný ráz

Příloha 6 Doklady:

- vyjádření příslušného stavebního úřadu
- vyjádření orgánu ochrany přírody dle §45i zákona č. 114/1992 Sb.
- autorizační osvědčení zpracovatele oznámení

KONEC HLAVNÍHO TEXTU OZNÁMENÍ

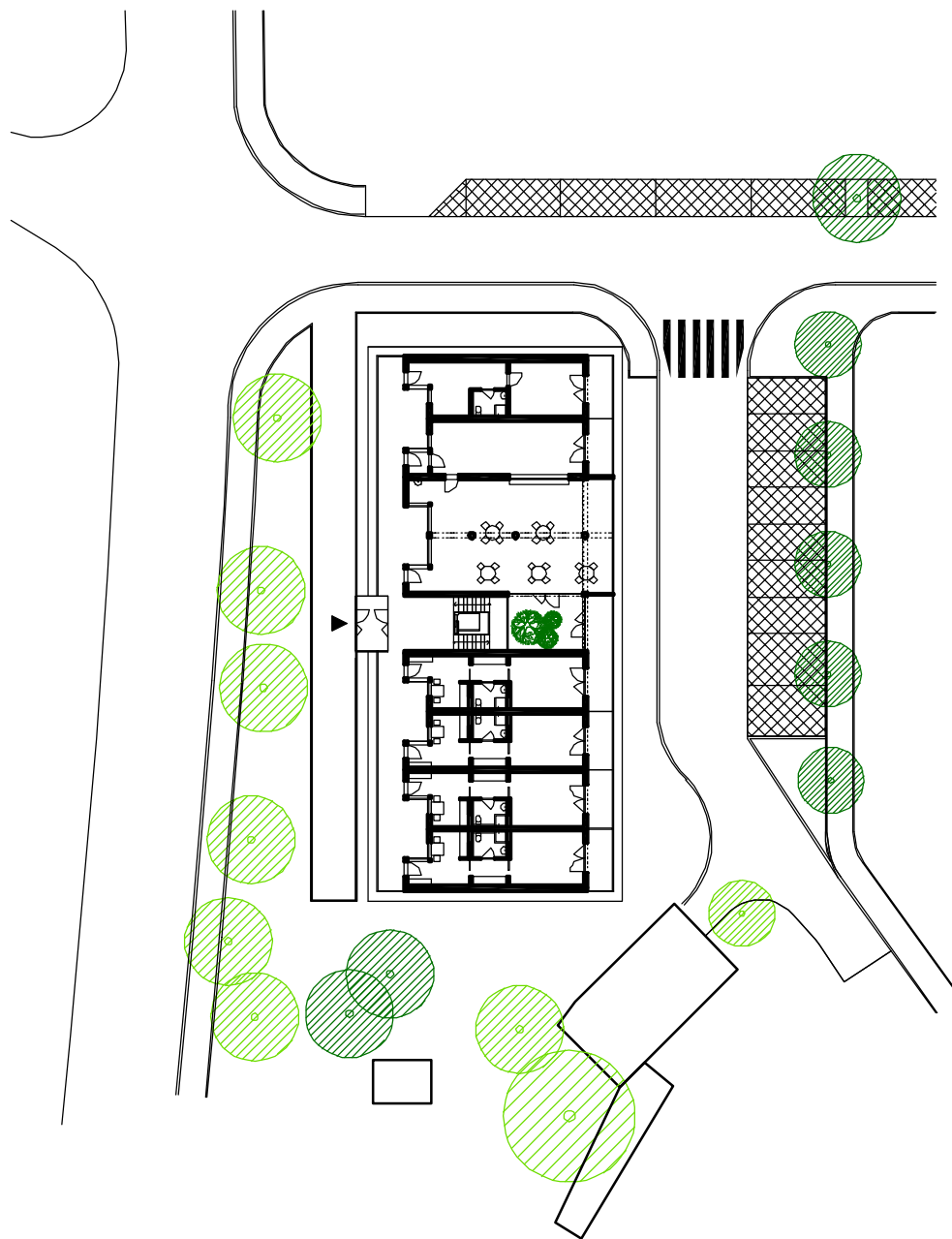
Datum zpracování oznámení, podpis zpracovatele oznámení a seznam osob, které se podílely na zpracování oznámení se nachází v jeho úvodní části.





VÝHLEDY IVANOVICE

DŮM S PEČOVATELSKOU SLUŽBOU, M 1:500





Obr. 1: Panoramatický pohled na místo budoucí lokalizace domu s pečovatelskou službou od východu



Obr. 2: Panoramatický pohled na místo budoucí lokalizace bytových domů od jihu



Obr. 3: Panoramatický pohled na místo budoucí lokalizace bytových domů od západu



Obr. 4: Výhled k JV



Obr. 5: Dům č. p. 98





ZÁSTAVBA LOKALITY HORNÍ DÍLY - BRNO IVANOVICE

HLUKOVÁ STUDIE

leden 2009



AMEC s.r.o., Křenová 58, 602 00 Brno
tel.: 543 428 311, fax: 543 240 676
e-mail: amec@amec.cz <http://www.amec.cz>

ZÁZNAM O VYDÁNÍ DOKUMENTU

Název dokumentu: **ZÁSTAVBA LOKALITY HORNÍ DÍLY - BRNO IVANOVICE**
HLUKOVÁ STUDIE

Zakázka: C712-08-1

Objednatel: Moravská stavební-Invest a.s.

Účel vydání: Finální dokument

Stupeň utajení: Bez omezení

Vydání	Popis	Zpracoval	Kontroloval	Schválil	Datum
01	Finální dokument	T. Bartoš	P. Mynář	M. Dostál	20.3.2009

Předcházející vydání tohoto dokumentu musí být buď zničena nebo výrazně označena NAHRAZENO.

Rozdělovník: příloha oznámení EIA, nedistribučováno samostatně

© AMEC s.r.o, 2009

Všechna práva vyhrazena. Žádná z částí tohoto dokumentu nebo jakékoliv informace z tohoto dokumentu nesmí být nad rámec smluvního určení vyzrazeny, zveřejněny, reprodukovány, kopírovány, překládány, převáděny do jakékoliv elektronické formy nebo strojově zpracovávány bez výslovného souhlasu odpovědného zástupce zpracovatele, firmy AMEC s.r.o.

Zpracovatelé

Zpracoval: RNDr. Tomáš Bartoš Ph.D.

Datum zpracování: 20.3.2009

Dokument je zpracován textovým editorem Microsoft Word 2007, registrovaným u společnosti Microsoft.

Výpočty jsou provedeny programem HLUK+ verze 7.70, registrovaným u společnosti JpSoft pod číslem 2009.

Grafické přílohy jsou zpracovány grafickým editorem CorelDRAW 9, registrovaným u společnosti Corel Corporation.

Obsah

Titulní list

Záznam o vydání dokumentu

Zpracovatelé	2
Obsah.....	3
1 Zadání a cíl studie.....	4
2 Vstupní údaje	5
2.1 Popis dotčeného území a záměru.....	5
2.2 Použité podklady	9
2.3 Použitá metodika.....	9
2.4 Hygienické limity.....	10
3 Hluk z dopravy	12
4 Hluk z provozu záměru	14
4.1 Hluk z areálové dopravy.....	14
4.2 Hluk z provozu technologie	15
4.3 Souhrnné hodnocení hluku z provozovny.....	16
5 Hluk z výstavby	17
6 Závěry a doporučení	18
Přílohy	19

1 Zadání a cíl studie

Předkládaná studie je vypracována na základě objednávky firmy Moravská stavební-Invest a.s. jako součást oznámení záměru:

ZÁSTAVBA LOKALITY HORNÍ DÍLY - BRNO IVANOVICE

Předmětem a cílem této studie je posouzení hlukové situace v prostoru záměru a posouzení vlivu nové zástavby na hlukovou situaci v území v rozsahu a variantách dle požadavků KHS Brno, jež vyplynuly z konzultačního jednání k řešenému záměru ze dne 17.9.2008. To jmenovitě znamená:

- dokladovat údaje o nejbližším (resp. nejvíce dotčeném) chráněném venkovním prostoru ev. prostorech
- vyhodnotit vliv hluku dopravy související s provozem záměru
- vyhodnotit vliv hluku z instalovaných technologických zařízení
- navrhnout případná opatření pro splnění požadovaných limitů
- dokladovat vliv hluku okolí na chráněný prostor vlastního záměru

Tato studie je vypracována v následujících variantách:

- stávající stav
- stávající stav se záměrem
- výhledový stav 2015 se záměrem
- výhledový stav 2030 se záměrem

2 Vstupní údaje

2.1 Popis dotčeného území a záměru

Všeobecné údaje

Charakterem záměru je vybudování bytových domů, domova s pečovatelskou službou, základní komunikační a technické infrastruktury, včetně nezbytné kapacity parkovacích ploch a garáží umístěných v společném suterénu domů a na terénu a úprav ploch veřejné zeleně v areálu i okolí.

Dotčené území se nachází ve městě Brně, městské části Brno - Ivanovice, v prostoru vymezeném ze západní strany ulicí Černoohorská a z východní strany ulicí Hradecká.

Poloha záměru je zřejmá z následujícího schématu:

Obr.: Schéma umístění záměru (bez měřítka)



Nejbližším, resp. nejvíce dotčeným hlukově chráněným venkovním prostorem staveb a chráněným venkovním prostorem jsou chráněné venkovní prostory rodinných domů na ulici Černoohorská. Další referenční body byly zvoleny přímo na chráněných objektech v rámci záměru. Referenční výpočtové body byly zvoleny následovně:

- 1 ... chráněný venkovní prostor rodinného domu na ulici Černoohorská, č.p. 98 – západní strana
- vzdálenost od záměru cca 15 metrů (výška výpočtového bodu 3 m)
- 2 ... chráněný venkovní prostor rodinného domu na ulici Černoohorská, č.p. 98 – východní strana
- vzdálenost od záměru cca 15 metrů (výška výpočtového bodu 3 m)
- 3 ... chráněný venkovní prostor rodinného domu na ulici Černoohorská, č.p. 210
- vzdálenost od záměru cca 25 metrů (výška výpočtového bodu 3 m)

- 4 ... chráněný venkovní prostor rodinného domu na ulici Černohorská, č.p. 219
- vzdálenost od záměru cca 25 metrů (výška výpočtového bodu 3 m)
- 5 - 6 ... chráněný venkovní prostor objektu A - NOVÁ ZÁSTAVBA
(výška výpočtového bodu 2; 4,5 a 7 m)
- 7 - 8 ... chráněný venkovní prostor objektu B - NOVÁ ZÁSTAVBA
(výška výpočtového bodu 2; 4,5 a 7 m)
- 9 - 10 ... chráněný venkovní prostor objektu C - NOVÁ ZÁSTAVBA
(výška výpočtového bodu 2; 4,5 a 7 m)
- 11 - 12 ... chráněný venkovní prostor objektu D - NOVÁ ZÁSTAVBA
(výška výpočtového bodu 2; 4,5 a 7 m)
- 13 - 14 ... chráněný venkovní prostor objektu E - NOVÁ ZÁSTAVBA
(výška výpočtového bodu 2; 4,5 a 7 m)
- 15 - 16 ... chráněný venkovní prostor objektu F - NOVÁ ZÁSTAVBA
(výška výpočtového bodu 2; 4,5 a 7 m)
- 17 - 18 ... chráněný venkovní prostor objektu G - NOVÁ ZÁSTAVBA
(výška výpočtového bodu 2; 4,5 a 7 m)
- 19 - 20 ... chráněný venkovní prostor objektu H - NOVÁ ZÁSTAVBA
(výška výpočtového bodu 2; 4,5 a 7 m)
- 21 - 22 ... chráněný venkovní prostor objektu J - NOVÁ ZÁSTAVBA – východní strana (u objektu domu s pečovatelskou službou nebudou umístěny chráněné prostory ze západní strany při ulici Černohorská)
(výška výpočtového bodu 3 a 7 m)

Umístění záměru a referenčních bodů je zřejmé z následujícího obrázku:

Obr.: Schéma umístění záměru v dotčeném území (bez měřítka)



Dopravní napojení, intenzity dopravy

Záměr se nachází v severní části města Brna, městská část Brno - Ivanovice.

Navrhovaná komunikace umožňující příjezd k bytovým domům je řešena jako komunikace obytné zóny, její šířka včetně zvýrazněného pásu pro chodce je navržena na 6,5m. Komunikační napojení je také řešeno nově navrženou komunikací, která bude dopravně napojena na ulici Černohorská. Na vjezdech do obytné zóny jsou navrženy zpomalovací prahy, obytná zóna je vyznačena svislým dopravním značením.

Parkovací stání je řešeno podél této nové komunikace na terénu (28 stání), při objektu pečovatelského domova (9 stání) a v podzemním podlaží objektů (88 stání). Maximální rychlost v obytné zóně je 30km/h.

Šířka komunikace vedoucí k domu s pečovatelskou službou je 6m. Šířka komunikace vedoucí k obchodní zóně je 7m. Sjezd k hromadným garážím je navržen v šířce 6m. Šířky chodníků jsou 2m.

Intenzity dopravy na komunikacích v dotčeném území jsou uvedeny v následující tabulce dle údajů sčítání dopravy z roku 2005 [1].

Tab.: Současné intenzity dopravy na komunikační síti (za 24 hodin)

silnice	sčítací úsek	těžká	osobní	motocykly	suma
I/43 - ul. Hradecká	6-0356	5827	28794	112	34733
II-386 – ul. Černohorská	6-0347	507	3495	49	4051
ul. Řeřkovická	6-0322	559	4355	29	4943

V dotčeném území bylo také provedeno měření hluku pro potřeby kalibrace modelu. Tyto body byly voleny následovně:

- A ... výpočtový bod v blízkosti komunikace Hradecká
- B ... výpočtový v blízkosti záměru ze strany ulice Hradecká
- C ... výpočtový v blízkosti záměru ze strany ulice Černohorská

Umístění záměru a zvolených bodů měření hluku je zřejmé z následujícího obrázku:

Obr.: Schéma umístění záměru v dotčeném území (bez měřítka)



Intenzity dopravy na komunikacích v dotčeném území pro výhledový stav 2015 jsou přepočteny z kalibrovaných hodnot intenzity dopravy pro stávající stav s využitím výhledových koeficientů pro nárůst dopravy pro rok 2015, který dosahuje hodnoty 1,33 (ŘSD ČR)

Intenzity dopravy na komunikacích v dotčeném území pro výhledový stav 2030 jsou přepočteny obdobným způsobem s využitím generelu dopravy Jihomoravského kraje vypracovaného společností CityPlan s r.o. (Odborů 4, 120 00 Praha 2). Tento model již uvažuje realizaci komunikace R43, intenzity dopravy v dotčeném území jsou pak významně nižší:

Tab.: Výhledové intenzity dopravy (rok 2030) na komunikační síti (za 24 hodin)

silnice	suma	Koeficient 2030/stávající
I/43 - ul. Hradecká	21880	0,63
II-386 – ul. Černoohorská	1140	0,28
ul. Řečkovická	2230	0,45

Nárůst dopravy vlivem záměru

Dopravní nároky záměru nepřekročí následující hodnoty:

Osobní doprava:

Celkový počet parkovacích míst	122
parkovací stání v podzemním podlaží objektů	88
parkovací stání na terénu	28
parkovací stání na terénu pro domov	9
Celková intenzita osobní dopravy:	do 130 příjezdějících vozidel/den do 130 odjíždějících vozidel/den

Nákladní doprava:

Celková intenzita lehké nákladní dopravy:	cca 1 příjezdějících vozidel/den cca 1 odjíždějících vozidel/den
---	---

Výstavba:	intenzita dopravy:	variabilní (cca desítky vozidel za den)
	druh vozidel:	převážně těžká nákladní

Záměr je ve východní části dopravně propojen obslužnou komunikací s ulicí Řečkovická. Tato nově navrhovaná komunikace v této lokalitě bude sloužit zároveň pro dopravní obsluhu navrhovaných záměrů obchodní zóny (Hobby Market a velkoobchodní prodejna), která přiléhá na posuzovaný záměr z jižní strany. Proto pro výpočet budoucího stavu lokality a vyhodnocení kumulativních vlivů všech navrhovaných záměrů v dotčeném území byly do modelu zahrnuty i dopravní intenzity spojené s provozem obchodní zóny, které byly získány z projektových dokumentací jednotlivých záměrů (provoz obchodní zóny je uvažován pouze v denní dobu).

Nárůst dopravy vlivem všech záměrů

Dopravní příspěvky všech uvažovaných záměrů na uvedených komunikacích (číslování komunikací je uvedeno v přílohách hlukové studie) jsou následující:

Tab.: Nárůst intenzity dopravy na komunikační síti (osobní/nákladní vozidla za 24 hodin)

ř. komun.	název komunikace	obytné domy	Hobby market	velkoobch. prod.	celkem
1	ul. Fečkovická východ	168/2	5120/40	3680/20	8968/62
2	ul. Fečkovická západ	0/0	640/0	230/0	870/0
3	ul. Žilkova	50/0	320/0	230/0	600/0
4	ul. Černohorská jih	50/0	320/0	0/0	370/0
5	ul. Černohorská sever	0/0	320/0	0/0	320/0
6	komunikace - severní	42/0	0/0	460/0	502/0
7	přijezd sever 1	42/0	0/0	460/0	502/0
8	komunikace při bytových domech	50/2	0/0	0/0	50/2
9	přijezd sever 2	168/2	0/0	460/0	628/2
10	přijezd B1	168/2	0/0	3740/0	3908/2
11	přijezd B2	168/2	0/0	4140/20	4308/22
12	přijezd B3	168/2	2800/20	4140/20	7108/42
13	přijezd A1	168/2	5600/20	4140/20	9908/42
14	přijezd A2 – garáže + zásobování	0/0	400/20	0/0	400/20
15	přijezd A3 - zásobování	0/0	0/20	0/0	0/20
16	přijezd A4 - zásobování	0/0	0/20	0/0	0/20
17	přijezd B4 – garáže + zásobování	0/0	400/20	0/0	400/20
18	přijezd B5 - zásobování	0/0	0/20	0/0	0/20
19	pakoviště A	0/0	2800/0	0/0	2800/0
20	pakoviště B	0/0	2100/0	0/0	2100/0
21	ul. Hradecká – směr sever	0/0	960/10	690/10	1650/20

Stacionární zdroje hluku

Stacionární zdroje hluku do venkovního prostoru jsou v této studii modelovány jako stálé působení průmyslových zdrojů hluku. Akustické charakteristiky stacionárních zdrojů hluku byly poskytnuty projektantem záměru.

Vnější prostředí mohou ovlivňovat sací a výfuková vyústění nad střechou nebo v obvodových stěnách objektů. Technologické zdroje hluku nepřekročí následující emisní hodnoty:

větrání $L_w = 50$ dB

komín kotelny $L_w = 55$ dB

Pro výpočet budoucího stavu lokality a vyhodnocení kumulativních vlivů dalších navrhovaných záměrů v dotčeném území byly do modelu zahrnuty i stacionární zdroje spojené s provozem obchodní zóny. Pro potřeby této hlukové studie byly předpokládány stacionární zdroje, jejichž charakteristiky byly získány od projektantů obchodní zóny.

2.2 Použité podklady

- [1] Sčítání dopravy v roce 2005 – Ředitelství silnic a dálnic ČR
- [2] Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- [3] Zákon č. 258/2000, o ochraně veřejného zdraví
- [4] mapové podklady (www.mapy.cz)

2.3 Použitá metodika

Výpočet dopravního hluku je proveden ve smyslu Metodických pokynů pro výpočet hladin hluku z dopravy (RNDr. Miloš Liberko, VÚVA Praha, pracoviště Brno, I. vydání 1991), novela 1996 (Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy, Ing. Jan Kozák, CSc., RNDr. Miloš Liberko, publikováno v příloze Zpravodaje Ministerstva životního prostředí č. 3/1996), novela 2004 (Novela metodiky výpočtu hluku

silniční dopravy, RNDr. Miloš Liberko, publikováno v časopisu Ministerstva životního prostředí Planeta č. 2/2005).

Vliv hluku technologie je vyhodnocen na základě ČSN ISO 9613-2 Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru (Část 2 Obecná metoda výpočtu) a dle běžných postupů technické a akustické praxe.

Výpočetní postup je aplikován v programu HLUK+ verze 7.16 (JpSoft, březen 2006), nejistota metodiky se pohybuje v pásmu ± 2 dB.

2.4 Hygienické limity

Pro hodnocení hlukové situace v území jsou využity charakteristiky hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb.

Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru jsou dány nařízením vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, takto:

Hodnoty hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku tvořeného impulsy ve venkovním prostoru vznikajícími při střelbě z těžkých zbraní, při explozích výbušnin s hmotností nad 25 g ekvivalentní hmotnosti trinitrotoluenu a při sonickém třesku, se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách, a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).

Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A, s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ se rovná 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k nařízení vlády. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. Obsahuje-li hluk tónové složky nebo má-li výrazně informační charakter, jako například řeč, přičte se další korekce -5 dB.

Korekce jsou následující:

Způsob využití území	Korekce dB			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce -5 dB.

1) Použije se pro hluk z veřejné produkce hudby, hluk z provozu služeb a dalších zdrojů hluku, s výjimkou letišť, pozemních komunikací, nejde-li o účelové komunikace, a dále s výjimkou drah, nejde-li o železniční stanice zajišťující vlakové práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.

2) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách.

3) Použije se pro hluk z dopravy na hlavních pozemních komunikacích v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu dráhy.

4) Použije se v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, kdy starou hlukovou zátěží se rozumí stav hlučnosti způsobený dopravou na pozemních komunikacích a drahách, který v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru vznikl do 31. prosince 2000. Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, výměně kolejového svršku, popřípadě rozšíření vozovky při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy, při které nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru a pro krátkodobé objízdné trasy.

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru pro hluk ze stavební činnosti jsou uvedeny v následující tabulce:

Posuzovaná doba [hod]	Korekce [dB]
od 6:00 do 7:00	+10
od 7:00 do 21:00	+15
od 21:00 do 22:00	+10
od 22:00 do 6:00	+5

S ohledem na uvedené požadavky lze stanovit nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru následovně:

Pro hluk technologických zařízení a provozu parkoviště a hluk z provozovny je použita korekce +0 dB a nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku pro chráněný venkovní prostor je tak uvažována hodnotami:

$$L_{Aeq,T} = 50/40 \text{ dB denní/noční doba}$$

Pro hluk z dopravy na hlavních pozemních komunikacích je použita korekce +10 dB a nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku pro chráněný venkovní prostor je tak uvažována hodnotou:

$$L_{Aeq,T} = 60/50 \text{ dB denní/noční doba}$$

Závazné stanovení limitů je v kompetenci Krajské hygienické stanice.

3 Hluk z dopravy

Z absolutních hodnot hlukových zátěží i z relativních rozdílů mezi uvedenými stavy je možno usuzovat na vliv záměrů na hlukovou situaci v území.

Grafické znázornění výpočtového modelu pro budoucí stav je uvedeno v příloze 1 této studie.

Výsledky výpočtu hluku z dopravy na přilehlých pozemních komunikacích jsou uvedeny v následujících tabulkách¹:

Tab.: Hluk z dopravy (výpočet pro den)

Bod	Výška [m]	Limit Den LAeq [dB]	Stávající stav Den LAeq [dB]	Stávající stav se záměrem		Stav 2015 se záměrem		Stav 2030 se záměrem	
				Den LAeq [dB]	rozdíl [dB]	Den LAeq [dB]	rozdíl [dB]	Den LAeq [dB]	rozdíl [dB]
1	3,0	60	59,7	58,6	-1,1	58,6	-1,1	54,1	-5,6
2	3,0	60	58,0	55,3	-2,7	55,3	-2,7	52,1	-5,9
3	3,0	60	60,1	60,5	+0,4	60,5	+0,4	57,2	-2,9
4	3,0	60	56,0	52,9	-3,1	53,0	-3,0	51,3	-4,7
5	2,0	60	-	54,0	-	54,0	-	53,5	-
5	4,5	60	-	54,5	-	54,5	-	53,9	-
5	7,0	60	-	54,8	-	54,8	-	54,1	-
6	2,0	60	-	49,5	-	49,5	-	46,0	-
6	4,5	60	-	51,2	-	51,2	-	47,8	-
6	7,0	60	-	53,1	-	53,1	-	49,9	-
7	2,0	60	-	52,4	-	52,4	-	51,6	-
7	4,5	60	-	53,2	-	53,3	-	52,3	-
7	7,0	60	-	53,8	-	53,9	-	52,8	-
8	2,0	60	-	45,5	-	45,5	-	43,6	-
8	4,5	60	-	47,9	-	48,0	-	46,0	-
8	7,0	60	-	50,9	-	50,9	-	49,0	-
9	2,0	60	-	52,4	-	52,4	-	51,2	-
9	4,5	60	-	53,5	-	53,5	-	52,2	-
9	7,0	60	-	54,3	-	54,3	-	52,9	-
10	2,0	60	-	47,1	-	47,1	-	45,4	-
10	4,5	60	-	49,5	-	49,5	-	47,8	-
10	7,0	60	-	52,1	-	52,1	-	50,3	-
11	2,0	60	-	53,3	-	53,3	-	51,9	-
11	4,5	60	-	54,6	-	54,7	-	53,1	-
11	7,0	60	-	55,7	-	55,7	-	54,1	-
12	2,0	60	-	48,7	-	48,8	-	47,0	-
12	4,5	60	-	51,0	-	51,0	-	49,3	-
12	7,0	60	-	53,6	-	53,7	-	51,8	-
13	2,0	60	-	44,9	-	45,0	-	43,2	-
13	4,5	60	-	47,1	-	47,1	-	45,3	-
13	7,0	60	-	49,9	-	49,9	-	48,1	-
14	2,0	60	-	54,0	-	54,1	-	51,3	-
14	4,5	60	-	56,3	-	56,3	-	53,8	-
14	7,0	60	-	49,9	-	49,9	-	47,5	-
15	2,0	60	-	45,9	-	45,9	-	44,1	-
15	4,5	60	-	48,1	-	48,1	-	46,3	-
15	7,0	60	-	50,8	-	50,9	-	49,0	-
16	2,0	60	-	55,1	-	55,1	-	53,1	-
16	4,5	60	-	57,3	-	57,3	-	55,4	-
16	7,0	60	-	50,3	-	50,3	-	48,2	-
17	2,0	60	-	47,0	-	47,1	-	45,2	-
17	4,5	60	-	49,3	-	49,3	-	47,4	-
17	7,0	60	-	52,1	-	52,2	-	50,2	-
18	2,0	60	-	45,9	-	45,9	-	44,0	-
18	4,5	60	-	48,1	-	48,2	-	46,2	-
18	7,0	60	-	51,5	-	51,6	-	49,6	-
19	2,0	60	-	48,9	-	48,9	-	47,0	-
19	4,5	60	-	50,9	-	50,9	-	49,0	-
19	7,0	60	-	54,4	-	54,5	-	52,5	-
20	2,0	60	-	47,9	-	48,0	-	46,0	-
20	4,5	60	-	50,0	-	50,0	-	48,0	-
20	7,0	60	-	53,6	-	53,7	-	51,7	-
21	2,0	60	-	50,3	-	50,3	-	48,8	-
21	4,5	60	-	53,5	-	53,6	-	52,0	-
22	7,0	60	-	51,2	-	51,2	-	49,4	-
22	2,0	60	-	54,5	-	54,6	-	52,8	-
A	3,0	-	72,1 (měření)	-	-	-	-	-	-
B	5,0	-	62,0 (měření)	-	-	-	-	-	-
C	3,0	-	56,0 (měření)	-	-	-	-	-	-

¹ Protokoly z výpočtu jsou zahrnuty v přílohách této studie

Tab.: Hluk z dopravy (výpočet pro noc)

Bod	Výška [m]	Limit Noc LAeq [dB]	Stávající stav Noc LAeq [dB]	Stávající stav se záměrem		Stav 2015 se záměrem		Stav 2030 se záměrem	
				Noc LAeq [dB]	rozdíl [dB]	Noc LAeq [dB]	rozdíl [dB]	Noc LAeq [dB]	rozdíl [dB]
1	3,0	50	51,7	50,5	-1,2	50,5	-1,2	46,1	-5,6
2	3,0	50	50,4	47,9	-2,5	47,9	-2,5	45,0	-5,4
3	3,0	50	51,7	52,2	+0,5	52,2	+0,5	47,0	-4,7
4	3,0	50	48,6	45,5	-3,1	45,5	-3,1	43,1	-5,5
5	2,0	50	-	45,7	-	45,7	-	41,8	-
5	4,5	50	-	46,2	-	46,3	-	42,6	-
5	7,0	50	-	46,6	-	46,6	-	43,0	-
6	2,0	50	-	41,3	-	41,3	-	37,7	-
6	4,5	50	-	43,0	-	43,0	-	39,5	-
6	7,0	50	-	44,7	-	44,7	-	41,3	-
7	2,0	50	-	44,3	-	44,3	-	41,4	-
7	4,5	50	-	45,3	-	45,3	-	42,5	-
7	7,0	50	-	45,9	-	45,9	-	43,2	-
8	2,0	50	-	38,0	-	38,0	-	36,0	-
8	4,5	50	-	40,2	-	40,2	-	38,1	-
8	7,0	50	-	42,5	-	42,6	-	40,5	-
9	2,0	50	-	44,7	-	44,7	-	42,3	-
9	4,5	50	-	45,9	-	45,9	-	43,5	-
9	7,0	50	-	46,7	-	46,7	-	44,4	-
10	2,0	50	-	39,3	-	39,3	-	37,4	-
10	4,5	50	-	41,4	-	41,5	-	39,5	-
10	7,0	50	-	43,8	-	43,8	-	41,8	-
11	2,0	50	-	44,9	-	44,9	-	42,8	-
11	4,5	50	-	46,3	-	46,3	-	44,1	-
11	7,0	50	-	47,3	-	47,3	-	45,2	-
12	2,0	50	-	40,8	-	40,8	-	38,8	-
12	4,5	50	-	42,9	-	42,9	-	40,9	-
12	7,0	50	-	45,5	-	45,5	-	43,6	-
13	2,0	50	-	37,2	-	37,2	-	35,2	-
13	4,5	50	-	39,2	-	39,2	-	37,2	-
13	7,0	50	-	41,5	-	41,5	-	39,4	-
14	2,0	50	-	45,9	-	45,9	-	43,4	-
14	4,5	50	-	47,6	-	47,6	-	45,6	-
14	7,0	50	-	42,4	-	42,4	-	40,0	-
15	2,0	50	-	38,3	-	38,3	-	36,4	-
15	4,5	50	-	40,3	-	40,3	-	38,4	-
15	7,0	50	-	42,6	-	42,6	-	40,6	-
16	2,0	50	-	46,5	-	46,4	-	45,6	-
16	4,5	50	-	47,8	-	47,9	-	46,2	-
16	7,0	50	-	42,9	-	43,0	-	40,9	-
17	2,0	50	-	39,5	-	39,5	-	37,5	-
17	4,5	50	-	41,6	-	41,6	-	39,6	-
17	7,0	50	-	44,0	-	44,0	-	42,0	-
18	2,0	50	-	39,0	-	39,0	-	37,0	-
18	4,5	50	-	41,1	-	41,1	-	39,1	-
18	7,0	50	-	44,2	-	44,2	-	42,2	-
19	2,0	50	-	41,0	-	41,0	-	39,0	-
19	4,5	50	-	43,0	-	43,1	-	41,1	-
19	7,0	50	-	46,5	-	46,5	-	44,5	-
20	2,0	50	-	41,6	-	41,6	-	39,6	-
20	4,5	50	-	43,5	-	43,5	-	41,5	-
20	7,0	50	-	46,8	-	46,8	-	44,8	-
21	2,0	50	-	43,1	-	43,1	-	41,3	-
21	4,5	50	-	46,9	-	46,9	-	45,5	-
22	7,0	50	-	44,5	-	44,5	-	42,8	-
22	2,0	50	-	47,2	-	47,2	-	45,7	-
A	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-
B	5,0	-	55,8 (měření)	-	-	-	-	-	-
C	3,0	-	50,9 (měření)	-	-	-	-	-	-

Z výsledků je zřejmé, že stávající dopravně hluková situace v referenčních bodech 1, 2 a 3 se pohybuje na hranici korigovaného limitu pro hluk z dopravy na hlavních pozemních komunikacích ($L_{Aeq,T} = 60/50$ dB (den/noc)). S ohledem na skutečnost, že dopravně-hluková situace je historicky vzniklá, je možno uplatnit korekci pro tzv. starou hlukovou zátěž (+20 dB), v takovémto případě je limit prokazatelně plněn.

Po realizaci všech záměrů, které se mohou podílet na kumulaci vlivů, dojde k navýšení intenzit dopravy na přilehlých komunikacích. Toto navýšení však nebude ani ve výhledovém roce 2015 způsobovat v nejbližším resp. nejvíce dotčeném chráněném venkovním prostoru staveb přeslimitní hlukové vlivy (i po připočtení nejistoty výpočtu +2 dB).

Navíc podle generelu dopravy pro rok 2030 by měla doprava v dotčeném území podstatně klesnout, což bude mít za následek také významné snížení zatížení celé lokality hlukem z dopravy (ve většině případů o cca 2dB).

4 Hluk z provozu záměru

4.1 Hluk z areálové dopravy

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky výpočtového modelu pro hluk z areálové dopravy (provoz na přilehlých parkovištích všech záměrů v dotčeném území)¹.

Tab.: Budoucí situace lokality – areálová doprava

Bod	Výška [m]	Limit LAeq [dB]		LAeq [dB]	
		den	noc	den	noc
1	3,0	50	40	37,8	11,0
2	3,0	50	40	36,4	16,0
3	3,0	50	40	32,4	16,5
4	3,0	50	40	36,8	27,5
5	2,0	50	40	38,8	29,4
5	4,5	50	40	38,7	29,3
5	7,0	50	40	38,6	29,2
6	2,0	50	40	37,6	19,8
6	4,5	50	40	37,7	19,8
6	7,0	50	40	37,0	17,8
7	2,0	50	40	38,6	29,5
7	4,5	50	40	38,5	29,3
7	7,0	50	40	38,5	29,3
8	2,0	50	40	25,8	9,0
8	4,5	50	40	27,1	9,7
8	7,0	50	40	28,2	10,9
9	2,0	50	40	38,6	29,4
9	4,5	50	40	38,3	29,2
9	7,0	50	40	38,5	29,2
10	2,0	50	40	34,0	5,9
10	4,5	50	40	34,7	7,2
10	7,0	50	40	35,4	10,2
11	2,0	50	40	38,3	29,2
11	4,5	50	40	38,1	28,9
11	7,0	50	40	38,4	29,0
12	2,0	50	40	41,0	4,8
12	4,5	50	40	41,3	6,2
12	7,0	50	40	41,3	9,6
13	2,0	50	40	30,8	20,2
13	4,5	50	40	30,7	20,0
13	7,0	50	40	30,3	19,7
14	2,0	50	40	33,8	1,4
14	4,5	50	40	34,2	2,2
14	7,0	50	40	24,9	3,6
15	2,0	50	40	29,7	20,0
15	4,5	50	40	29,5	19,5
15	7,0	50	40	29,7	19,5
16	2,0	50	40	37,6	1,0
16	4,5	50	40	38,1	1,9
16	7,0	50	40	25,7	3,3
17	2,0	50	40	29,5	19,9
17	4,5	50	40	29,3	19,5
17	7,0	50	40	29,5	19,5
18	2,0	50	40	22,8	0,6
18	4,5	50	40	24,1	1,5
18	7,0	50	40	26,5	3,0
19	2,0	50	40	29,3	19,8
19	4,5	50	40	29,4	19,8
19	7,0	50	40	29,5	19,8
20	2,0	50	40	22,9	0,1
20	4,5	50	40	23,8	0,8
20	7,0	50	40	26,1	2,3
21	2,0	50	40	39,3	26,9
21	4,5	50	40	36,9	24,1
22	7,0	50	40	38,6	24,5
22	2,0	50	40	37,1	21,7

Z hodnot uvedených v tabulce je zřejmé, že hladiny hluku z dopravního provozu všech záměrů (včetně pohybu vozidel po parkovišti a účelových komunikacích areálu obchodní zóny) prokazatelně nebudou v nejbližším, resp. nejvíce dotčeném chráněném venkovním prostoru přesahovat definované hygienické limity pro denní i noční dobu (i po připočtení nejistoty výpočtu +2 dB).

¹ Protokoly z výpočtu jsou zahrnuty v přílohách této studie

4.2 Hluk z provozu technologie

Do výpočtového modelu hluku z provozu stacionárních technologických zdrojů byly zadány akustické výkony všech zdrojů hluku umístěných na objektech záměrů a byl modelován jejich nepřetržitý provoz na 100% výkon, což představuje nejnepříznivější kumulativní stav, který může provozem záměrů nastat.

V následující tabulce uvádíme výsledky tohoto modelu vypočtené ve sledovaných referenčních bodech¹:

Tab.: Budoucí situace lokality – provoz technologie (nejnepříznivější stav)

Bod	Výška [m]	Limit LAeq [dB]		LAeq [dB]	
		den	noc	den	noc
1	3,0	50	40	34,3	33,1
2	3,0	50	40	33,6	32,5
3	3,0	50	40	30,1	29,0
4	3,0	50	40	23,7	23,7
5	2,0	50	40	17,0	16,8
5	4,5	50	40	20,5	20,4
5	7,0	50	40	31,0	30,9
6	2,0	50	40	28,2	28,1
6	4,5	50	40	32,9	32,8
6	7,0	50	40	36,7	36,6
7	2,0	50	40	18,6	18,6
7	4,5	50	40	22,4	22,4
7	7,0	50	40	31,8	31,8
8	2,0	50	40	28,3	28,3
8	4,5	50	40	32,9	32,9
8	7,0	50	40	36,5	36,5
9	2,0	50	40	20,3	20,2
9	4,5	50	40	22,9	22,8
9	7,0	50	40	32,0	32,0
10	2,0	50	40	28,4	28,3
10	4,5	50	40	32,8	32,8
10	7,0	50	40	36,2	36,2
11	2,0	50	40	18,7	18,6
11	4,5	50	40	21,7	21,6
11	7,0	50	40	31,5	31,5
12	2,0	50	40	30,3	30,3
12	4,5	50	40	32,5	32,5
12	7,0	50	40	35,3	35,3
13	2,0	50	40	21,0	21,0
13	4,5	50	40	23,5	23,4
13	7,0	50	40	29,1	29,1
14	2,0	50	40	29,3	33,9
14	4,5	50	40	34,1	35,8
14	7,0	50	40	21,1	21,0
15	2,0	50	40	21,0	20,9
15	4,5	50	40	24,2	24,1
15	7,0	50	40	29,2	29,2
16	2,0	50	40	28,6	28,6
16	4,5	50	40	33,9	33,9
16	7,0	50	40	21,6	21,5
17	2,0	50	40	21,2	21,1
17	4,5	50	40	23,4	23,4
17	7,0	50	40	29,1	29,1
18	2,0	50	40	16,8	16,7
18	4,5	50	40	19,9	19,9
18	7,0	50	40	24,2	24,2
19	2,0	50	40	19,1	19,0
19	4,5	50	40	23,3	23,2
19	7,0	50	40	27,4	27,4
20	2,0	50	40	15,7	15,5
20	4,5	50	40	18,8	18,7
20	7,0	50	40	23,1	23,1
21	2,0	50	40	31,2	31,0
21	4,5	50	40	33,9	33,2
22	7,0	50	40	30,3	30,0
22	2,0	50	40	34,1	33,3

Jak je zřejmé z uvedených výsledků, při plném výkonu všech zdrojů hluku (s výjimkou hluku z nákladových ramp obchodní zóny – pouze denní doba) jsou ve všech referenčních bodech prokazatelně plněny definované hygienické limity jak pro denní, tak i noční dobu a to i po přičtení standardní nejistoty metodiky výpočtu $\pm 2\text{dB}$ a tudíž samotným provozem záměrů nebude docházet k překračování stanovených hygienických limitů v denní ani noční době.

¹ Protokoly z výpočtu jsou zahrnuty v přílohách této studie

4.3 Souhrnné hodnocení hluku z provozovny

Souhrnným hodnocením hluku vznikajícího provozem záměrů se rozumí výpočet výsledné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku jednak z areálové dopravy (provoz na parkovištích) a jednak z instalovaných technologických zdrojů. V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty vypočtené ve sledovaných referenčních bodech¹:

Tab.: Budoucí situace lokality – provoz technologie (nejnepříznivější stav)

Bod	Výška [m]	Limit LAeq [dB]		LAeq [dB]	
		den	noc	den	noc
1	3,0	50	40	39,4	33,2
2	3,0	50	40	38,2	32,6
3	3,0	50	40	34,4	29,2
4	3,0	50	40	37,0	29,0
5	2,0	50	40	38,8	29,7
5	4,5	50	40	38,7	29,8
5	7,0	50	40	39,3	33,2
6	2,0	50	40	38,0	28,7
6	4,5	50	40	38,9	33,1
6	7,0	50	40	39,8	36,7
7	2,0	50	40	38,7	29,8
7	4,5	50	40	38,5	30,1
7	7,0	50	40	39,4	33,8
8	2,0	50	40	30,3	28,4
8	4,5	50	40	33,9	32,9
8	7,0	50	40	37,1	36,5
9	2,0	50	40	38,6	29,9
9	4,5	50	40	38,4	30,1
9	7,0	50	40	39,3	33,8
10	2,0	50	40	35,0	28,4
10	4,5	50	40	36,9	32,8
10	7,0	50	40	38,8	36,2
11	2,0	50	40	38,4	29,5
11	4,5	50	40	38,2	29,7
11	7,0	50	40	39,2	33,4
12	2,0	50	40	41,4	30,3
12	4,5	50	40	41,8	32,5
12	7,0	50	40	42,3	35,4
13	2,0	50	40	31,3	23,6
13	4,5	50	40	31,5	25,0
13	7,0	50	40	32,8	29,5
14	2,0	50	40	34,5	33,9
14	4,5	50	40	37,0	35,8
14	7,0	50	40	26,4	21,1
15	2,0	50	40	30,3	23,5
15	4,5	50	40	30,6	25,4
15	7,0	50	40	32,5	29,7
16	2,0	50	40	38,1	28,6
16	4,5	50	40	39,5	33,9
16	7,0	50	40	27,1	21,6
17	2,0	50	40	30,1	23,6
17	4,5	50	40	30,3	24,9
17	7,0	50	40	32,3	29,6
18	2,0	50	40	23,8	16,8
18	4,5	50	40	25,5	19,9
18	7,0	50	40	28,5	24,3
19	2,0	50	40	29,7	22,5
19	4,5	50	40	30,3	24,9
19	7,0	50	40	31,6	28,1
20	2,0	50	40	23,7	15,5
20	4,5	50	40	25,0	18,8
20	7,0	50	40	27,9	23,1
21	2,0	50	40	39,9	32,4
21	4,5	50	40	38,6	33,7
22	7,0	50	40	39,2	31,1
22	2,0	50	40	38,9	33,6

Z uvedených výsledků vyplývá, že u nejbližších hlukově chráněných prostor nebude provozem záměru docházet k překračování hygienických limitů v denní ani noční době, a to ani po přičtení standardní nejistoty metodiky 2dB.

¹ Protokoly z výpočtu jsou zahrnuty v přílohách této studie

5 Hluk z výstavby

Okolí stavby bude v průběhu provádění stavebních prací zatíženo hlukovými emisemi zemních a stavebních strojů a mechanismů, včetně obsluhující nákladní automobilové dopravy. Jejich poloha ani časový harmonogram nasazení však nelze přesně kvantifikovat. Obecně lze říci, že výraznější hlukové zatížení bude na počátku výstavby, a to v době provádění zemních prací. Ekvivalentní hladiny akustického tlaku korigované charakteristikou A budou u zemních strojů (rypadla, nakladače) dosahovat hodnot až do 90 dB ve vzdálenosti 5 až 10 m, u těžkých nákladních vozidel se tyto hladiny pohybují v průměru v okolí hodnoty 80 dB v téže vzdálenosti. Celkové hladiny hluku budou záviset mj. i na kvalitě a údržbě strojového parku a budou dány energetickým součtem všech spolupůsobících zdrojů, tj. budou závislé na počtu zdrojů hluku a jejich časovém nasazení v průběhu dne.

Hygienické limity platné pro období výstavby jsou splnitelné za použití příslušných organizačních opatření (vhodné umístění zdrojů hluku, omezení doby provádění prací).

6 Závěry a doporučení

Hluk z dopravy v dotčeném území v současné době splňuje stanovené hygienické limity pro denní i noční dobu. Z dopravního hlediska realizací záměrů dojde ke kumulativnímu navýšení intenzit dopravy na přilehlých komunikacích, avšak stanovené hygienické limity nebudou překračovány pro denní ani noční dobu a to jak pro stávající chráněné venkovní prostory, tak pro nově vzniklé chráněné venkovní prostory. Tyto závěry jsou platné za předpokladu navržení protihlukových opatření, které byly zahrnuty do výpočtového modelu pro budoucí stav. Tato opatření sestávají z prosklených protihlukových předstěn ve tvaru obráceného písmene L před každým z domů jižní řady (domy E-H), přičemž domy E a F mají touto předstěnou kryto nejvyšší patro a domy G a H jsou opatřeny předstěnou po celé výšce. Další protihlukové stěny se nachází na sv. rohu domu H a krátká stěna rovněž na sv. rohu domu D.

Hluk z provozu záměrů (tj. z areálové dopravy a instalovaných technologických zařízení na objektech) prokazatelně splňuje definované hygienické limity jak pro denní, tak pro noční dobu.

Hluk v průběhu výstavby je řešitelný, ve špičkových obdobích (zejména při pracích na počátku výstavby) však nelze vyloučit rušivé vlivy. Vzhledem k blízkosti obytné zástavby je tedy nutné omezit práce produkující nadměrný hluk pouze na denní období s vyloučením brzkých ranních a pozdních večerních hodin (tedy na období mezi 7.00 až 19.00).

Přílohy

Přílohy jsou volně řazeny na následujících stranách.

Seznam příloh: Příloha 1 Grafické znázornění výpočtového modelu

Příloha 2 Protokol z výpočtu – hluk z dopravy – stávající stav - den

Příloha 3 Protokol z výpočtu – hluk z dopravy – stávající stav se záměrem - den

Příloha 4 Protokol z výpočtu – hluk z dopravy – budoucí 2015 stav - den

Příloha 5 Protokol z výpočtu – hluk z dopravy – budoucí 2030 stav - den

Příloha 6 Protokol z výpočtu – hluk z dopravy – stávající stav - noc

Příloha 7 Protokol z výpočtu – hluk z dopravy – stávající stav se záměrem - noc

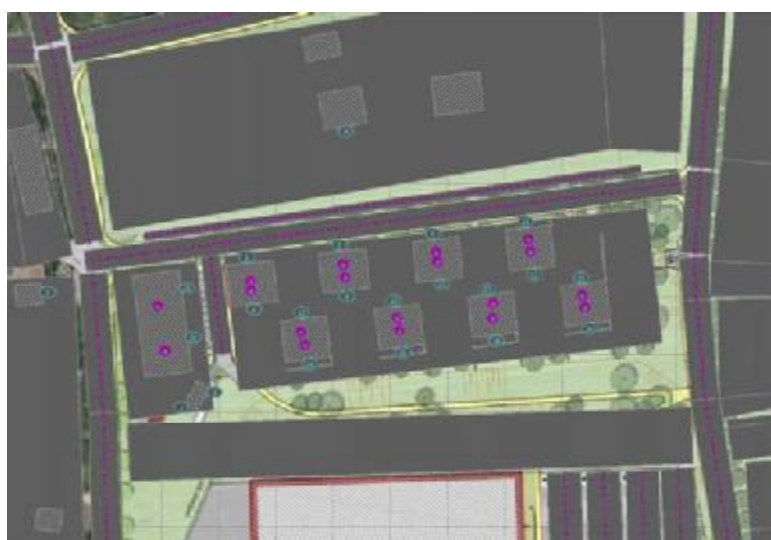
Příloha 8 Protokol z výpočtu – hluk z dopravy – budoucí 2015 stav - noc

Příloha 9 Protokol z výpočtu – hluk z dopravy – budoucí 2030 stav - noc

Příloha 10 Protokol z výpočtu – hluk z provozu záměru

Příloha 11 Protokol o měření

Příloha 1 Grafické znázornění výpočtového modelu



TABULKA OBJEKTŮ							
Číslo	Typ	Výška	Bodů	přídorýs [m]	Korekce pro odraz od stěny [dB]		
2	Dřív	10.0	4	108; 242	16	12	3.0
3	Dřív	10.0	4	108; 260	13	8	3.0
4	Dřív	10.0	4	109; 279	13	9	3.0
5	Dřív	10.0	4	111; 297	15	9	3.0
6	Dřív	10.0	4	114; 348	13	9	3.0
7	Dřív	10.0	4	115; 379	14	9	3.0
8	Dřív	10.0	4	117; 396	13	10	3.0
9	Dřív	15.0	4	117; 431	14	11	3.0
10	Dřív	15.0	4	109; 433	15	10	3.0
11	Dřív	15.0	4	104; 453	13	11	3.0
12	Dřív	15.0	4	129; 462	11	7	3.0
13	Dřív	15.0	4	110; 484	14	12	3.0
14	Dřív	15.0	4	125; 506	9	8	3.0
15	Dřív	15.0	4	118; 585	9	8	3.0
17	Dřív	15.0	4	122; 611	30	10	3.0
18	Dřív	15.0	4	89; 656	12	9	3.0
19	Dřív	15.0	4	94; 680	69	16	3.0
20	Dřív	6.0	4	192; 515	135	93	3.0
21	Dřív	0.0	4	321; 161	179	106	3.0
22	Dřív	7.0	4	421; 167	32	24	3.0
32	Dřív	18.0	4	173; 551	9	5	3.0
33	Dřív	18.0	4	217; 639	15	13	3.0
34	Dřív	18.0	4	209; 671	12	8	3.0
35	Dřív	18.0	4	256; 644	17	13	3.0
37	Dřív	8.0	4	187; 72	22	9	3.0
38	Dřív	8.0	4	206; 49	13	11	3.0
39	Dřív	8.0	4	188; 41	16	13	3.0
40	Dřív	8.0	4	224; 54	24	11	3.0
41	Dřív	8.0	4	279; 77	15	12	3.0
42	Dřív	8.0	4	276; 55	18	12	3.0
43	Dřív	8.0	4	235; 32	66	18	3.0
44	Dřív	8.0	4	74; 154	77	16	3.0
45	Dřív	0.0	4	211; 260	77	23	3.0
46	Dřív	0.0	4	214; 158	42	18	3.0
K21/1 | Nášep	10.0	4	115; 662	109	10	3.0	
K32/1 | Zářez	-3.0	4	468; 55	76	10	3.0	
K63/1 | Nášep	2.5	4	496; 40	39	10	3.0	
K63/2 | Nášep	2.5	4	533; 26	28	10	3.0	
K63/3 | Nášep	2.5	4	558; 12	21	10	3.0	
K64/1 | Nášep	10.0	4	180; 595	35	7	3.0	
K66/1 | Zářez	-2.0	4	584; 2	90	10	3.0	
K66/2 | Zářez	-2.0	4	530; 74	123	10	3.0	
K67/1 | Zářez	-2.0	4	589; 22	49	10	3.0	
K67/2 | Zářez	-2.0	4	557; 59	53	10	3.0	
K67/3 | Zářez	-2.0	4	525; 102	94	10	3.0	
K74/1 | Nášep	2.0	4	373; 377	85	8	3.0	
K79/1 | Nášep	15.0	4	347; 702	21	8	3.0	
K79/2 | Nášep	15.0	4	326; 701	198	8	3.0	
K81/1 | Nášep	3.0	4	145; 229	110	8	3.0	
K82/1 | Nášep	8.0	4	143; 341	120	8	3.0	
K84/1 | Nášep	15.0	4	132; 594	28	8	3.0	
K84/2 | Nášep	15.0	4	128; 622	87	8	3.0	
K85/1 | Nášep	12.0	4	138; 462	73	8	3.0	
K86/1 | Nášep	15.0	4	135; 537	40	8	3.0	
K86/2 | Nášep	15.0	4	134; 576	17	8	3.0	
K89/1 | Nášep	9.0	4	361; 462	86	8	3.0	
K90/1 | Nášep	11.0	4	346; 548	21	8	3.0	
K90/2 | Nášep	11.0	4	344; 569	28	8	3.0	
K91/1 | Nášep	13.0	4	343; 599	106	8	3.0	
K93/1 | Nášep	10.0	4	395; 550	134	10	3.0	
K93/2 | Nášep	10.0	4	408; 684	151	10	3.0	
K94/1 | Nášep	10.0	4	408; 553	286	10	3.0	
K95/1 | Nášep	5.0	4	403; 358	45	10	3.0	
K95/2 | Nášep	5.0	4	397; 402	56	10	3.0	
K95/3 | Nášep	5.0	4	394; 458	42	10	3.0	
K95/4 | Nášep	5.0	4	394; 501	46	10	3.0	
K96/1 | Nášep	5.0	4	417; 361	42	10	3.0	
K96/2 | Nášep	5.0	4	411; 403	56	10	3.0	
K96/3 | Nášep	5.0	4	408; 459	43	10	3.0	
K96/4 | Nášep	5.0	4	407; 502	48	10	3.0	
K97/1 | Nášep	14.0	4	141; 599	201	8	3.0	
N3/1 | Nášep	4.0	4	40; 226	168	100	3.0	
N4/1 | Nášep	10.0	4	36; 400	184	100	3.0	
N6/1 | Nášep	8.0	4	346; 522	197	20	3.0	
N12/1 | Nášep	15.0	4	133; 663	179	60	3.0	
N12/2 | Nášep	15.0	4	313; 692	28	60	3.0	
N13/1 | Nášep	14.1	4	406; 697	72	45	3.0	
N13/2 | Nášep	13.0	4	399; 625	35	45	3.0	
N13/3 | Nášep	13.0	4	396; 592	12	45	3.0	
N16/1 | Nášep	12.5	4	392; 541	3	35	3.0	
N16/2 | Nášep	12.5	4	392; 539	12	35	3.0	
N17/1 | Nášep	11.0	4	388; 524	23	25	3.0	
N17/2 | Nášep	11.0	4	390; 501	33	25	3.0	
N18/1 | Nášep	8.0	4	390; 468	22	20	3.0	
N19/1 | Nášep	7.0	4	389; 445	14	15	3.0	
N20/1 | Nášep	6.0	4	389; 430	26	10	3.0	
N20/2 | Nášep	5.0	4	393; 403	32	10	3.0	
N20/3 | Nášep	4.0	4	397; 371	39	10	3.0	
N20/4 | Nášep	2.0	4	404; 334	41	10	3.0	
N25/1 | Nášep	10.0	4	129; 595	13	68	3.0	
N25/2 | Nášep	15.0	4	112; 590	67	68	3.0	
N27/1 | Nášep	15.0	4	66; 673	94	35	3.0	
N31/1 | Nášep	15.0	4	182; 595	149	48	3.0	
N40/1 | Nášep	16.0	4	172; 593	53	30	3.0	
N41/1 | Nášep	6.0	4	350; 520	138	60	3.0	
N44/1 | Nášep	15.0	4	361; 714	98	50	3.0	
N47/1 | Nášep	13.0	4	393; 581	24	40	3.0	
N48/1 | Nášep	13.0	4	391; 557	14	36	3.0	

Č.	výška	Souřadnice	doprava	průmysl	celkem	předch.	měření
1	18.0	166.9;	541.5	59.7	59.7	(59.7)	
2	18.0	178.8;	546.8	58.0	58.0	(58.0)	
3	18.0	120.2;	581.6	59.8	59.8	(59.8)	
4	18.0	224.6;	638.3	56.0	56.0	(56.0)	
23	18.0	171.4;	570.1	57.6	57.6	(57.6)	56.0
24	18.0	345.9;	622.6	62.0	62.0	(62.0)	62.0
25	16.0	387.1;	605.6	72.1	72.1	(72.1)	72.1

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)			
		L _{Aeq} (dB)	

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)										
Č.	výška	Souřadnice				L _{Aeq} (dB)				měření
		doprava	průmysl	celkem	předch.	doprava	průmysl	celkem	předch.	
1	18.0	166.9;	541.5	58.6	58.6	(.)	(.)	(.)	(.)	
2	18.0	178.8;	546.8	55.3	55.3	(.)	(.)	(.)	(.)	
3	18.0	120.2;	581.6	60.5	60.5	(.)	(.)	(.)	(.)	
4	18.0	224.6;	638.3	52.9	52.9	(.)	(.)	(.)	(.)	
5	17.0	189.8;	594.2	54.0	54.0	(.)	(.)	(.)	(.)	
5	19.5	189.8;	594.2	54.5	54.5	(.)	(.)	(.)	(.)	
5	22.0	189.8;	594.2	54.8	54.8	(.)	(.)	(.)	(.)	
6	17.0	192.3;	576.0	49.5	49.5	(.)	(.)	(.)	(.)	
6	19.5	192.3;	576.0	51.2	51.2	(.)	(.)	(.)	(.)	
6	22.0	192.3;	576.0	53.1	53.1	(.)	(.)	(.)	(.)	
7	17.0	222.3;	598.2	52.4	52.4	(.)	(.)	(.)	(.)	
7	19.5	222.3;	598.2	53.2	53.2	(.)	(.)	(.)	(.)	
7	22.0	222.3;	598.2	53.8	53.8	(.)	(.)	(.)	(.)	
8	17.0	225.1;	580.0	45.5	45.5	(.)	(.)	(.)	(.)	
8	19.5	225.1;	580.0	47.9	47.9	(.)	(.)	(.)	(.)	
8	22.0	225.1;	580.0	50.9	50.9	(.)	(.)	(.)	(.)	
9	17.0	255.0;	602.8	52.4	52.4	(.)	(.)	(.)	(.)	
9	19.5	255.0;	602.8	53.5	53.5	(.)	(.)	(.)	(.)	
9	22.0	255.0;	602.8	54.3	54.3	(.)	(.)	(.)	(.)	
10	17.0	257.8;	584.7	47.1	47.1	(.)	(.)	(.)	(.)	
10	19.5	257.8;	584.7	49.5	49.5	(.)	(.)	(.)	(.)	
10	22.0	257.8;	584.7	52.1	52.1	(.)	(.)	(.)	(.)	
11	17.0	287.5;	607.3	53.3	53.3	(.)	(.)	(.)	(.)	
11	19.5	287.5;	607.3	54.6	54.6	(.)	(.)	(.)	(.)	
11	22.0	287.5;	607.3	55.7	55.7	(.)	(.)	(.)	(.)	
12	17.0	290.4;	589.2	48.7	48.7	(.)	(.)	(.)	(.)	
12	19.5	290.4;	589.2	51.0	51.0	(.)	(.)	(.)	(.)	
12	22.0	290.4;	589.2	53.6	53.6	(.)	(.)	(.)	(.)	
13	17.0	208.9;	574.9	44.9	44.9	(.)	(.)	(.)	(.)	
13	19.5	208.9;	574.9	47.1	47.1	(.)	(.)	(.)	(.)	
13	22.0	208.9;	574.9	49.9	49.9	(.)	(.)	(.)	(.)	
14	17.0	211.6;	556.7	44.8	44.8	(.)	(.)	(.)	(.)	
14	19.5	211.6;	556.7	46.8	46.8	(.)	(.)	(.)	(.)	
14	22.0	211.6;	556.7	49.9	49.9	(.)	(.)	(.)	(.)	
15	17.0	241.2;	578.7	45.9	45.9	(.)	(.)	(.)	(.)	
15	19.5	241.2;	578.7	48.1	48.1	(.)	(.)	(.)	(.)	
15	22.0	241.2;	578.7	50.8	50.8	(.)	(.)	(.)	(.)	
16	17.0	244.5;	560.5	44.6	44.6	(.)	(.)	(.)	(.)	
16	19.5	244.5;	560.5	46.9	46.9	(.)	(.)	(.)	(.)	
16	22.0	244.5;	560.5	50.3	50.3	(.)	(.)	(.)	(.)	
17	17.0	274.1;	582.9	47.0	47.0	(.)	(.)	(.)	(.)	
17	19.5	274.1;	582.9	49.3	49.3	(.)	(.)	(.)	(.)	
17	22.0	274.1;	582.9	52.1	52.1	(.)	(.)	(.)	(.)	
18	17.0	277.1;	564.7	45.9	45.9	(.)	(.)	(.)	(.)	
18	19.5	277.1;	564.7	48.1	48.1	(.)	(.)	(.)	(.)	
18	22.0	277.1;	564.7	51.5	51.5	(.)	(.)	(.)	(.)	
19	17.0	306.7;	587.1	48.9	48.9	(.)	(.)	(.)	(.)	
19	19.5	306.7;	587.1	50.9	50.9	(.)	(.)	(.)	(.)	
19	22.0	306.7;	587.1	54.4	54.4	(.)	(.)	(.)	(.)	
20	17.0	309.7;	569.0	47.9	47.9	(.)	(.)	(.)	(.)	
20	19.5	309.7;	569.0	50.0	50.0	(.)	(.)	(.)	(.)	
20	22.0	309.7;	569.0	53.6	53.6	(.)	(.)	(.)	(.)	
21	18.0	167.4;	583.4	50.3	50.3	(.)	(.)	(.)	(.)	
21	22.0	167.4;	583.4	53.5	53.5	(.)	(.)	(.)	(.)	
22	18.0	171.1;	561.8	51.2	51.2	(.)	(.)	(.)	(.)	
22	22.0	171.1;	561.8	54.5	54.5	(.)	(.)	(.)	(.)	

**Příloha 4 Protokol z výpočtu – hluk z dopravy
– budoucí stav 2015 se záměrem - den**

<p>K21. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka *** m) Počet aut za hodinu: 0,00, podíl nákladních aut: 0 % /1 Krajiní body: [115.1, 666.8] [6.0, 664.4] m. Výška: 10.0 m. Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.</p>	
<p>K27. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 199,08, podíl nákladních aut: 2 % /1 Krajiní body: [416.8, 280.2] [430.1, 236.8] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 56.2 dB. /2 Krajiní body: [430.1, 236.8] [452.8, 177.4] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 56.2 dB. /3 Krajiní body: [452.8, 177.4] [461.5, 142.0] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 56.2 dB. /4 Krajiní body: [461.5, 142.0] [467.5, 109.9] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 56.2 dB. /5 Krajiní body: [467.5, 109.9] [466.8, 73.9] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 56.2 dB. /6 Krajiní body: [466.8, 73.9] [464.2, 55.2] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 56.2 dB.</p>	
<p>K28. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 911,62, podíl nákladních aut: 4 % /1 Krajiní body: [464.2, 51.2] [446.8, 51.8] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 65.1 dB. /2 Krajiní body: [446.8, 51.8] [328.6, 85.9] m. Výpočtová rychlost: 45.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 65.5 dB.</p>	
<p>K29. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 436,26, podíl nákladních aut: 9 % /1 Krajiní body: [325.9, 87.2] [153.0, 134.6] m. Výpočtová rychlost: 45.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 63.2 dB.</p>	
<p>K30. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 64,67, podíl nákladních aut: 9 % /1 Krajiní body: [145.0, 136.0] [113.6, 148.7] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 55.8 dB. /2 Krajiní body: [113.6, 148.7] [-5.2, 240.1] m. Výpočtová rychlost: 45.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 55.8 dB.</p>	
<p>K31. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 293,33, podíl nákladních aut: 8 % /1 Krajiní body: [151.0, 133.3] [157, 4.4] m. Výpočtová rychlost: 45.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 60.9 dB. /2 Krajiní body: [157.0, 4.4] [157.0, 5.1] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 60.9 dB. /3 Krajiní body: [157.0, 5.1] [156.3, 3.1] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 60.9 dB.</p>	
<p>K32. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka *** m) Počet aut za hodinu: 250,21, podíl nákladních aut: 6 % /1 Krajiní body: [467.5, 50.0] [543.6, 49.0] m. Výška: -3.0 m. Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 59.4 dB.</p>	
<p>K33. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 236,66, podíl nákladních aut: 0 % /1 Krajiní body: [378.3, 374.8] [284.5, 372.5] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 57.1 dB.</p>	
<p>K34. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 0,58, podíl nákladních aut: 100 % /1 Krajiní body: [283.5, 372.2] [186.7, 369.5] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 44.3 dB. /2 Krajiní body: [186.7, 369.5] [178.7, 372.2] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 44.3 dB. /3 Krajiní body: [178.7, 372.2] [177.4, 377.8] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 44.3 dB. /4 Krajiní body: [177.4, 377.8] [189.7, 472.3] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 44.3 dB.</p>	

<p>K35. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 0,58, podíl nákladních aut: 100 % /1 Krajiní body: [193.1, 381.2] [172.4, 472.7] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 44.3 dB.</p>	
<p>K36. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 254,91, podíl nákladních aut: 1 % /1 Krajiní body: [378.5, 374.2] [394.5, 303.8] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 57.4 dB.</p>	
<p>K37. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 1,16, podíl nákladních aut: 100 % /1 Krajiní body: [392.8, 306.7] [370.1, 342.5] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.3 dB. /2 Krajiní body: [370.1, 342.5] [359.7, 351.5] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.3 dB. /3 Krajiní body: [359.7, 351.5] [187.4, 347.7] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.3 dB. /4 Krajiní body: [187.4, 347.7] [177.0, 338.8] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.3 dB. /5 Krajiní body: [177.0, 338.8] [178.9, 294.4] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.3 dB.</p>	
<p>K38. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 1,16, podíl nákladních aut: 100 % /1 Krajiní body: [327.1, 90.4] [332.3, 113.6] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.3 dB. /2 Krajiní body: [332.3, 113.6] [319.1, 119.7] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.3 dB. /3 Krajiní body: [319.1, 119.7] [289.8, 118.8] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.3 dB. /4 Krajiní body: [289.8, 118.8] [243.1, 131.0] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.3 dB. /5 Krajiní body: [243.1, 131.0] [185.0, 151.8] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.3 dB. /6 Krajiní body: [185.0, 151.8] [183.6, 162.2] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.3 dB. /7 Krajiní body: [183.6, 162.2] [182.2, 206.1] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.3 dB. /8 Krajiní body: [182.2, 206.1] [210.0, 234.4] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.3 dB.</p>	
<p>K39. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 0,00, podíl nákladních aut: 0 % /1 Krajiní body: [393.7, 69.2] [343.2, 89.5] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /2 Krajiní body: [343.2, 89.5] [336.6, 99.9] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /3 Krajiní body: [336.6, 99.9] [343.2, 124.4] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /4 Krajiní body: [343.2, 124.4] [376.2, 135.7] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /5 Krajiní body: [376.2, 135.7] [381.0, 121.6] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /6 Krajiní body: [381.0, 121.6] [403.2, 114.0] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.</p>	
<p>K40. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 585,77, podíl nákladních aut: 0 % /1 Krajiní body: [331.4, 89.5] [341.3, 125.4] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 60.9 dB. /2 Krajiní body: [341.3, 125.4] [373.4, 137.6] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 60.9 dB. /3 Krajiní body: [373.4, 137.6] [394.2, 144.7] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 60.9 dB. /4 Krajiní body: [394.2, 144.7] [410.7, 215.5] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 60.9 dB. /5 Krajiní body: [410.7, 215.5] [394.2, 300.5] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 60.9 dB.</p>	
<p>K49. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)</p>	

Počet aut za hodinu: 4.17
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [329.5, 158.2] [381.5, 167.2] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 41.5 dB.
/2 Krajní body: [381.7, 159.4] [329.3, 166.0] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 41.5 dB.

K50. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 8.33
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [326.2, 167.9] [389.7, 183.7] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 44.5 dB.
/2 Krajní body: [389.9, 168.6] [326.0, 183.0] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 44.5 dB.

K51. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 12.50
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [326.2, 184.2] [396.1, 201.6] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.3 dB.
/2 Krajní body: [396.3, 185.1] [326.0, 200.7] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.3 dB.

K52. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 16.67
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [326.2, 202.3] [398.3, 219.3] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.6 dB.
/2 Krajní body: [398.4, 202.8] [326.1, 218.8] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.6 dB.

K53. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 16.67
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [326.0, 220.5] [399.8, 236.8] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.6 dB.
/2 Krajní body: [399.9, 220.8] [325.9, 236.5] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.6 dB.

K54. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 12.50
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [325.5, 238.0] [396.1, 253.3] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.3 dB.
/2 Krajní body: [396.1, 237.8] [325.5, 253.5] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.3 dB.

K55. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 12.50
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [325.3, 254.7] [394.3, 270.7] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.3 dB.
/2 Krajní body: [394.4, 255.2] [325.2, 270.2] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.3 dB.

K56. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 12.50
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [325.3, 271.6] [390.5, 287.4] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.3 dB.
/2 Krajní body: [390.7, 272.6] [325.1, 286.4] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.3 dB.

K57. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 8.33
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [325.3, 288.3] [385.9, 305.3] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 44.5 dB.
/2 Krajní body: [386.2, 289.3] [325.0, 304.3] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 44.5 dB.

K58. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 8.33
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [325.1, 305.6] [379.2, 319.0] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 44.5 dB.
/2 Krajní body: [379.5, 306.8] [324.8, 317.8] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 44.5 dB.

K59. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 4.17
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [324.6, 320.9] [368.3, 338.5] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 41.5 dB.
/2 Krajní body: [368.7, 322.0] [324.2, 337.4] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 41.5 dB.

K60. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [403.8, 111.4] [432.2, 130.5] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajní body: [409.5, 135.8] [426.5, 106.1] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K63. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka *** m)
Počet aut za hodinu: 250.21, podíl nákladních aut: 6 %
/1 Krajní body: [494.4, 34.9] [531.2, 21.2] m. Výška: 2.5 m.
Odráz od levé stěny: 3.0 dB. Odráz od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 59.4 dB.
/2 Krajní body: [531.2, 21.2] [555.5, 7.2] m. Výška: 2.5 m.
Odráz od levé stěny: 3.0 dB. Odráz od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 59.4 dB.
/3 Krajní body: [555.5, 7.2] [573.9, -2.8] m. Výška: 2.5 m.
Odráz od levé stěny: 3.0 dB. Odráz od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 59.4 dB.

K64. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka 7.0 m)
Počet aut za hodinu: 0.00, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajní body: [177.0, 594.7] [181.4, 560.2] m. Výška: 10.0 m.

Odráz od levé stěny: 3.0 dB. Odráz od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K65. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 23.55, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajní body: [337.4, 121.4] [292.9, 118.6] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.6 dB.
/2 Krajní body: [292.9, 118.6] [244.2, 131.2] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.6 dB.
/3 Krajní body: [244.2, 131.2] [243.8, 154.3] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.6 dB.

K66. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka *** m)
Počet aut za hodinu: 1355.75, podíl nákladních aut: 17 %
/1 Krajní body: [588.3, 4.8] [534.5, 76.5] m. Výška: -2.0 m.
Odráz od levé stěny: 3.0 dB. Odráz od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 69.8 dB.
/2 Krajní body: [534.5, 76.5] [468.4, 180.1] m. Výška: -2.0 m.
Odráz od levé stěny: 3.0 dB. Odráz od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 80.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 70.6 dB.

K67. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka *** m)
Počet aut za hodinu: 1355.75, podíl nákladních aut: 17 %
/1 Krajní body: [592.4, 25.2] [560.6, 61.9] m. Výška: -2.0 m.
Odráz od levé stěny: 3.0 dB. Odráz od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 69.8 dB.
/2 Krajní body: [560.6, 61.9] [529.6, 104.3] m. Výška: -2.0 m.
Odráz od levé stěny: 3.0 dB. Odráz od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 80.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 70.6 dB.
/3 Krajní body: [529.6, 104.3] [482.3, 185.0] m. Výška: -2.0 m.
Odráz od levé stěny: 3.0 dB. Odráz od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 90.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 71.2 dB.

K68. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 3769.38, podíl nákladních aut: 15 %
/1 Krajní body: [466.8, 182.1] [442.0, 234.0] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 74.2 dB.
/2 Krajní body: [442.0, 234.0] [425.3, 287.1] m.
Výpočtová rychlost: 80.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 75.2 dB.
/3 Krajní body: [425.3, 287.1] [414.4, 324.5] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 74.2 dB.
/4 Krajní body: [414.4, 324.5] [409.2, 355.1] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 74.2 dB.

K69. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 3769.38, podíl nákladních aut: 15 %
/1 Krajní body: [481.3, 186.7] [463.4, 221.3] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 74.2 dB.
/2 Krajní body: [463.4, 221.3] [447.8, 264.6] m.
Výpočtová rychlost: 80.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 75.2 dB.
/3 Krajní body: [447.8, 264.6] [435.7, 302.6] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 74.2 dB.
/4 Krajní body: [435.7, 302.6] [428.2, 327.4] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 74.2 dB.
/5 Krajní body: [428.2, 327.4] [422.4, 357.4] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 74.2 dB.

K74. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka 7.5 m)
Počet aut za hodinu: 230.20, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajní body: [378.9, 377.2] [364.2, 460.9] m. Výška: 2.0 m.
Odráz od levé stěny: 3.0 dB. Odráz od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 56.5 dB.

K79. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka 7.5 m)
Počet aut za hodinu: 35.44, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajní body: [346.9, 705.9] [325.6, 704.8] m. Výška: 15.0 m.
Odráz od levé stěny: 3.0 dB. Odráz od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 48.4 dB.
/2 Krajní body: [325.6, 704.8] [131.3, 667.9] m. Výška: 15.0 m.
Odráz od levé stěny: 3.0 dB. Odráz od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 48.4 dB.

K80. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 318.06, podíl nákladních aut: 11 %
/1 Krajní body: [152.0, 137.7] [149.7, 226.5] m.
Výpočtová rychlost: 45.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 62.5 dB.

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)									
Č.	výška	Souřadnice		L _{Aeq} (dB)			předch.	měření	
		doprava	průmysl	celkem					
1	18.0	166.9;	541.5	58.6		58.6	(58.5)		
2	18.0	178.8;	546.8	55.3		55.3	(55.2)		
3	18.0	120.2;	581.6	60.5		60.5	(60.5)		
4	18.0	224.6;	638.3	53.0		53.0	(53.0)		
5	17.0	189.8;	594.2	54.0		54.0	(54.0)		
5	19.5	189.8;	594.2	54.5		54.5	(54.5)		
5	22.0	189.8;	594.2	54.8		54.8	(54.8)		
6	17.0	192.3;	576.0	49.5		49.5	(49.4)		
6	19.5	192.3;	576.0	51.2		51.2	(51.1)		
6	22.0	192.3;	576.0	53.1		53.1	(53.1)		
7	17.0	222.3;	598.2	52.4		52.4	(52.4)		
7	19.5	222.3;	598.2	53.3		53.3	(53.3)		
7	22.0	222.3;	598.2	53.9		53.9	(53.8)		
8	17.0	225.1;	580.0	45.5		45.5	(45.5)		
8	19.5	225.1;	580.0	48.0		48.0	(48.0)		
8	22.0	225.1;	580.0	50.9		50.9	(50.9)		
9	17.0	255.0;	602.8	52.4		52.4	(52.4)		
9	19.5	255.0;	602.8	53.5		53.5	(53.5)		
9	22.0	255.0;	602.8	54.3		54.3	(54.3)		
10	17.0	257.8;	584.7	47.1		47.1	(47.1)		
10	19.5	257.8;	584.7	49.5		49.5	(49.5)		
10	22.0	257.8;	584.7	52.1		52.1	(52.1)		
11	17.0	287.5;	607.3	53.3		53.3	(53.3)		
11	19.5	287.5;	607.3	54.7		54.7	(54.6)		
11	22.0	287.5;	607.3	55.7		55.7	(55.7)		
12	17.0	290.4;	589.2	48.8		48.8	(48.8)		
12	19.5	290.4;	589.2	51.0		51.0	(51.0)		
12	22.0	290.4;	589.2	53.7		53.7	(53.7)		
13	17.0	208.9;	574.9	45.0		45.0	(45.0)		
13	19.5	208.9;	574.9	47.1		47.1	(47.1)		
13	22.0	208.9;	574.9	49.9		49.9	(49.9)		
14	17.0	211.6;	556.7	44.8		44.8	(44.8)		
14	19.5	211.6;	556.7	46.8		46.8	(46.8)		
14	22.0	211.6;	556.7	49.9		49.9	(49.9)		
15	17.0	241.2;	578.7	45.9		45.9	(45.9)		
15	19.5	241.2;	578.7	48.1		48.1	(48.1)		
15	22.0	241.2;	578.7	50.9		50.9	(50.9)		
16	17.0	244.5;	560.5	44.7		44.7	(44.7)		
16	19.5	244.5;	560.5	47.0		47.0	(46.9)		
16	22.0	244.5;	560.5	50.3		50.3	(50.3)		
17	17.0	274.1;	582.9	47.1		47.1	(47.1)		
17	19.5	274.1;	582.9	49.3		49.3	(49.3)		
17	22.0	274.1;	582.9	52.2		52.2	(52.2)		
18	17.0	277.1;	564.7	45.9		45.9	(45.9)		
18	19.5	277.1;	564.7	48.2		48.2	(48.1)		
18	22.0	277.1;	564.7	51.6		51.6	(51.6)		
19	17.0	306.7;	587.1	48.9		48.9	(48.9)		
19	19.5	306.7;	587.1	50.9		50.9	(50.9)		
19	22.0	306.7;	587.1	54.5		54.5	(54.5)		
20	17.0	309.7;	569.0	48.0		48.0	(48.0)		
20	19.5	309.7;	569.0	50.0		50.0	(50.0)		
20	22.0	309.7;	569.0	53.7		53.7	(53.7)		
21	18.0	167.4;	583.4	50.3		50.3	(50.3)		
21	22.0	167.4;	583.4	53.5		53.5	(53.5)		
22	18.0	171.1;	561.8	51.3		51.2	(51.3)		
22	22.0	171.1;	561.8	54.6		54.6	(54.6)		

Počet aut za hodinu: 4.17
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [329.5, 158.2] [381.5, 167.2] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 41.5 dB.
/2 Krajiní body: [381.7, 159.4] [329.3, 166.0] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 41.5 dB.

K50. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 8.33
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [326.2, 167.9] [389.7, 183.7] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 44.5 dB.
/2 Krajiní body: [399.9, 168.6] [326.0, 183.0] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 44.5 dB.

K51. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 12.50
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [326.2, 184.2] [396.1, 201.6] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.3 dB.
/2 Krajiní body: [396.3, 185.1] [326.0, 200.7] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.3 dB.

K52. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 16.67
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [326.2, 202.3] [398.3, 219.3] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.6 dB.
/2 Krajiní body: [398.4, 202.8] [326.1, 218.8] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.6 dB.

K53. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 16.67
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [326.0, 220.5] [399.8, 236.8] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.6 dB.
/2 Krajiní body: [399.9, 220.8] [326.9, 236.5] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.6 dB.

K54. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 12.50
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [325.5, 238.0] [396.1, 253.3] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.3 dB.
/2 Krajiní body: [396.1, 237.8] [325.5, 253.5] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.3 dB.

K55. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 12.50
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [325.3, 254.7] [394.3, 270.7] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.3 dB.
/2 Krajiní body: [394.4, 255.2] [325.2, 270.2] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.3 dB.

K56. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 12.50
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [325.3, 271.6] [390.5, 287.4] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.3 dB.
/2 Krajiní body: [390.7, 272.6] [325.1, 286.4] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.3 dB.

K57. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 8.33
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [325.3, 288.3] [385.9, 305.3] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 44.5 dB.
/2 Krajiní body: [386.2, 289.3] [325.0, 304.3] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 44.5 dB.

K58. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 8.33
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [325.1, 305.6] [379.2, 319.0] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 44.5 dB.
/2 Krajiní body: [379.5, 306.8] [324.8, 317.8] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 44.5 dB.

K59. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 4.17
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [324.6, 320.9] [368.3, 338.5] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 41.5 dB.
/2 Krajiní body: [368.7, 322.0] [324.2, 337.4] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 41.5 dB.

K60. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [403.8, 111.4] [432.2, 130.5] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajiní body: [409.5, 135.8] [426.5, 106.1] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K63. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka +** m)
Počet aut za hodinu: 188.21, podíl nákladních aut: 6 %
/1 Krajiní body: [494.4, 34.9] [531.2, 21.2] m. Výška: 2.5 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 59.4 dB.
/2 Krajiní body: [531.2, 21.2] [555.5, 7.2] m. Výška: 2.5 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 59.4 dB.
/3 Krajiní body: [555.5, 7.2] [573.9, -2.8] m. Výška: 2.5 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 59.4 dB.

K64. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka 7.0 m)
Počet aut za hodinu: 0.00, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajiní body: [177.0, 594.7] [181.4, 560.2] m. Výška: 10.0 m.

Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K65. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 23.55, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajiní body: [337.4, 121.4] [292.9, 118.6] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.6 dB.
/2 Krajiní body: [292.9, 118.6] [244.2, 131.2] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.6 dB.
/3 Krajiní body: [244.2, 131.2] [243.8, 154.3] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 46.6 dB.

K66. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka +** m)
Počet aut za hodinu: 1019.75, podíl nákladních aut: 17 %
/1 Krajiní body: [588.3, 4.8] [534.5, 76.5] m. Výška: -2.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 69.8 dB.
/2 Krajiní body: [534.5, 76.5] [468.4, 180.1] m. Výška: -2.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 80.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 70.6 dB.

K67. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka +** m)
Počet aut za hodinu: 1019.75, podíl nákladních aut: 17 %
/1 Krajiní body: [592.4, 25.2] [560.6, 61.9] m. Výška: -2.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 69.8 dB.
/2 Krajiní body: [560.6, 61.9] [529.6, 104.3] m. Výška: -2.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 80.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 70.6 dB.
/3 Krajiní body: [529.6, 104.3] [482.3, 185.0] m. Výška: -2.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 90.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 71.2 dB.

K68. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 1873.96, podíl nákladních aut: 16 %
/1 Krajiní body: [466.8, 182.1] [442.0, 234.0] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 72.2 dB.
/2 Krajiní body: [442.0, 234.0] [425.3, 287.1] m.
Výpočtová rychlost: 80.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 73.1 dB.
/3 Krajiní body: [425.3, 287.1] [414.4, 324.5] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 72.2 dB.
/4 Krajiní body: [414.4, 324.5] [409.2, 355.1] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 72.2 dB.

K69. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 1873.96, podíl nákladních aut: 16 %
/1 Krajiní body: [481.3, 186.7] [463.4, 221.3] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 72.2 dB.
/2 Krajiní body: [463.4, 221.3] [447.8, 264.6] m.
Výpočtová rychlost: 80.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 73.1 dB.
/3 Krajiní body: [447.8, 264.6] [435.7, 302.6] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 72.2 dB.
/4 Krajiní body: [435.7, 302.6] [428.2, 327.4] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 72.2 dB.
/5 Krajiní body: [428.2, 327.4] [422.4, 357.4] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 72.2 dB.

K74. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka 7.5 m)
Počet aut za hodinu: 230.20, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajiní body: [378.9, 377.2] [364.2, 460.9] m. Výška: 2.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 56.5 dB.

K79. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka 7.5 m)
Počet aut za hodinu: 35.44, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajiní body: [346.9, 705.9] [325.6, 704.8] m. Výška: 15.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 48.4 dB.
/2 Krajiní body: [325.6, 704.8] [131.3, 667.9] m. Výška: 15.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 48.4 dB.

K80. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 94.01, podíl nákladních aut: 9 %
/1 Krajiní body: [152.0, 137.7] [149.7, 226.5] m.
Výpočtová rychlost: 45.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 57.3 dB.

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)									
Č.	výška	Souřadnice		L _{Aeq} (dB)					
				doprava	průmysl	celkem	předch.	měření	
1	18.0	166.9	541.5	54.1		54.1	(	54.1)	
2	18.0	178.8	546.8	52.1		52.1	(	52.1)	
3	18.0	120.2	581.6	57.2		57.2	(	57.2)	
4	18.0	224.6	638.3	51.3		51.3	(	51.3)	
5	17.0	189.8	594.2	53.5		53.5	(	53.5)	
5	19.5	189.8	594.2	53.9		53.9	(	53.9)	
5	22.0	189.8	594.2	54.1		54.1	(	54.1)	
6	17.0	192.3	576.0	46.1		46.1	(	46.0)	
6	19.5	192.3	576.0	47.9		47.8	(	47.8)	
6	22.0	192.3	576.0	50.0		49.9	(	49.9)	
7	17.0	222.3	598.2	51.6		51.6	(	51.6)	
7	19.5	222.3	598.2	52.3		52.3	(	52.3)	
7	22.0	222.3	598.2	52.8		52.8	(	52.8)	
8	17.0	225.1	580.0	43.8		43.6	(	43.6)	
8	19.5	225.1	580.0	46.3		46.0	(	46.0)	
8	22.0	225.1	580.0	49.2		49.0	(	49.0)	
9	17.0	255.0	602.8	51.2		51.2	(	51.2)	
9	19.5	255.0	602.8	52.2		52.2	(	52.2)	
9	22.0	255.0	602.8	52.9		52.9	(	52.9)	
10	17.0	257.8	584.7	45.4		45.4	(	45.4)	
10	19.5	257.8	584.7	47.8		47.8	(	47.8)	
10	22.0	257.8	584.7	50.3		50.3	(	50.3)	
11	17.0	287.5	607.3	51.9		51.9	(	51.9)	
11	19.5	287.5	607.3	53.1		53.1	(	53.1)	
11	22.0	287.5	607.3	54.1		54.1	(	54.1)	
12	17.0	290.4	589.2	47.0		47.0	(	47.0)	
12	19.5	290.4	589.2	49.3		49.3	(	49.3)	
12	22.0	290.4	589.2	51.8		51.8	(	51.8)	
13	17.0	208.9	574.9	43.2		43.2	(	43.2)	
13	19.5	208.9	574.9	45.3		45.3	(	45.3)	
13	22.0	208.9	574.9	48.1		48.1	(	48.1)	
14	17.0	211.6	556.7	51.3		51.3	(	42.1)	
14	19.5	211.6	556.7	53.8		53.8	(	44.2)	
14	22.0	211.6	556.7	57.0		47.5	(	47.5)	
15	17.0	241.2	578.7	44.1		44.1	(	44.1)	
15	19.5	241.2	578.7	46.3		46.3	(	46.3)	
15	22.0	241.2	578.7	49.0		49.0	(	49.0)	
16	17.0	244.5	560.5	54.1		53.1	(	42.6)	
16	19.5	244.5	560.5	57.4		55.4	(	44.9)	
16	22.0	244.5	560.5	57.9		48.2	(	48.2)	
17	17.0	274.1	582.9	45.2		45.2	(	45.2)	
17	19.5	274.1	582.9	47.4		47.4	(	47.4)	
17	22.0	274.1	582.9	50.2		50.2	(	50.2)	
18	17.0	277.1	564.7	44.0		44.0	(	44.0)	
18	19.5	277.1	564.7	46.2		46.2	(	46.2)	
18	22.0	277.1	564.7	49.5		49.6	(	49.6)	
19	17.0	306.7	587.1	47.0		47.0	(	47.0)	
19	19.5	306.7	587.1	49.0		49.0	(	49.0)	
19	22.0	306.7	587.1	52.5		52.5	(	52.5)	
20	17.0	309.7	569.0	46.0		46.0	(	46.0)	
20	19.5	309.7	569.0	48.0		48.0	(	48.0)	
20	22.0	309.7	569.0	51.7		51.7	(	51.7)	
21	18.0	167.4	583.4	49.2		48.8	(	48.8)	
21	22.0	167.4	583.4	52.3		52.0	(	52.0)	
22	18.0	171.1	561.8	49.5		49.4	(	49.4)	
22	22.0	171.1	561.8	52.9		52.8	(	52.8)	

Příloha 6 Protokol z výpočtu – hluk z dopravy – stávající stav - noc

<p>K21. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka +** m) Počet aut za hodinu: 0,00, podíl nákladních aut: 0 % /1 Krajiní body: [115.1, 666.8] [6.0, 664.4] m. Výška: 10.0 m. Odráž od levé strany: 3.0 dB, Odráž od pravé strany: 3.0 dB. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.</p>
<p>K27. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 18.58, podíl nákladních aut: 2 % /1 Krajiní body: [416.8, 280.2] [430.1, 236.8] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.5 dB. /2 Krajiní body: [430.1, 236.8] [452.8, 177.4] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.5 dB. /3 Krajiní body: [452.8, 177.4] [461.5, 142.0] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.5 dB. /4 Krajiní body: [461.5, 142.0] [467.5, 109.9] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.5 dB. /5 Krajiní body: [467.5, 109.9] [466.8, 73.9] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.5 dB. /6 Krajiní body: [466.8, 73.9] [464.2, 55.2] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.5 dB.</p>
<p>K28. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 38.63, podíl nákladních aut: 14 % /1 Krajiní body: [464.2, 51.2] [446.8, 51.8] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 55.0 dB. /2 Krajiní body: [446.8, 51.8] [328.6, 85.9] m. Výpočtová rychlost: 45.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 54.7 dB.</p>
<p>K29. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 36.88, podíl nákladních aut: 14 % /1 Krajiní body: [325.9, 87.2] [153.0, 134.6] m. Výpočtová rychlost: 45.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 54.5 dB.</p>
<p>K30. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 8.16, podíl nákladních aut: 11 % /1 Krajiní body: [145.0, 136.0] [113.6, 148.7] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.5 dB. /2 Krajiní body: [113.6, 148.7] [-5.2, 240.1] m. Výpočtová rychlost: 45.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.3 dB.</p>
<p>K31. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 24.49, podíl nákladních aut: 11 % /1 Krajiní body: [151.0, 133.9] [157.0, 4.4] m. Výpočtová rychlost: 45.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 52.1 dB. /2 Krajiní body: [157.0, 4.4] [157.0, 5.1] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 52.3 dB. /3 Krajiní body: [157.0, 5.1] [156.3, 3.1] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 52.3 dB.</p>
<p>K32. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka +** m) Počet aut za hodinu: 23.58, podíl nákladních aut: 8 % /1 Krajiní body: [467.5, 50.0] [543.6, 49.0] m. Výška: -3.0 m. Odráž od levé strany: 3.0 dB, Odráž od pravé strany: 3.0 dB. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 51.0 dB.</p>
<p>K33. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 0,00, podíl nákladních aut: 0 % /1 Krajiní body: [378.3, 374.8] [284.5, 372.5] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.</p>
<p>K34. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 0,00, podíl nákladních aut: 0 % /1 Krajiní body: [283.5, 372.2] [186.7, 369.5] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /2 Krajiní body: [186.7, 369.5] [178.7, 372.2] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /3 Krajiní body: [178.7, 372.2] [177.4, 377.8] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /4 Krajiní body: [177.4, 377.8] [189.7, 472.3] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.</p>

<p>K35. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 1.00, podíl nákladních aut: 0 % /1 Krajiní body: [193.1, 381.2] [172.4, 472.7] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 32.9 dB.</p>
<p>K36. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 0,00, podíl nákladních aut: 0 % /1 Krajiní body: [378.5, 374.2] [394.5, 303.8] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.</p>
<p>K37. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 0,00, podíl nákladních aut: 0 % /1 Krajiní body: [392.8, 306.7] [370.1, 342.5] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /2 Krajiní body: [370.1, 342.5] [359.7, 351.5] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /3 Krajiní body: [359.7, 351.5] [187.4, 347.7] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /4 Krajiní body: [187.4, 347.7] [177.0, 338.8] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /5 Krajiní body: [177.0, 338.8] [178.9, 294.4] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.</p>
<p>K38. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 0,00, podíl nákladních aut: 0 % /1 Krajiní body: [327.1, 90.4] [332.3, 113.6] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /2 Krajiní body: [332.3, 113.6] [319.1, 119.7] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /3 Krajiní body: [319.1, 119.7] [289.8, 118.8] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /4 Krajiní body: [289.8, 118.8] [243.1, 131.0] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /5 Krajiní body: [243.1, 131.0] [185.0, 151.8] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /6 Krajiní body: [185.0, 151.8] [183.6, 162.2] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /7 Krajiní body: [183.6, 162.2] [182.2, 206.1] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /8 Krajiní body: [182.2, 206.1] [210.0, 234.4] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.</p>
<p>K39. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 0,00, podíl nákladních aut: 0 % /1 Krajiní body: [393.7, 69.2] [343.2, 89.5] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /2 Krajiní body: [343.2, 89.5] [336.6, 99.9] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /3 Krajiní body: [336.6, 99.9] [343.2, 124.4] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /4 Krajiní body: [343.2, 124.4] [376.2, 135.7] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /5 Krajiní body: [376.2, 135.7] [381.0, 121.6] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /6 Krajiní body: [381.0, 121.6] [403.2, 114.0] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.</p>
<p>K40. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 0,00, podíl nákladních aut: 0 % /1 Krajiní body: [331.4, 89.5] [341.3, 125.4] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /2 Krajiní body: [341.3, 125.4] [373.4, 137.6] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /3 Krajiní body: [373.4, 137.6] [394.2, 144.7] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /4 Krajiní body: [394.2, 144.7] [410.7, 215.5] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB. /5 Krajiní body: [410.7, 215.5] [394.2, 300.5] m. Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne Sklon vozovky: 0.0% . Čtyřprúdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.</p>
<p>K49. PARKOVIŠŤ: (V rovině)</p>

Počet aut za hodinu: 0.00
 Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
 /1 Krajiní body: [329.5, 158.2] [381.5, 167.2] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
 /2 Krajiní body: [381.7, 159.4] [329.3, 166.0] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K50. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
 Počet aut za hodinu: 0.00
 Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
 /1 Krajiní body: [326.2, 167.9] [389.7, 183.7] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
 /2 Krajiní body: [399.9, 168.6] [326.0, 183.0] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K51. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
 Počet aut za hodinu: 0.00
 Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
 /1 Krajiní body: [326.2, 184.2] [396.1, 201.6] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
 /2 Krajiní body: [396.3, 185.1] [326.0, 200.7] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K52. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
 Počet aut za hodinu: 0.00
 Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
 /1 Krajiní body: [326.2, 202.3] [398.3, 219.3] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
 /2 Krajiní body: [398.4, 202.8] [326.1, 218.8] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K53. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
 Počet aut za hodinu: 0.00
 Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
 /1 Krajiní body: [326.0, 220.5] [399.8, 236.8] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
 /2 Krajiní body: [399.9, 220.8] [325.9, 236.5] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K54. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
 Počet aut za hodinu: 0.00
 Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
 /1 Krajiní body: [325.5, 238.0] [396.1, 253.3] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
 /2 Krajiní body: [396.1, 237.8] [325.5, 253.5] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K55. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
 Počet aut za hodinu: 0.00
 Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
 /1 Krajiní body: [325.3, 254.7] [394.3, 270.7] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
 /2 Krajiní body: [394.4, 255.2] [325.2, 270.2] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K56. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
 Počet aut za hodinu: 0.00
 Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
 /1 Krajiní body: [325.3, 271.6] [390.5, 287.4] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
 /2 Krajiní body: [390.7, 272.6] [325.1, 286.4] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K57. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
 Počet aut za hodinu: 0.00
 Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
 /1 Krajiní body: [325.3, 288.3] [385.9, 305.3] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
 /2 Krajiní body: [386.2, 289.3] [325.0, 304.3] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K58. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
 Počet aut za hodinu: 0.00
 Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
 /1 Krajiní body: [325.1, 305.6] [379.2, 319.0] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
 /2 Krajiní body: [379.5, 306.8] [324.8, 317.8] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K59. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
 Počet aut za hodinu: 0.00
 Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
 /1 Krajiní body: [324.6, 320.9] [368.3, 338.5] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
 /2 Krajiní body: [368.7, 322.0] [324.2, 337.4] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K60. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
 Počet aut za hodinu: 0.00
 Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
 /1 Krajiní body: [403.8, 111.4] [432.2, 130.5] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
 /2 Krajiní body: [409.5, 135.8] [426.5, 106.1] m.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K63. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka +** m)
 Počet aut za hodinu: 23.58, podíl nákladních aut: 8 %
 /1 Krajiní body: [494.4, 34.9] [531.2, 21.2] m. Výška: 2.5 m.
 Odraz od levé stěny: 3.0 dB. Odraz od pravé stěny: 3.0 dB.
 Vypočetová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 51.0 dB.
 /2 Krajiní body: [531.2, 21.2] [555.5, 7.2] m. Výška: 2.5 m.
 Odraz od levé stěny: 3.0 dB. Odraz od pravé stěny: 3.0 dB.
 Vypočetová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 51.0 dB.
 /3 Krajiní body: [555.5, 7.2] [573.9, -2.8] m. Výška: 2.5 m.
 Odraz od levé stěny: 3.0 dB. Odraz od pravé stěny: 3.0 dB.
 Vypočetová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 51.0 dB.

K64. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka 7.0 m)
 Počet aut za hodinu: 0.00, podíl nákladních aut: 0 %
 /1 Krajiní body: [177.0, 594.7] [181.4, 560.2] m. Výška: 10.0 m.

Odraz od levé stěny: 3.0 dB. Odraz od pravé stěny: 3.0 dB.
 Vypočetová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K65. AUTOMOBILY: (V rovině)
 Počet aut za hodinu: 2.90, podíl nákladních aut: 0 %
 /1 Krajiní body: [337.4, 121.4] [292.9, 118.6] m.
 Vypočetová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 37.5 dB.
 /2 Krajiní body: [292.9, 118.6] [244.2, 131.2] m.
 Vypočetová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 37.5 dB.
 /3 Krajiní body: [244.2, 131.2] [243.8, 154.3] m.
 Vypočetová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 37.5 dB.

K66. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka +** m)
 Počet aut za hodinu: 131.37, podíl nákladních aut: 20 %
 /1 Krajiní body: [588.3, 4.8] [534.5, 76.5] m. Výška: -2.0 m.
 Odraz od levé stěny: 3.0 dB. Odraz od pravé stěny: 3.0 dB.
 Vypočetová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 61.6 dB.
 /2 Krajiní body: [534.5, 76.5] [468.4, 180.1] m. Výška: -2.0 m.
 Odraz od levé stěny: 3.0 dB. Odraz od pravé stěny: 3.0 dB.
 Vypočetová rychlost: 80.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 62.1 dB.

K67. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka +** m)
 Počet aut za hodinu: 131.37, podíl nákladních aut: 20 %
 /1 Krajiní body: [592.4, 25.2] [560.6, 61.9] m. Výška: -2.0 m.
 Odraz od levé stěny: 3.0 dB. Odraz od pravé stěny: 3.0 dB.
 Vypočetová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 61.6 dB.
 /2 Krajiní body: [560.6, 61.9] [529.6, 104.3] m. Výška: -2.0 m.
 Odraz od levé stěny: 3.0 dB. Odraz od pravé stěny: 3.0 dB.
 Vypočetová rychlost: 80.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 62.1 dB.
 /3 Krajiní body: [529.6, 104.3] [482.3, 185.0] m. Výška: -2.0 m.
 Odraz od levé stěny: 3.0 dB. Odraz od pravé stěny: 3.0 dB.
 Vypočetová rychlost: 90.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 62.7 dB.

K68. AUTOMOBILY: (V rovině)
 Počet aut za hodinu: 400.00, podíl nákladních aut: 24 %
 /1 Krajiní body: [466.8, 182.1] [442.0, 234.0] m.
 Vypočetová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.0 dB.
 /2 Krajiní body: [442.0, 234.0] [423.3, 287.1] m.
 Vypočetová rychlost: 80.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.3 dB.
 /3 Krajiní body: [423.3, 287.1] [414.4, 324.5] m.
 Vypočetová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.0 dB.
 /4 Krajiní body: [414.4, 324.5] [409.2, 355.1] m.
 Vypočetová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.0 dB.

K69. AUTOMOBILY: (V rovině)
 Počet aut za hodinu: 400.00, podíl nákladních aut: 24 %
 /1 Krajiní body: [481.3, 186.7] [463.4, 221.3] m.
 Vypočetová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.0 dB.
 /2 Krajiní body: [463.4, 221.3] [447.8, 264.6] m.
 Vypočetová rychlost: 80.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.3 dB.
 /3 Krajiní body: [447.8, 264.6] [435.7, 302.6] m.
 Vypočetová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.0 dB.
 /4 Krajiní body: [435.7, 302.6] [428.2, 327.4] m.
 Vypočetová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.0 dB.
 /5 Krajiní body: [428.2, 327.4] [422.4, 357.4] m.
 Vypočetová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.0 dB.

K74. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka 7.5 m)
 Počet aut za hodinu: 0.00, podíl nákladních aut: 0 %
 /1 Krajiní body: [378.9, 377.2] [364.2, 460.9] m. Výška: 2.0 m.
 Odraz od levé stěny: 3.0 dB. Odraz od pravé stěny: 3.0 dB.
 Vypočetová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K79. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka 7.5 m)
 Počet aut za hodinu: 0.73, podíl nákladních aut: 0 %
 /1 Krajiní body: [346.9, 705.9] [325.6, 704.8] m. Výška: 15.0 m.
 Odraz od levé stěny: 3.0 dB. Odraz od pravé stěny: 3.0 dB.
 Vypočetová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 31.5 dB.
 /2 Krajiní body: [325.6, 704.8] [131.3, 667.9] m. Výška: 15.0 m.
 Odraz od levé stěny: 3.0 dB. Odraz od pravé stěny: 3.0 dB.
 Vypočetová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 31.5 dB.

K80. AUTOMOBILY: (V rovině)
 Počet aut za hodinu: 23.07, podíl nákladních aut: 20 %
 /1 Krajiní body: [152.0, 137.7] [149.7, 226.5] m.
 Vypočetová rychlost: 45.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
 Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
 LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 53.5 dB.

Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [329.5, 158.2] [381.5, 167.2] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajiní body: [381.7, 159.4] [329.3, 166.0] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K50. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [326.2, 167.9] [389.7, 183.7] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajiní body: [339.9, 168.6] [326.0, 183.0] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K51. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [326.2, 184.2] [396.1, 201.6] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajiní body: [396.3, 185.1] [326.0, 200.7] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K52. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [326.2, 202.3] [398.3, 219.3] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajiní body: [398.4, 202.8] [326.1, 218.8] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K53. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [326.0, 220.5] [399.8, 236.8] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajiní body: [399.9, 220.8] [325.9, 236.5] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K54. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [325.5, 238.0] [396.1, 253.3] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajiní body: [396.1, 237.8] [325.5, 253.5] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K55. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [325.3, 254.7] [394.3, 270.7] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajiní body: [394.4, 255.2] [325.2, 270.2] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K56. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [325.3, 271.6] [390.5, 287.4] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajiní body: [390.7, 272.6] [325.1, 286.4] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K57. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [325.3, 288.3] [385.9, 305.3] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajiní body: [386.2, 289.3] [325.0, 304.3] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K58. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [325.1, 305.6] [379.2, 319.0] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajiní body: [379.5, 306.8] [324.8, 317.8] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K59. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [324.6, 320.9] [368.3, 338.5] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajiní body: [368.7, 322.0] [324.2, 337.4] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K60. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajiní body: [403.8, 111.4] [432.2, 130.5] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajiní body: [409.5, 135.8] [426.5, 106.1] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K63. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka *** m)
Počet aut za hodinu: 23.58, podíl nákladních aut: 8 %
/1 Krajiní body: [494.4, 34.9] [531.2, 21.2] m. Výška: 2.5 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 51.0 dB.
/2 Krajiní body: [531.2, 21.2] [555.5, 7.2] m. Výška: 2.5 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 51.0 dB.
/3 Krajiní body: [555.5, 7.2] [573.9, -2.8] m. Výška: 2.5 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 51.0 dB.

K64. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka 7.0 m)
Počet aut za hodinu: 0.00, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajiní body: [177.0, 594.7] [181.4, 560.2] m. Výška: 10.0 m.

Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K65. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajiní body: [337.4, 121.4] [292.9, 118.6] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajiní body: [292.9, 118.6] [244.2, 131.2] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/3 Krajiní body: [244.2, 131.2] [243.8, 154.3] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K66. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka *** m)
Počet aut za hodinu: 411.69, podíl nákladních aut: 26 %
/1 Krajiní body: [588.3, 4.8] [534.5, 76.5] m. Výška: -2.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.4 dB.
/2 Krajiní body: [534.5, 76.5] [468.4, 180.1] m. Výška: -2.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 80.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.7 dB.

K67. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka *** m)
Počet aut za hodinu: 411.69, podíl nákladních aut: 26 %
/1 Krajiní body: [592.4, 25.2] [560.6, 61.9] m. Výška: -2.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.4 dB.
/2 Krajiní body: [560.6, 61.9] [529.6, 104.3] m. Výška: -2.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 80.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.7 dB.
/3 Krajiní body: [529.6, 104.3] [482.3, 185.0] m. Výška: -2.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 90.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 68.2 dB.

K68. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 411.69, podíl nákladních aut: 26 %
/1 Krajiní body: [466.8, 182.1] [442.0, 234.0] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.4 dB.
/2 Krajiní body: [442.0, 234.0] [425.3, 287.1] m.
Výpočtová rychlost: 80.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.7 dB.
/3 Krajiní body: [425.3, 287.1] [414.4, 324.5] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.4 dB.
/4 Krajiní body: [414.4, 324.5] [409.2, 355.1] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.4 dB.

K69. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 411.69, podíl nákladních aut: 26 %
/1 Krajiní body: [481.3, 186.7] [463.4, 221.3] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.4 dB.
/2 Krajiní body: [463.4, 221.3] [447.8, 264.6] m.
Výpočtová rychlost: 80.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.7 dB.
/3 Krajiní body: [447.8, 264.6] [435.7, 302.6] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.4 dB.
/4 Krajiní body: [435.7, 302.6] [428.2, 327.4] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.4 dB.
/5 Krajiní body: [428.2, 327.4] [422.4, 357.4] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.4 dB.

K74. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka 7.5 m)
Počet aut za hodinu: 1.22, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajiní body: [378.9, 377.2] [364.2, 460.9] m. Výška: 2.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 33.7 dB.

K79. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka 7.5 m)
Počet aut za hodinu: 1.03, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajiní body: [346.9, 705.9] [325.6, 704.8] m. Výška: 15.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 33.0 dB.
/2 Krajiní body: [325.6, 704.8] [131.3, 667.9] m. Výška: 15.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 33.0 dB.

K80. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 30.68, podíl nákladních aut: 15 %
/1 Krajiní body: [152.0, 137.7] [149.7, 226.5] m.
Výpočtová rychlost: 45.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 53.9 dB.

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (NOC)									
Č.	výška	Souřadnice			L _{Aeq} (dB)			měřeni	
					doprava	průmysl	celkem		předch.
1	18.0	166.9;	541.5	50.5			50.5	(50.5)	
2	18.0	178.8;	546.8	47.9			47.9	(47.8)	
3	18.0	120.2;	581.6	52.2			52.2	(52.2)	
4	18.0	224.6;	638.3	45.5			45.5	(45.5)	
5	17.0	189.8;	594.2	45.7			45.7	(45.7)	
5	19.5	189.8;	594.2	46.2			46.2	(46.2)	
5	22.0	189.8;	594.2	46.6			46.6	(46.6)	
6	17.0	192.3;	576.0	41.3			41.3	(41.3)	
6	19.5	192.3;	576.0	43.0			43.0	(43.0)	
6	22.0	192.3;	576.0	44.7			44.7	(44.7)	
7	17.0	222.3;	598.2	44.3			44.3	(44.3)	
7	19.5	222.3;	598.2	45.3			45.3	(45.3)	
7	22.0	222.3;	598.2	45.9			45.9	(45.9)	
8	17.0	225.1;	580.0	38.0			38.0	(38.0)	
8	19.5	225.1;	580.0	40.2			40.2	(40.2)	
8	22.0	225.1;	580.0	42.5			42.5	(42.7)	
9	17.0	255.0;	602.8	44.7			44.7	(44.7)	
9	19.5	255.0;	602.8	45.9			45.9	(45.9)	
9	22.0	255.0;	602.8	46.7			46.7	(46.7)	
10	17.0	257.8;	584.7	39.3			39.3	(39.3)	
10	19.5	257.8;	584.7	41.4			41.4	(41.4)	
10	22.0	257.8;	584.7	43.8			43.8	(43.8)	
11	17.0	287.5;	607.3	45.9			44.9	(44.9)	
11	19.5	287.5;	607.3	47.3			46.3	(46.3)	
11	22.0	287.5;	607.3	48.3			47.3	(47.3)	
12	17.0	290.4;	589.2	40.8			40.8	(40.8)	
12	19.5	290.4;	589.2	42.9			42.9	(42.9)	
12	22.0	290.4;	589.2	45.5			45.5	(45.5)	
13	17.0	208.9;	574.9	37.2			37.2	(37.2)	
13	19.5	208.9;	574.9	39.2			39.2	(39.2)	
13	22.0	208.9;	574.9	41.5			41.5	(41.5)	
14	17.0	211.6;	556.7	37.5			45.9	(45.9)	
14	19.5	211.6;	556.7	39.4			47.6	(47.6)	
14	22.0	211.6;	556.7	42.4			42.4	(42.5)	
15	17.0	241.2;	578.7	38.3			38.3	(38.3)	
15	19.5	241.2;	578.7	40.3			40.3	(40.3)	
15	22.0	241.2;	578.7	42.6			42.6	(42.6)	
16	17.0	244.5;	560.5	37.7			46.5	(46.5)	
16	19.5	244.5;	560.5	39.8			47.8	(47.8)	
16	22.0	244.5;	560.5	42.9			42.9	(42.9)	
17	17.0	274.1;	582.9	39.5			39.5	(39.5)	
17	19.5	274.1;	582.9	41.6			41.6	(41.6)	
17	22.0	274.1;	582.9	44.0			44.0	(44.0)	
18	17.0	277.1;	564.7	39.0			39.0	(39.0)	
18	19.5	277.1;	564.7	41.1			41.1	(41.1)	
18	22.0	277.1;	564.7	44.2			44.2	(44.2)	
19	17.0	306.7;	587.1	41.0			41.0	(41.0)	
19	19.5	306.7;	587.1	43.0			43.0	(43.0)	
19	22.0	306.7;	587.1	46.5			46.5	(46.5)	
20	17.0	309.7;	569.0	41.6			41.6	(41.6)	
20	19.5	309.7;	569.0	43.5			43.5	(43.5)	
20	22.0	309.7;	569.0	46.8			46.8	(46.8)	
21	18.0	167.4;	583.4	43.1			43.1	(43.1)	
21	22.0	167.4;	583.4	46.9			46.9	(46.9)	
22	18.0	171.1;	561.8	44.5			44.5	(44.5)	
22	22.0	171.1;	561.8	48.2			47.2	(47.2)	

Příloha 8 Protokol z výpočtu – hluk z dopravy – budoucí stav 2015 se záměrem - noc

<p>K21. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka +** m) Počet aut za hodinu: 0,00, podíl nákladních aut: 0 % /1 Krajiní body: [115,1, 666,8] [6,0, 664,4] m. Výška: 10,0 m. Odráž od levé stěny: 3,0 dB. Odráž od pravé stěny: 3,0 dB. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0,0 dB.</p>
<p>K27. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 24,58, podíl nákladních aut: 2 % /1 Krajiní body: [416,8, 280,2] [430,1, 236,8] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47,5 dB. /2 Krajiní body: [430,1, 236,8] [452,8, 177,4] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47,5 dB. /3 Krajiní body: [452,8, 177,4] [461,5, 142,0] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47,5 dB. /4 Krajiní body: [461,5, 142,0] [467,5, 109,9] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47,5 dB. /5 Krajiní body: [467,5, 109,9] [466,8, 73,9] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47,5 dB. /6 Krajiní body: [466,8, 73,9] [464,2, 55,2] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47,5 dB.</p>
<p>K28. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 50,68, podíl nákladních aut: 13 % /1 Krajiní body: [464,2, 51,2] [446,8, 51,8] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 54,8 dB. /2 Krajiní body: [446,8, 51,8] [328,6, 85,9] m. Výpočtová rychlost: 45,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 54,6 dB.</p>
<p>K29. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 49,26, podíl nákladních aut: 13 % /1 Krajiní body: [325,9, 87,2] [153,0, 134,6] m. Výpočtová rychlost: 45,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 54,5 dB.</p>
<p>K30. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 8,16, podíl nákladních aut: 11 % /1 Krajiní body: [145,0, 136,0] [113,6, 148,7] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47,5 dB. /2 Krajiní body: [113,6, 148,7] [-5,2, 240,1] m. Výpočtová rychlost: 45,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47,3 dB.</p>
<p>K31. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 32,29, podíl nákladních aut: 11 % /1 Krajiní body: [151,0, 132,3] [157, 4,4] m. Výpočtová rychlost: 45,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 52,1 dB. /2 Krajiní body: [157,0, 4,4] [157,0, 5,1] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 52,3 dB. /3 Krajiní body: [157,0, 5,1] [156,3, 3,1] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 52,3 dB.</p>
<p>K32. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka +** m) Počet aut za hodinu: 31,36, podíl nákladních aut: 8 % /1 Krajiní body: [467,5, 50,0] [543,6, 49,0] m. Výška: -3,0 m. Odráž od levé stěny: 3,0 dB. Odráž od pravé stěny: 3,0 dB. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 51,0 dB.</p>
<p>K33. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 0,00, podíl nákladních aut: 0 % /1 Krajiní body: [378,3, 374,8] [284,5, 372,5] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0,0 dB.</p>
<p>K34. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 0,00, podíl nákladních aut: 0 % /1 Krajiní body: [283,5, 372,2] [186,7, 369,5] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0,0 dB. /2 Krajiní body: [186,7, 369,5] [178,7, 372,2] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0,0 dB. /3 Krajiní body: [178,7, 372,2] [177,4, 377,8] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0,0 dB. /4 Krajiní body: [177,4, 377,8] [189,7, 472,3] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0,0 dB.</p>

<p>K35. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 0,09, podíl nákladních aut: 100 % /1 Krajiní body: [193,1, 381,2] [172,4, 472,7] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 36,3 dB.</p>
<p>K36. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 1,22, podíl nákladních aut: 0 % /1 Krajiní body: [378,5, 374,2] [394,5, 303,8] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 33,7 dB.</p>
<p>K37. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 0,18, podíl nákladních aut: 100 % /1 Krajiní body: [392,8, 306,7] [370,1, 342,5] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 39,3 dB. /2 Krajiní body: [370,1, 342,5] [359,7, 351,5] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 39,3 dB. /3 Krajiní body: [359,7, 351,5] [187,4, 347,7] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 39,3 dB. /4 Krajiní body: [187,4, 347,7] [177,0, 338,8] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 39,3 dB. /5 Krajiní body: [177,0, 338,8] [178,9, 294,4] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 39,3 dB.</p>
<p>K38. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 0,00, podíl nákladních aut: 0 % /1 Krajiní body: [327,1, 90,4] [332,3, 113,6] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0,0 dB. /2 Krajiní body: [332,3, 113,6] [319,1, 119,7] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0,0 dB. /3 Krajiní body: [319,1, 119,7] [289,8, 118,8] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0,0 dB. /4 Krajiní body: [289,8, 118,8] [243,1, 131,0] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0,0 dB. /5 Krajiní body: [243,1, 131,0] [185,0, 151,8] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0,0 dB. /6 Krajiní body: [185,0, 151,8] [183,6, 162,2] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0,0 dB. /7 Krajiní body: [183,6, 162,2] [182,2, 206,1] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0,0 dB. /8 Krajiní body: [182,2, 206,1] [210,0, 234,4] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0,0 dB.</p>
<p>K39. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 0,00, podíl nákladních aut: 0 % /1 Krajiní body: [393,7, 69,2] [343,2, 89,5] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0,0 dB. /2 Krajiní body: [343,2, 89,5] [336,6, 99,9] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0,0 dB. /3 Krajiní body: [336,6, 99,9] [343,2, 124,4] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0,0 dB. /4 Krajiní body: [343,2, 124,4] [376,2, 135,7] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0,0 dB. /5 Krajiní body: [376,2, 135,7] [381,0, 121,6] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0,0 dB. /6 Krajiní body: [381,0, 121,6] [403,2, 114,0] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0,0 dB.</p>
<p>K40. AUTOMOBILY: (V rovině) Počet aut za hodinu: 1,22, podíl nákladních aut: 0 % /1 Krajiní body: [331,4, 89,5] [341,3, 125,4] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 33,7 dB. /2 Krajiní body: [341,3, 125,4] [373,4, 137,6] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 33,7 dB. /3 Krajiní body: [373,4, 137,6] [394,2, 144,7] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 33,7 dB. /4 Krajiní body: [394,2, 144,7] [410,7, 215,5] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 33,7 dB. /5 Krajiní body: [410,7, 215,5] [394,2, 300,5] m. Výpočtová rychlost: 30,0 km/h, krypt: Aa, F3: 1,0 Křizovátka: ne Sklon vozovky: 0,0 % Čtyřprůdová vozovka: ne. LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 33,7 dB.</p>
<p>K49. PARKOVIŠŤ: (V rovině)</p>

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (NOC)									
Č.	výška	Souřadnice			L _{Aeq} (dB)				
					doprava	průmysl	celkem	předch.	měření
1	18.0	166.9	541.5	50.5			50.5	(50.5)	
2	18.0	178.8	546.8	47.9			47.9	(47.9)	
3	18.0	120.2	581.6	52.2			52.2	(52.2)	
4	18.0	224.6	638.3	45.5			45.5	(45.5)	
5	17.0	189.8	594.2	45.7			45.7	(45.7)	
5	19.5	189.8	594.2	46.3			46.3	(46.2)	
5	22.0	189.8	594.2	46.6			46.6	(46.6)	
6	17.0	192.3	576.0	41.3			41.3	(41.3)	
6	19.5	192.3	576.0	43.0			43.0	(43.0)	
6	22.0	192.3	576.0	44.7			44.7	(44.7)	
7	17.0	222.3	598.2	44.3			44.3	(44.3)	
7	19.5	222.3	598.2	45.3			45.3	(45.3)	
7	22.0	222.3	598.2	45.9			45.9	(45.9)	
8	17.0	225.1	580.0	38.0			38.0	(38.0)	
8	19.5	225.1	580.0	40.2			40.2	(40.2)	
8	22.0	225.1	580.0	42.6			42.6	(42.5)	
9	17.0	255.0	602.8	44.7			44.7	(44.7)	
9	19.5	255.0	602.8	45.9			45.9	(45.9)	
9	22.0	255.0	602.8	46.7			46.7	(42.5)	
10	17.0	257.8	584.7	39.3			39.3	(39.3)	
10	19.5	257.8	584.7	41.5			41.5	(41.4)	
10	22.0	257.8	584.7	43.8			43.8	(43.8)	
11	17.0	287.5	607.3	45.9			44.9	(44.9)	
11	19.5	287.5	607.3	47.3			46.3	(46.3)	
11	22.0	287.5	607.3	48.3			47.3	(47.3)	
12	17.0	290.4	589.2	40.8			40.8	(40.8)	
12	19.5	290.4	589.2	42.9			42.9	(42.9)	
12	22.0	290.4	589.2	45.5			45.5	(45.5)	
13	17.0	208.9	574.9	37.2			37.2	(37.2)	
13	19.5	208.9	574.9	39.2			39.2	(39.2)	
13	22.0	208.9	574.9	41.5			41.5	(41.5)	
14	17.0	211.6	556.7	37.5			45.9	(45.9)	
14	19.5	211.6	556.7	39.5			47.6	(47.6)	
14	22.0	211.6	556.7	42.4			42.4	(42.4)	
15	17.0	241.2	578.7	38.3			38.3	(38.3)	
15	19.5	241.2	578.7	40.3			40.3	(40.3)	
15	22.0	241.2	578.7	42.6			42.6	(42.6)	
16	17.0	244.5	560.5	37.7			46.4	(46.4)	
16	19.5	244.5	560.5	39.9			47.9	(47.9)	
16	22.0	244.5	560.5	43.0			43.0	(42.9)	
17	17.0	274.1	582.9	39.5			39.5	(39.5)	
17	19.5	274.1	582.9	41.6			41.6	(41.6)	
17	22.0	274.1	582.9	44.0			44.0	(44.0)	
18	17.0	277.1	564.7	39.0			39.0	(39.0)	
18	19.5	277.1	564.7	41.1			41.1	(41.1)	
18	22.0	277.1	564.7	44.2			44.2	(44.2)	
19	17.0	306.7	587.1	41.0			41.0	(41.0)	
19	19.5	306.7	587.1	43.1			43.1	(43.0)	
19	22.0	306.7	587.1	46.5			46.5	(46.5)	
20	17.0	309.7	569.0	41.6			41.6	(41.6)	
20	19.5	309.7	569.0	43.5			43.5	(43.5)	
20	22.0	309.7	569.0	46.8			46.8	(46.8)	
21	18.0	167.4	583.4	43.1			43.1	(43.1)	
21	22.0	167.4	583.4	46.9			46.9	(46.9)	
22	18.0	171.1	561.8	44.5			44.5	(44.5)	
22	22.0	171.1	561.8	48.2			47.2	(47.2)	

Příloha 9 Protokol z výpočtu – hluk z dopravy – budoucí stav 2030 se záměrem - noc

K21. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka + m)
Počet aut za hodinu: 0,00, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajiní body: [115.1, 666.8] [6.0, 664.4] m. Výška: 10.0 m.
Odráž od levé strany: 3.0 dB, Odráž od pravé strany: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K27. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 18,58, podíl nákladních aut: 2 %
/1 Krajiní body: [416.8, 280.2] [430.1, 236.8] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.5 dB.
/2 Krajiní body: [430.1, 236.8] [452.8, 177.4] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.5 dB.
/3 Krajiní body: [452.8, 177.4] [461.5, 142.0] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.5 dB.
/4 Krajiní body: [461.5, 142.0] [467.5, 109.9] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.5 dB.
/5 Krajiní body: [467.5, 109.9] [466.8, 73.9] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.5 dB.
/6 Krajiní body: [466.8, 73.9] [464.2, 55.2] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.5 dB.

K28. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 17,93, podíl nákladních aut: 13 %
/1 Krajiní body: [464.2, 51.2] [446.8, 51.8] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 51.4 dB.
/2 Krajiní body: [446.8, 51.8] [328.6, 85.9] m.
Výpočtová rychlost: 45.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 51.1 dB.

K29. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 16,71, podíl nákladních aut: 14 %
/1 Krajiní body: [325.9, 87.2] [153.0, 134.6] m.
Výpočtová rychlost: 45.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 51.0 dB.

K30. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 8,16, podíl nákladních aut: 11 %
/1 Krajiní body: [145.0, 136.0] [113.6, 148.7] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.5 dB.
/2 Krajiní body: [113.6, 148.7] [-5.2, 240.1] m.
Výpočtová rychlost: 45.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 47.3 dB.

K31. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 24,49, podíl nákladních aut: 11 %
/1 Krajiní body: [151.0, 133.3] [157.0, 4.4] m.
Výpočtová rychlost: 45.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 52.1 dB.
/2 Krajiní body: [157.0, 4.4] [157.0, 5.1] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 52.3 dB.
/3 Krajiní body: [157.0, 5.1] [156.3, 3.1] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 52.3 dB.

K32. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka + m)
Počet aut za hodinu: 23,58, podíl nákladních aut: 8 %
/1 Krajiní body: [467.5, 50.0] [543.6, 49.0] m. Výška: -3.0 m.
Odráž od levé strany: 3.0 dB, Odráž od pravé strany: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 51.0 dB.

K33. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0,00, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajiní body: [378.3, 374.8] [284.5, 372.5] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K34. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0,00, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajiní body: [283.5, 372.2] [186.7, 369.5] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajiní body: [186.7, 369.5] [178.7, 372.2] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/3 Krajiní body: [178.7, 372.2] [177.4, 377.8] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/4 Krajiní body: [177.4, 377.8] [189.7, 472.3] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K35. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0,09, podíl nákladních aut: 100 %
/1 Krajiní body: [193.1, 381.2] [172.4, 472.7] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 36.3 dB.

K36. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 1,22, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajiní body: [378.5, 374.2] [394.5, 303.8] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 33.7 dB.

K37. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0,18, podíl nákladních aut: 100 %
/1 Krajiní body: [392.8, 306.7] [370.1, 342.5] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 39.3 dB.
/2 Krajiní body: [370.1, 342.5] [359.7, 351.5] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 39.3 dB.
/3 Krajiní body: [359.7, 351.5] [187.4, 347.7] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 39.3 dB.
/4 Krajiní body: [187.4, 347.7] [177.0, 338.8] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 39.3 dB.
/5 Krajiní body: [177.0, 338.8] [178.9, 294.4] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 39.3 dB.

K38. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0,00, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajiní body: [327.1, 90.4] [332.3, 113.6] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajiní body: [332.3, 113.6] [319.1, 119.7] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/3 Krajiní body: [319.1, 119.7] [289.8, 118.8] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/4 Krajiní body: [289.8, 118.8] [243.1, 131.0] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/5 Krajiní body: [243.1, 131.0] [185.0, 151.8] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/6 Krajiní body: [185.0, 151.8] [183.6, 162.2] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/7 Krajiní body: [183.6, 162.2] [182.2, 206.1] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/8 Krajiní body: [182.2, 206.1] [210.0, 234.4] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K39. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0,00, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajiní body: [393.7, 69.2] [343.2, 89.5] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajiní body: [343.2, 89.5] [336.6, 99.9] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/3 Krajiní body: [336.6, 99.9] [343.2, 124.4] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/4 Krajiní body: [343.2, 124.4] [376.2, 135.7] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/5 Krajiní body: [376.2, 135.7] [381.0, 121.6] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/6 Krajiní body: [381.0, 121.6] [403.2, 114.0] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K40. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 1,22, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajiní body: [331.4, 89.5] [341.3, 125.4] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 33.7 dB.
/2 Krajiní body: [341.3, 125.4] [373.4, 137.6] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 33.7 dB.
/3 Krajiní body: [373.4, 137.6] [394.2, 144.7] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 33.7 dB.
/4 Krajiní body: [394.2, 144.7] [410.7, 215.5] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 33.7 dB.
/5 Krajiní body: [410.7, 215.5] [394.2, 300.5] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % . Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 33.7 dB.

K49. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)

Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [329.5, 158.2] [381.5, 167.2] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajní body: [381.7, 159.4] [329.3, 166.0] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K50. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [326.2, 167.9] [389.7, 183.7] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajní body: [399.9, 168.6] [326.0, 183.0] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K51. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [326.2, 184.2] [396.1, 201.6] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajní body: [396.3, 185.1] [326.0, 200.7] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K52. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [326.2, 202.3] [398.3, 219.3] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajní body: [398.4, 202.8] [326.1, 218.8] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K53. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [326.0, 220.5] [399.8, 236.8] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajní body: [399.9, 220.8] [325.9, 236.5] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K54. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [325.5, 238.0] [396.1, 253.3] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajní body: [396.1, 237.8] [325.5, 253.5] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K55. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [325.3, 254.7] [394.3, 270.7] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajní body: [394.4, 255.2] [325.2, 270.2] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K56. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [325.3, 271.6] [390.5, 287.4] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajní body: [390.7, 272.6] [325.1, 286.4] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K57. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [325.3, 288.3] [385.9, 305.3] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajní body: [386.2, 289.3] [325.0, 304.3] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K58. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [325.1, 305.6] [379.2, 319.0] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajní body: [379.5, 306.8] [324.8, 317.8] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K59. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [324.6, 320.9] [368.3, 338.5] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajní body: [368.7, 322.0] [324.2, 337.4] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K60. PARKOVIŠTĚ: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00
Kryt vozovky: Aa, F3: 1.0, sklon vozovky: 0 stupňů
/1 Krajní body: [403.8, 111.4] [432.2, 130.5] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajní body: [409.5, 135.8] [426.5, 106.1] m.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K63. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka *** m)
Počet aut za hodinu: 23.58, podíl nákladních aut: 8 %
/1 Krajní body: [494.4, 34.9] [531.2, 21.2] m. Výška: 2.5 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 51.0 dB.
/2 Krajní body: [531.2, 21.2] [555.5, 7.2] m. Výška: 2.5 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 51.0 dB.
/3 Krajní body: [555.5, 7.2] [573.9, -2.8] m. Výška: 2.5 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 51.0 dB.

K64. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka 7.0 m)
Počet aut za hodinu: 0.00, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajní body: [177.0, 594.7] [181.4, 560.2] m. Výška: 10.0 m.

Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K65. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 0.00, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajní body: [337.4, 121.4] [292.9, 118.6] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/2 Krajní body: [292.9, 118.6] [244.2, 131.2] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.
/3 Krajní body: [244.2, 131.2] [243.8, 154.3] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 0.0 dB.

K66. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka *** m)
Počet aut za hodinu: 411.69, podíl nákladních aut: 26 %
/1 Krajní body: [588.3, 4.8] [534.5, 76.5] m. Výška: -2.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.4 dB.
/2 Krajní body: [534.5, 76.5] [468.4, 180.1] m. Výška: -2.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 80.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.7 dB.

K67. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka *** m)
Počet aut za hodinu: 411.69, podíl nákladních aut: 26 %
/1 Krajní body: [592.4, 25.2] [560.6, 61.9] m. Výška: -2.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.4 dB.
/2 Krajní body: [560.6, 61.9] [529.6, 104.3] m. Výška: -2.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 80.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 67.7 dB.
/3 Krajní body: [529.6, 104.3] [482.3, 185.0] m. Výška: -2.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 90.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 68.2 dB.

K68. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 259.36, podíl nákladních aut: 26 %
/1 Krajní body: [466.8, 182.1] [442.0, 234.0] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 65.4 dB.
/2 Krajní body: [442.0, 234.0] [423.3, 287.1] m.
Výpočtová rychlost: 80.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 65.7 dB.
/3 Krajní body: [423.3, 287.1] [414.4, 324.5] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 65.4 dB.
/4 Krajní body: [414.4, 324.5] [409.2, 355.1] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 65.4 dB.

K69. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 259.36, podíl nákladních aut: 26 %
/1 Krajní body: [481.3, 186.7] [463.4, 221.3] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 65.4 dB.
/2 Krajní body: [463.4, 221.3] [447.8, 264.6] m.
Výpočtová rychlost: 80.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 65.7 dB.
/3 Krajní body: [447.8, 264.6] [435.7, 302.6] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 65.4 dB.
/4 Krajní body: [435.7, 302.6] [428.2, 327.4] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 65.4 dB.
/5 Krajní body: [428.2, 327.4] [422.4, 357.4] m.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 65.4 dB.

K74. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka 7.5 m)
Počet aut za hodinu: 1.22, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajní body: [378.9, 377.2] [364.2, 460.9] m. Výška: 2.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 33.7 dB.

K79. AUTOMOBILY: (Násep/zářez - šířka 7.5 m)
Počet aut za hodinu: 1.03, podíl nákladních aut: 0 %
/1 Krajní body: [346.9, 705.9] [325.6, 704.8] m. Výška: 15.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 33.0 dB.
/2 Krajní body: [325.6, 704.8] [131.3, 667.9] m. Výška: 15.0 m.
Odráž od levé stěny: 3.0 dB. Odráž od pravé stěny: 3.0 dB.
Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 33.0 dB.

K80. AUTOMOBILY: (V rovině)
Počet aut za hodinu: 9.10, podíl nákladních aut: 14 %
/1 Krajní body: [152.0, 137.7] [149.7, 226.5] m.
Výpočtová rychlost: 45.0 km/h, kryt: Aa, F3: 1.0 Křižovatka: ne
Sklon vozovky: 0.0 % Čtyřprúdová vozovka: ne.
LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 48.5 dB.

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (NOC)									
Č.	výška	Souřadnice			L _{Aeq} (dB)			měřeni	
					doprava	průmysl	celkem		
1	18.0	166.9;	541.5	46.1			46.1	(46.1)	
2	18.0	178.8;	546.8	45.0			45.0	(45.0)	
3	18.0	120.2;	581.6	47.0			47.0	(47.0)	
4	18.0	224.6;	638.3	43.1			43.1	(43.1)	
5	17.0	189.8;	594.2	41.8			41.8	(41.8)	
5	19.5	189.8;	594.2	42.6			42.6	(42.6)	
5	22.0	189.8;	594.2	43.0			43.0	(43.0)	
6	17.0	192.3;	576.0	37.7			37.7	(37.7)	
6	19.5	192.3;	576.0	39.5			39.5	(39.5)	
6	22.0	192.3;	576.0	41.3			41.3	(41.3)	
7	17.0	222.3;	598.2	41.4			41.4	(41.4)	
7	19.5	222.3;	598.2	42.5			42.5	(42.5)	
7	22.0	222.3;	598.2	43.2			43.2	(43.2)	
8	17.0	225.1;	580.0	36.0			36.0	(36.0)	
8	19.5	225.1;	580.0	38.1			38.1	(38.1)	
8	22.0	225.1;	580.0	40.5			40.5	(40.5)	
9	17.0	255.0;	602.8	42.8			42.3	(42.3)	
9	19.5	255.0;	602.8	44.8			43.5	(43.5)	
9	22.0	255.0;	602.8	44.8			44.4	(44.4)	
10	17.0	257.8;	584.7	37.4			37.4	(37.4)	
10	19.5	257.8;	584.7	39.5			39.5	(39.5)	
10	22.0	257.8;	584.7	41.8			41.8	(41.8)	
11	17.0	287.5;	607.3	43.8			42.8	(42.8)	
11	19.5	287.5;	607.3	45.1			44.1	(44.1)	
11	22.0	287.5;	607.3	46.2			45.2	(45.2)	
12	17.0	290.4;	589.2	38.8			38.8	(38.8)	
12	19.5	290.4;	589.2	40.9			40.9	(40.9)	
12	22.0	290.4;	589.2	43.6			43.6	(43.6)	
13	17.0	208.9;	574.9	35.2			35.2	(35.2)	
13	19.5	208.9;	574.9	37.2			37.2	(37.2)	
13	22.0	208.9;	574.9	39.4			39.4	(39.4)	
14	17.0	211.6;	556.7	34.9			43.4	(43.4)	
14	19.5	211.6;	556.7	37.0			45.6	(45.6)	
14	22.0	211.6;	556.7	40.0			40.0	(40.0)	
15	17.0	241.2;	578.7	36.4			36.4	(36.4)	
15	19.5	241.2;	578.7	38.4			38.4	(38.4)	
15	22.0	241.2;	578.7	40.6			40.6	(40.6)	
16	17.0	244.5;	560.5	35.7			45.6	(45.6)	
16	19.5	244.5;	560.5	37.8			46.2	(46.2)	
16	22.0	244.5;	560.5	40.9			40.9	(40.9)	
17	17.0	274.1;	582.9	37.5			37.5	(37.5)	
17	19.5	274.1;	582.9	39.6			39.6	(39.6)	
17	22.0	274.1;	582.9	42.0			42.0	(42.0)	
18	17.0	277.1;	564.7	37.0			37.0	(37.0)	
18	19.5	277.1;	564.7	39.1			39.1	(39.1)	
18	22.0	277.1;	564.7	42.2			42.2	(42.2)	
19	17.0	306.7;	587.1	39.0			39.0	(39.0)	
19	19.5	306.7;	587.1	41.1			41.1	(41.1)	
19	22.0	306.7;	587.1	44.5			44.5	(44.5)	
20	17.0	309.7;	569.0	39.6			39.6	(39.6)	
20	19.5	309.7;	569.0	41.5			41.5	(41.5)	
20	22.0	309.7;	569.0	44.8			44.8	(44.8)	
21	18.0	167.4;	583.4	41.2			41.3	(41.3)	
21	22.0	167.4;	583.4	45.5			45.5	(45.5)	
22	18.0	171.1;	561.8	42.8			42.8	(42.8)	
22	22.0	171.1;	561.8	46.7			45.7	(45.7)	

Příloha 11 Protokol o měření

Protokol o měření č. 0809Z163

Identifikace použité metody:

Měření hladiny akustického tlaku - mimopracovní prostředí ČSN ISO 1996, HEM - 300-11.12.01-34065

Objednatel:

AMEC s.r.o.
Křenová 58
602 00 Brno
IČO: 262 11 564
Vyřizuje: Mgr. Jana Švábová Nezvalová
(543 428 326

Místo měření:

(akce, provozovna)

BYTOVÉ DOMY – VÝHLEDY IVANOVICE
městská část Brno - Ivanovice

Zakázka č.:

0809Z163

Výtisk č.:

3 - pdf

Počet výtisků:

3

Počet stran:

20

Měření provedl:

Ing. Karel Čupr, CSc.
Ing. Pavel Berka, Ph.D.

Měření zpracoval:

Ing. Petra Čuprová
Ing. Pavel Berka, Ph.D.



Kuřim, leden 2009

Na základě požadavku objednatele **AMEC s.r.o.**, Křenová 58, 602 00 Brno, bylo provedeno měření hlučnosti způsobené dopravním provozem na silnici II/386 (ul. Černohorská) a I/43 (ul. Hradecká), v rámci akce “**BYTOVÉ DOMY – VÝHLEDY IVANOVICE**“.

Prostor (stanoviště měření) a rozsah měření byl stanoven na základě požadavku zástupce objednatele paní Mgr. Jany Švábové Nezvalové. O získaných poznatcích podáváme tuto zprávu, která obsahuje:

1. Seznam použitých podkladů	2
2. Popis, podmínky a identifikace zkoušené položky	3
2.1 Popis celkové situace	3
2.2 Podmínky měření	3
2.3 Identifikační údaje	3
3. Datum objednávky a měření	5
4. Použité měřicí přístroje	5
5. Metoda měření a hodnocení	6
5.1 Použité zkušební postupy/metody	6
5.2 Použité veličiny	6
5.3 Použité rovnice	6
5.4 Popis měřicí metody	6
6. Zdroje hluku	7
6.1 Provozní a zátěžové podmínky sledovaných zdrojů hluku	7
6.2 Hluk působený dalšími zdroji	7
7. Výsledky měření	8
7.1 Naměřené hodnoty	8
7.2 Výsledná hladina	9
8. Interpretace výsledků měření	10
8.1 Požadavky	10
8.2 Odborné stanovisko	11
Příloha 1 Situace s vyznačením měřících stanovišť	12
Příloha 2 – 9 Katalogové listy měření	13 - 20

1. Seznam použitých podkladů

Při zpracování protokolu o měření byly využity následující podklady objednatele:

- hluková studie **BYTOVÉ DOMY – VÝHLEDY IVANOVICE**, srpen 2008, AMEC s.r.o., Křenová 58, 602 00 Brno, zakázka: C712-08-0;
- specifikace rozsahu měření a měřících stanovišť;
- celková situace stavby, **BYTOVÉ DOMY – BRNO IVANOVICE**, červenec 2008.

Dále byly využity následující podklady:

- mapové podklady – seznam.cz;
- mapové podklady – nahliznidokn.cuzk.cz.

2. Popis, podmínky a identifikace zkoušené položky

2.1 Popis celkové situace

Charakterem záměru je vybudování bytových domů, domova s pečovatelskou službou, základní komunikační a technické infrastruktury, včetně nezbytné kapacity parkovacích ploch a garáží umístěných v společném suterénu domů a na terénu a úprav ploch veřejné zeleně v areálu i okolí.

Dotčené území se nachází ve městě Brně, městské části Brno - Ivanovice, v prostoru vymezeném ze západní strany ulicí Černohorská a z východní strany ulicí Hradecká.

V rámci zakázky bylo realizováno měření hlučnosti způsobené dopravním provozem na silnici č. II/386 (ul. Černohorská) a I/43 (ul. Hradecká).

Účelem měření bylo zjistit míru stávající hlukové zátěže dotčeného území na stanovištích měření umístěných v souladu s požadavky zástupce objednatele. Počet a rozmístění měřících stanovišť ve sledované lokalitě, byl upřesňován zástupcem objednatele v průběhu realizace zakázky a výsledků dílčích měření hluku. Umístění měřících stanovišť viz. tabulka č. 2.

Situace s umístěním měřících stanovišť viz. příloha 1.

2.2 Podmínky měření

Tabulka č. 1: Exteriér

Teplota vzduchu t_e (°C)	Relativní vlhkost vzduchu φ_e (%)	Atmosférický tlak p (hPa)	Obloha	Rychlost a směr větru v (m/s)	Datum
20,4 ± 0,4	54,1 ± 2,5	987,2 ± 2,0	jasno	< 1,5 proměnlivý	9. 10. 2008 – 16h
2,1 ± 0,4	85,1 ± 2,5	983,9 ± 2,0	jasno, mlhavo	< 1,5 proměnlivý	21. 10. 2008 – 04h
14,3 ± 0,4	62,5 ± 2,5	986,5 ± 2,0	jasno	< 1,5 J/ proměnlivý	4. 11. 2008 – 23h
3,6 ± 0,4	70,9 ± 2,5	969,3 ± 2,0	zataženo	< 1,5 JV	3. 12. 2008 – 16h

2.3 Identifikační údaje

Na základě požadavku zástupce objednatele provedeno měření hluku z dopravního provozu specifikované v úloze č. 1.

Úloha č. 1 – měření hluku z dopravního provozu na silnici č. II/386 (ul. Černohorská) a I/43 (ul. Hradecká) - na referenčních stanovištích mapující míru hlukové zátěže v rámci akce “**BYTOVÉ DOMY – VÝHLEDY IVANOVIC**“, srpen 2008, AMEC s.r.o., Křenová 58, 602 00 Brno, zakázka: C712-08-0 (v souladu s požadavkem zástupce objednatele), viz. obr. 1 - 3.

Tabulka č. 2: Měřící stanoviště a jejich specifikace

Stanoviště č.	Umístění měřícího stanoviště ^{*)}	Výška mikrofonu (m)
1	na hranici pozemku u oplocení zahrady (sloupku brány na pozemek) na parc. č. 965/30 (parc. č. zjištěno na základě www mapového portálu), viz. obr. 1 a 2 – úloha č. 1	3,0
2	před vjezdem (branou) na parc. č. 223/1 (parc. č. zjištěno na základě www mapového portálu), viz. obr. 3 a 4 – úloha č. 1	1,5 5,0
3	na hranici pozemku v rohu u oplocení zahrady (sloupku brány na pozemek) na parc. č. 965/13 (parc. č. zjištěno na základě www mapového portálu), viz. obr. 5 – úloha č. 1	3,0

^{*)} Situace s umístěním měřících stanovišť viz. příloha č. 1.

Pozn.: Výběr měřících stanovišť proveden na základě požadavku objednatele.



Obr. 1 a 2 Pohled na měřicí stanoviště č. 1



Obr. 3 Pohled na měřicí stanoviště č. 2 – v = 1,5 m



Obr. 4 Pohled na měřicí stanoviště č. 2 – v = 5,0 m



Obr. 5 Pohled na měřicí stanoviště č. 3

3. Datum objednávky a měření

Objednávka přijata: 24. 9. 2008
Měření proběhlo: 9. 10. 2008 – od 15:00 hod. do 17:45 hod. – denní doba;
21. 10. 2008 – od 02:00 hod. do 06:15 hod. – noční doba;
4. - 5. 11. 2008 – od 22:00 hod. do 00:50 hod. – noční doba;
3. 12. 2008 – od 14:40 hod. do 16:35 hod. – denní doba.

4. Použité měřicí přístroje

Při měření byly použity následující přístroje:

- přesný modulární analyzátor zvuku typ 2260 Investigator, výrobní číslo 2320981;
ČSN IEC 651 třída přesnosti 1,
ČSN IEC 60804 třída přesnosti 1,
ČSN IEC 61260 (části normy) třída přesnosti 1,
Ověřovací list č. 6035-OL-Z070-07,
Platnost ověření do 11. 9. 2009;
- ruční analyzátor zvuku typ 2250, výrobní číslo 2611689;
ČSN IEC 651 třída přesnosti 1,
ČSN IEC 60804 třída přesnosti 1,
ČSN IEC 61260 (části normy) třída přesnosti 1,
Ověřovací list č. 6035-OL-Z097-07,
Platnost ověření do 20. 12. 2009;
- měřicí předpolarizovaný 1/2“ mikrofon typ 4189, výrobní číslo 2305670;
Mikrofon splňuje požadavky normy PNU 1802.1,
Ověřovací list č. 6035-OL-M067-07,
Platnost ověření do 6. 9. 2009;
- měřicí předpolarizovaný 1/2“ mikrofon typ 4189, výrobní číslo 2616342;
Mikrofon splňuje požadavky normy PNU 1802.1,
Ověřovací list č. 6035-OL-M093-07,
Platnost ověření do 19. 12. 2009;
- hladinový zvukový kalibrátor typ 4231, výrobní číslo 2309203;
ČSN IEC 942 třída přesnosti 1,
Kalibrační list č. 6035-KL-K048-08;
- termohygrobarometr typ C4130 – COMET, výrobní číslo 01900132;
Kalibrační list č. TLK 0787,
Kalibrační list č. VLM 07208;
Kalibrační list č. TPM – 07 / 844;
- anemometr Meßdauer, Georg Rosenmüller, Dresden N6, výrobní číslo 76788;
Kalibrační list č. ANM – 05185;
- svinovací metr 3 m typ PROFI SUPRA, e. číslo 3870;
Kalibrační list č. 1651/2006.

5. Metoda měření a hodnocení

5.1 Použité zkušební postupy/metody

- [1] ČSN ISO 1996 Akustika – Popis a měření hluku prostředí - Část 1, 2;
- [2] HEM-300-11.12.01-34065 Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí;

Související předpisy

- [3] Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy vydané MŽP ČR – číslo 3, březen 1996;
- [4] Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. ze dne 15. března 2006 “o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací”.

5.2 Použité veličiny

Tabulka č. 3: Veličiny

Značka	Fyzikální veličina	Jednotka
A	hodnoty korigované váhovým filtrem A	-
f	kmitočet	Hz
i	index označující třetinooktávová pásma	-
$L_{t,eqT}$	ekvivalentní hladina akustického tlaku	dB
$L_{Aeq,T}$	ekvivalentní hladina akustického tlaku A	dB
L_{pAmax}	maximální hladina akustického tlaku A	dB
L_{pAmin}	minimální hladina akustického tlaku A	dB
$L_{AF1,0-99,0}$	distribuční (procentní) hladiny akustického tlaku A	dB
L_{Cpeak}	špičková hladina akustického tlaku C	dB
K	korekce na hluk pozadí pro váženou funkci A	dB
ΔL	rozdíl mezi hladinou měřeného hluku a hluku pozadí	dB

5.3 Použité rovnice

Korekce na hluk pozadí v souladu s [2] pro váženou hladinu i hladinu kmitočtového pásma je stanoven podle rovnice

$$K = -10 \log(1 - 10^{-0,1\Delta L}) \quad (\text{dB}) \quad (1)$$

5.4 Popis měřicí metody

Úloha č. 1 - měření hluku na referenčních stanovištích

Hluk na stanovených místech v **mimopracovním prostředí** byl měřen v souladu s ČSN ISO 1996 a metodickým návodem pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí HEM-300-11.12.01-34065. Časové intervaly měření a nejistota měření je stanovena v souladu s HEM-300-11.12.01-34065 odkazující se na v kapitole 5.4.4 na [3].

Mikrofon byl na měřicím stanovištích vždy orientován směrem k dominantnímu zdroji hluku (silnici) a opatřen krytem proti větru, korekce dopadu **FRONTAL**.

Při měření hluku byla zjišťována ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$, ekvivalentní hladina akustického tlaku A při časové charakteristice I $L_{A1eq,T}$, maximální

hladina akustického tlaku A , $L_{pA \max}$ a špičková hladina akustického tlaku C , L_{Cpeak} . Dále byly zjišťovány hladiny akustického tlaku v třetinooktávových pásmech v rozsahu dle přílohy – Katalogové listy měření (Tabulka 1. Kmitočtová analýza, Obr. 1 Kmitočtová analýza, Obr. 2 Hladinová distribuce).

Časová charakteristika “Fast“. Korekce dopadu volena dle typu pole na měřicím stanovišti.

Všechny hladiny hluku uvedené v této zprávě jsou vztaženy k referenčnímu akustickému tlaku $20 \mu\text{Pa}$. **Kalibrace celé měřicí sestavy před a po měření** byla provedena pomocí hladinového zvukového kalibrátoru s hladinou akustického tlaku $94,0 \text{ dB}$ o kmitočtu 1000 Hz . Záznam a zpracování akustického signálu bylo realizováno standardním způsobem, kdy byly využity analyzátoři Brüel & Kjaer typ 2260 a typ 2250, kterými byly signály ihned kmitočtově analyzovány. Spektra hluku byla získána digitální kmitočtovou analýzou a integrací po dobu potřebnou ke stabilizování odečtu dle typu zdroje hluku. Jednotlivé časové intervaly měření jsou uvedeny v příloze vztahující se k dílčímu měření.

6. Zdroje hluku

6.1 Provozní a zátěžové podmínky sledovaných zdrojů hluku

Úloha č. 1 - měření hluku z dopravního provozu na silnici č. II/386 (ul. Černožorská) a I/43 (ul. Hradecká).

V průběhu měření hluku od dopravy na stanovištích č. 1 – 3 v denní a noční době bylo provedeno sčítání dopravy na sledovaných pozemních komunikacích viz. tabulka č. 4. Vzhledem k vysokým intenzitám dopravy a nepřehledné situaci na silnici č. I/43, lze považovat uvedené hodnoty pouze za informativní.

Tabulka č. 4: Výsledky sčítání dopravy v průběhu měření (informativní)

Dopravní prostředek	Intenzita dopravy					
	Denní doba			Noční doba		
	II/386	I/43		II/386	I/43	
Čas (hod:min)	15:11 až 16:15 9.10.2008	16:32 až 17:37 9.10.2008	14:50 až 16:25 3.12.2008	02:20 až 06:00 21.10.2008	02:20 až 06:00 21.10.2008	14:50 až 16:25 3.12.2008
Osobní	363	2522	Sčítání nebylo prováděno	128	875	Sčítání nebylo prováděno
Nákladní lehké	10	71		1	498	
Nákladní těžké	3	118		3		
Autobusy	4	22		9		
Motocykly	14	21		0	0	
Celkem	394	2754		141	1373	

6.2 Hluk působený dalšími zdroji

Za další zdroje hluku na měřicích stanovištích č. 1 - 3 lze označit především hluk způsobený pohybem osob v okolí měřicích stanovišť a provoz na železniční trati.

Za dominantní zdroj hluku na sledovaných stanovištích lze však označit dopravní provoz na silnici č. II/386 (ul. Černožorská) a I/43 (ul. Hradecká). Hluky nesouvisející s posuzovaným zdrojem byly v průběhu měření v maximální možné míře vylučovány.

7. Výsledky měření

Kmitočtově závislé a doplňující veličiny charakterizující zdroj zvuku v číselné/ grafické podobě získané na základě dílčích měření jsou uvedeny v katalogových listech formou příloh.

7.1 Naměřené hodnoty

Tabulka 5: Přehled výsledků měření – úloha č. 1

Doba měření (čas – hod:min)		Ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ (dB)	Maximální hladina akustického tlaku A L_{pAmax} (dB)	Minimální hladina akustického tlaku A L_{pAmin} (dB)	Katalogový list ¹⁾
Stanoviště č. 1					
Denní doba	9.10.2008 (15:11 ~ 16:15)	56,0	79,6	42,1	Příloha 2
Noční doba	21.10.2008 (02:20 ~ 05:59)	50,9	67,7	31,5	Příloha 3
Stanoviště č. 2 – výška v = 1,5 m					
Denní doba – náměr č. 1 (I)	9.10.2008 (16:32 ~ 17:03)	56,0	64,2	48,9	Příloha 4
Denní doba – náměr č. 2 (I)	9.10.2008 (17:06 ~ 17:37)	56,8	68,7	45,4	Příloha 5
Noční doba	21.10.2008 (02:16 ~ 06:00)	54,8	71,9	30,3	Příloha 6
Stanoviště č. 2 – výška v = 5,0 m					
Noční doba	4. – 5. 11.2008 (22:05 ~ 00:36)	55,8	69,8	31,5	Příloha 7
Denní doba	3.12.2008 (14:50 ~ 16:22)	62,0	70,7	52,7	Příloha 8
Stanoviště č. 3					
Denní doba	3.12.2008 (14:50 ~ 16:25)	72,1	84,3	55,4	Příloha 9

¹⁾ Katalogové listy měření jsou uvedeny v příloze 2 - 9.

²⁾ Situace s vyznačením měřicích stanovišť v příloze 1.

Nejistota měření stanovená v souladu s novelou metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy vydanou MŽP ČR – číslo 3, březen 1996 je $\epsilon = \pm 2$ dB.

(I) Informativní hodnoty – na základě vyhodnocení výsledků měření na stanovišti č. 2 v noční době ve výškové úrovni cca 1,5 m a ve výškové úrovni cca 5,0 m nad terénem, lze zjištěnou nízkou úroveň ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ (dB) považovat **pouze za informativní**, pravděpodobně ovlivněnou místními klimatickými podmínkami (prouděním vzduchu, teplotní inverzí, apod.). Z výše uvedeného důvodu bylo po dohodě se zástupcem objednatele provedeno na stanovišti č. 2 opakované měření ve výškové úrovni cca 5,0 m nad terénem.

7.2 Výsledná hladina

Tabulka č. 6: Výsledné hodnoty a korekce

Stanoviště č.	Zdroj hluku	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A, $L_{Aeq,T}$ (dB)	Korekce na hluk pozadí K (dB)	Výsledná hodnota $L_{Aeq,T}$ (dB)
Stanoviště č. 1				
1	Denní doba – doprava (16 hod.)	56,0	0	56,0
	Noční doba - doprava (8 hod.)	50,9	0	50,9
Stanoviště č. 2 – výška v = 1,5 m				
2	Noční doba - doprava (8 hod.)	54,8	0	54,8
Stanoviště č. 2 – výška v = 5,0 m				
2	Noční doba - doprava (8 hod.)	55,8	0	55,8
	Denní doba – doprava (16 hod.)	62,0	0	62,0
Stanoviště č. 3				
3	Denní doba – doprava (16 hod.)	72,1	0	72,1

Nejistota měření stanovená v souladu s novelou metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy vydanou MŽP ČR – číslo 3, březen 1996 je $\epsilon = \pm 2$ dB.

8. Interpretace výsledku měření

8.1 Požadavky

Úloha č. 1 – měření hluku na referenčních stanovištích

Dle Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. ze dne 15. března 2006 “o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“ se hodnoty hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku tvořeného impulsy ve venkovním prostoru vznikajícími při střelbě z těžkých zbraní, při explozích výbušnin s hmotností nad 25 g ekvivalentní hmotnosti trinitrotoluenu a při sonickém třesku vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách, a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$). Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$ se rovná 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k tomuto nařízení.

- § Pro chráněné venkovní prostory ostatních staveb a chráněné ostatní venkovní prostory se pro hluk z pozemní dopravy na veřejných komunikacích použije korekce + 5 dB. Pro noční dobu (22:00 – 6:00 hod.) se použije další korekce –10 dB. Tomu odpovídají nejvyšší přípustné hodnoty $L_{Aeq,T} = 55dB$ pro denní dobu a $L_{Aeq,T} = 45dB$ pro noční dobu.
- § Pro chráněné venkovní prostory ostatních staveb a chráněné ostatní venkovní prostory se použije pro hluk z dopravy na hlavních pozemních komunikacích v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích a v ochranném pásmu drah korekce + 10 dB. Pro noční dobu (22:00 – 6:00 hod.) se použije další korekce –10 dB. Tomu odpovídají nejvyšší přípustné hodnoty $L_{Aeq,T} = 60dB$ pro denní dobu a $L_{Aeq,T} = 50dB$ pro noční dobu.
- § Pro chráněné venkovní prostory ostatních staveb a chráněné ostatní venkovní prostory se použije v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, kdy starou hlukovou zátěží se rozumí stav hlučnosti působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách, který v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru vznikl do 31. prosince 2000, korekce + 20 dB. Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, výměně kolejového svršku, popřípadě rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy, při které nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru a pro krátkodobé objízdné trasy. Pro noční dobu (22:00 – 6:00 hod.) se použije další korekce –10 dB. Tomu odpovídají nejvyšší přípustné hodnoty $L_{Aeq,T} = 70dB$ pro denní dobu a $L_{Aeq,T} = 60dB$ pro noční dobu.

8.2 Odborné stanovisko

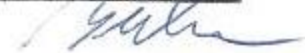
Nebylo předmětem zpracování protokolu o měření.

Výsledky měření se vztahují pouze k měřenému místu nebo měřené položce.

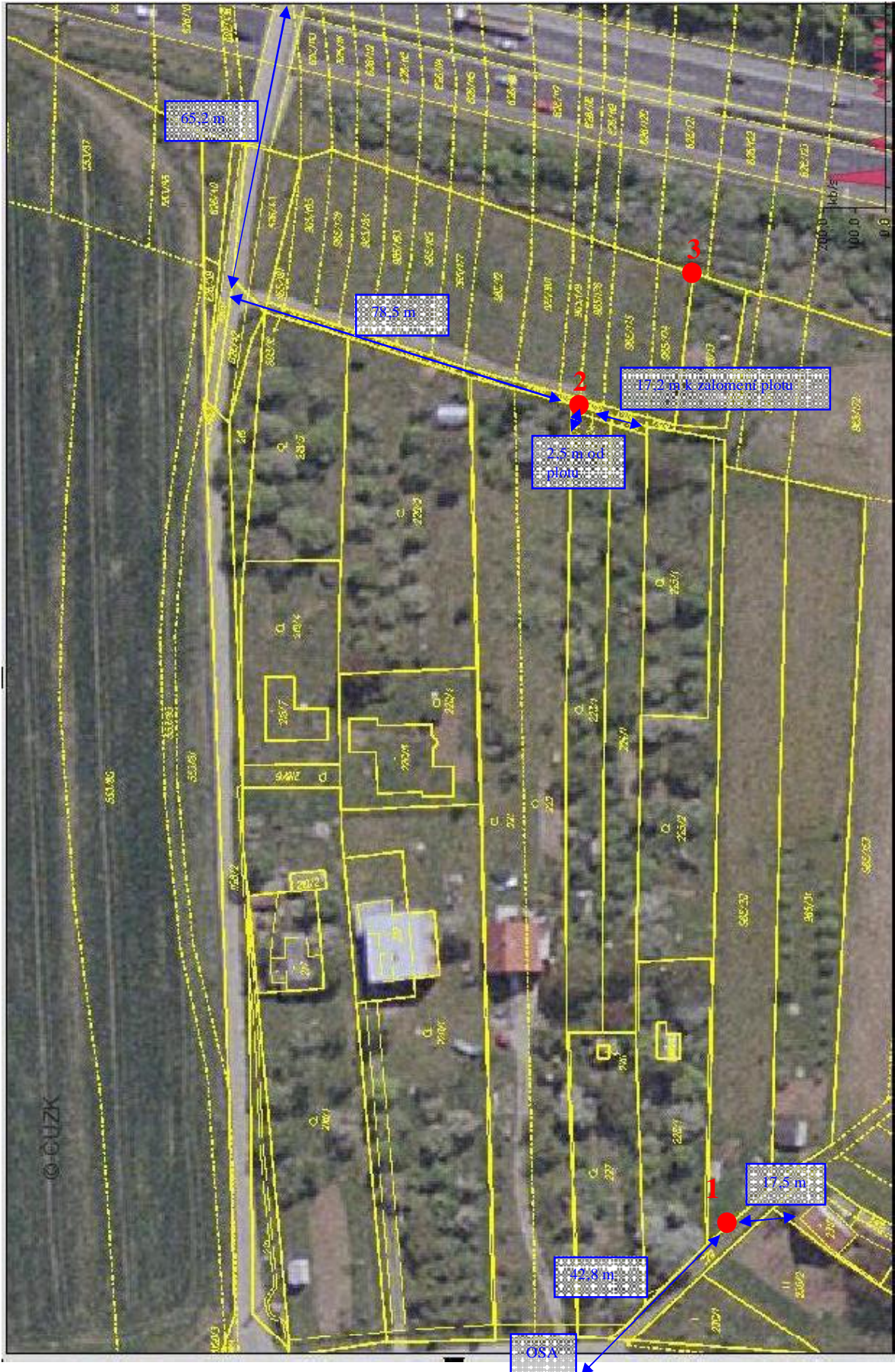
Protokol o měření lze rozmnožovat jako celek, jinak pouze s písemným souhlasem vedoucího laboratoře BP akustika.

V Kuřimi dne: 30. 1. 2009

Ing. Pavel Berka, Ph.D.
Vedoucí laboratoře BP akustika



Příloha 1 Situace s vyznačením měřicího stanoviště



Příloha 2
AMEC s.r.o., Křenová 58, 602 00 Brno

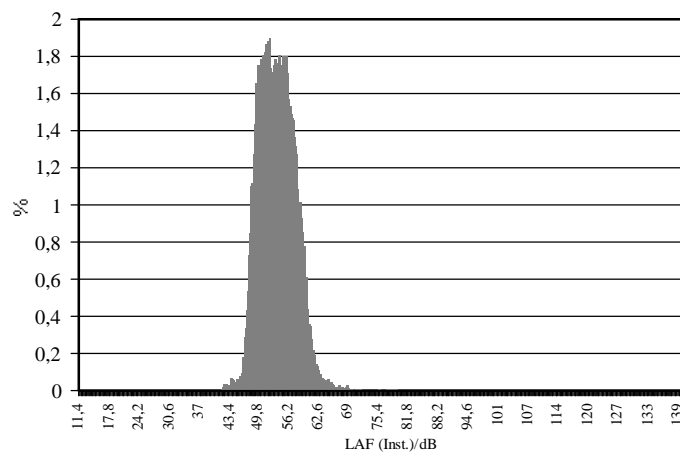
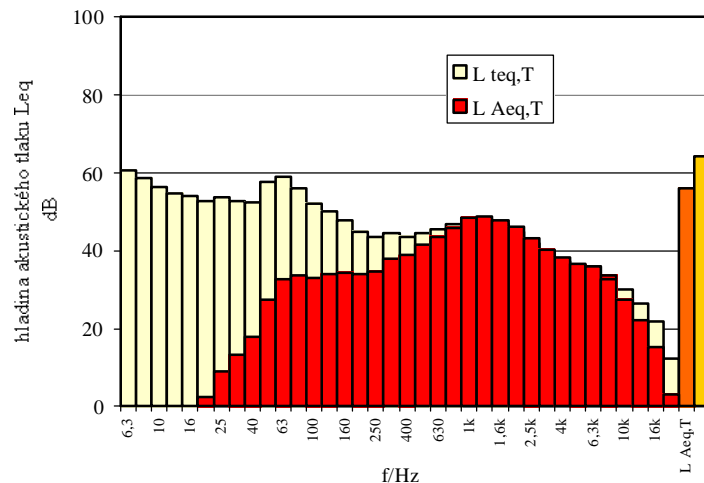
Měření:	“BYTOVÉ DOMY – VÝHLEDY IVANOVICE“		Stanoviště:	1 ¹⁾
Zdroj hluku:	Dopravní provoz na silnici č. II/386 (ul. Černohorská) - denní doba 9. 10. 2008.			
Typ hluku zdroje:	proměnný	Start:	15:11:45	Konec: 16:15:32
Postup měření:	Mikrofon umístěn na stativu na hranici pozemku u oplocení zahrady (sloupku brány na pozemek) na parc. č. 965/30, viz. obr. 1 a 2 str. 4, ve výšce 3,0 m nad terémem, opatřen krytem proti větru a orientován směrem ke zdroji hluku - úloha č. 1.			
Výsledky:	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A, $L_{Aeq,T}$	(dB)	56,0	
	Maximální hladina akustického tlaku A, L_{pAmax}	(dB)	79,6	
	Minimální hladina akustického tlaku A, L_{pAmin}	(dB)	42,1	
	Distribuční (procentní) hladina $L_{AF1,0}$	(dB)	63,4	
	Distribuční (procentní) hladina $L_{AF5,0}$	(dB)	60,2	
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF50}	(dB)	53,8	
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF90}	(dB)	49,1	
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF99}	(dB)	46,7	

¹⁾ Schéma s vyznačením měřicího místa viz. příloha 1 str. 12.

Tabulka 1. Kmitočtová analýza

f	$L_{teq,T}$	$L_{Aeq,T}$
Hz	dB	dB
6,3	60,6	-
8	58,7	-
10	56,4	-
12,5	54,8	-
16	53,9	-
20	52,7	2,2
25	53,6	8,9
31,5	52,6	13,2
40	52,4	17,8
50	57,6	27,4
63	58,9	32,7
80	56,1	33,6
100	52,1	33,0
125	50,1	34,0
160	47,8	34,4
200	45,0	34,1
250	43,4	34,8
315	44,4	37,8
400	43,6	38,8
500	44,7	41,5
630	45,5	43,6
800	46,7	45,9
1k	48,6	48,6
1,25k	48,0	48,6
1,6k	46,7	47,7
2k	44,8	46,0
2,5k	41,9	43,2
3,15k	39,2	40,4
4k	37,2	38,2
5k	36,0	36,5
6,3k	35,9	35,8
8k	33,8	32,7
10k	30,0	27,5
12,5k	26,4	22,1
16k	21,9	15,3
20k	12,3	3,0
$L_{Aeq,T}$	56,0	
$L_{Ceq,T}$	64,2	

Obr. 1. Kmitočtová analýza



Obr. 2 Hladinová distribuce

Příloha 3 AMEC s.r.o., Křenová 58, 602 00 Brno

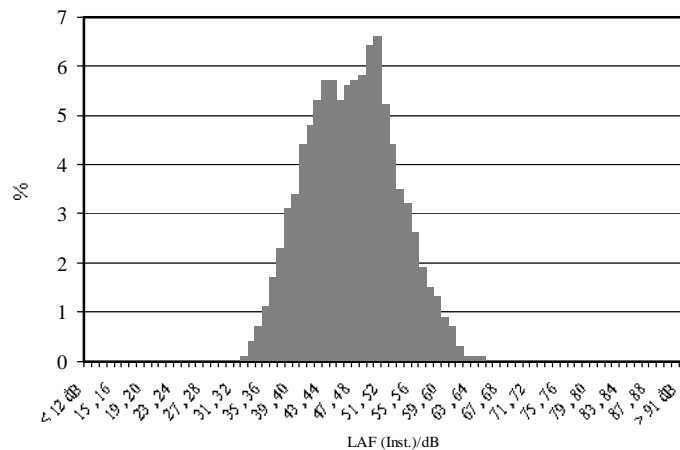
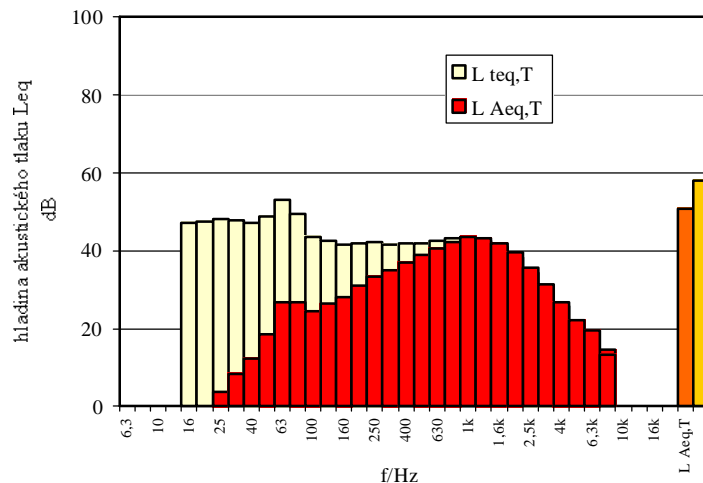
Měření:	“BYTOVÉ DOMY – VÝHLEDY IVANOVICE“		Stanoviště:	1 ¹⁾
Zdroj hluku:	Dopravní provoz na silnici č. II/386 (ul. Černohorská) - noční doba 21. 10. 2008.			
Typ hluku zdroje:	proměnný	Start:	02:20:57	Konec: 05:59:59
Postup měření:	Mikrofon umístěn na stativu na hranici pozemku u oplocení zahrady (sloupku brány na pozemek) na parc. č. 965/30, viz. obr. 1 a 2 str. 4, ve výšce 3,0 m nad terénem, opatřen krytem proti větru a orientován směrem ke zdroji hluku - úloha č. 1.			
Výsledky:	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A, $L_{Aeq,T}$	(dB)	50,9	
	Maximální hladina akustického tlaku A, L_{pAmax}	(dB)	67,7	
	Minimální hladina akustického tlaku A, L_{pAmin}	(dB)	31,5	
	Distribuční (procentní) hladina $L_{AF1,0}$	(dB)	60,2	
	Distribuční (procentní) hladina $L_{AF5,0}$	(dB)	56,8	
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF50}	(dB)	47,0	
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF90}	(dB)	39,0	
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF99}	(dB)	34,6	

¹⁾ Schéma s vyznačením měřicího místa viz. příloha 1 str. 12.

Tabulka 1. Kmitočtová analýza

f	$L_{teq,T}$	$L_{Aeq,T}$
Hz	dB	dB
6,3	-	-
8	-	-
10	-	-
12,5	-	-
16	47,2	-
20	47,5	-
25	48,2	3,5
31,5	47,7	8,3
40	47,0	12,4
50	48,9	18,7
63	52,9	26,7
80	49,3	26,8
100	43,6	24,5
125	42,4	26,3
160	41,5	28,1
200	41,9	31,0
250	42,1	33,5
315	41,7	35,1
400	41,8	37,0
500	42,0	38,8
630	42,5	40,6
800	43,1	42,3
1k	43,6	43,6
1,25k	42,6	43,2
1,6k	40,9	41,9
2k	38,4	39,6
2,5k	34,3	35,6
3,15k	30,1	31,3
4k	25,8	26,8
5k	21,8	22,3
6,3k	19,7	19,6
8k	14,5	13,4
10k	-	-
12,5k	-	-
16k	-	-
20k	-	-
$L_{Aeq,T}$	50,9	
$L_{Ceq,T}$	58,1	

Obr. 1. Kmitočtová analýza



Obr. 2 Hladinová distribuce

Příloha 4
AMEC s.r.o., Křenová 58, 602 00 Brno

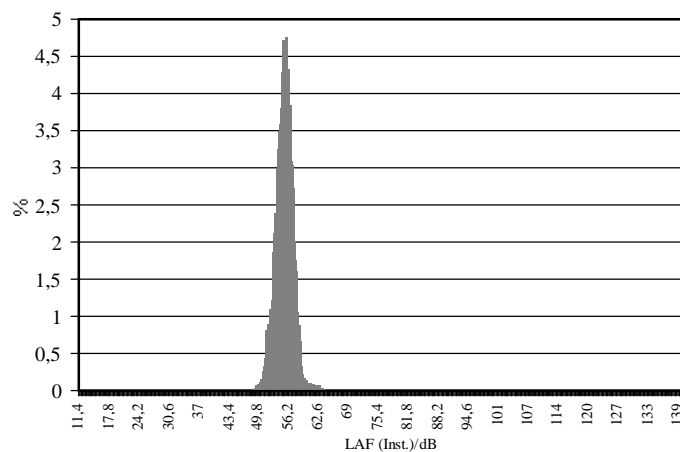
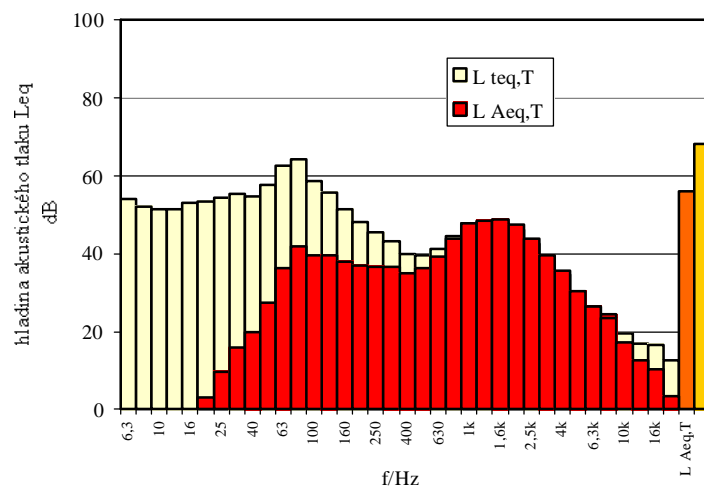
Měření:	“BYTOVÉ DOMY – VÝHLEDY IVANOVICE“		Stanoviště:	2 ¹⁾
Zdroj hluku:	Dopravní provoz na silnici č. I/43 (ul. Hradecká) - denní doba 9. 10. 2008 - náměr č. 1 - INFORMATIVNÍ.			
Typ hluku zdroje:	proměnný	Start:	16:32:36	Konec: 17:03:47
Postup měření:	Mikrofon umístěn na stativu před vjezdem (branou) na parc. č. 223/1, viz. obr. 3 a 4 str. 4, ve výšce 1,5 m nad terémem, opatřen krytem proti větru a orientován směrem ke zdroji hluku - úloha č. 1.			
Výsledky:	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A, $L_{Aeq,T}$	(dB)	56,0	
	Maximální hladina akustického tlaku A, L_{pAmax}	(dB)	64,2	
	Minimální hladina akustického tlaku A, L_{pAmin}	(dB)	48,9	
	Distribuční (procentní) hladina $L_{AF1,0}$	(dB)	60,5	
	Distribuční (procentní) hladina $L_{AF5,0}$	(dB)	58,4	
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF50}	(dB)	55,6	
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF90}	(dB)	53,2	
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF99}	(dB)	51,1	

¹⁾ Schéma s vyznačením měřicího místa viz. příloha 1 str. 12.

Tabulka 1. Kmitočtová analýza

f	$L_{teq,T}$	$L_{Aeq,T}$
Hz	dB	dB
6,3	54,0	-
8	52,1	-
10	51,3	-
12,5	51,2	-
16	52,9	-
20	53,4	2,9
25	54,3	9,6
31,5	55,2	15,8
40	54,6	20,0
50	57,6	27,4
63	62,4	36,2
80	64,2	41,7
100	58,6	39,5
125	55,8	39,7
160	51,4	38,0
200	48,0	37,1
250	45,4	36,8
315	43,1	36,5
400	39,9	35,1
500	39,6	36,4
630	41,1	39,2
800	44,6	43,8
1k	47,7	47,7
1,25k	48,0	48,6
1,6k	47,9	48,9
2k	46,2	47,4
2,5k	42,5	43,8
3,15k	38,4	39,6
4k	34,5	35,5
5k	30,0	30,5
6,3k	26,5	26,4
8k	24,5	23,4
10k	19,7	17,2
12,5k	17,1	12,8
16k	16,8	10,2
20k	12,7	3,4
$L_{Aeq,T}$	56,0	
$L_{Ceq,T}$	68,0	

Obr. 1. Kmitočtová analýza



Obr. 2 Hladinová distribuce

Příloha 5 AMEC s.r.o., Křenová 58, 602 00 Brno

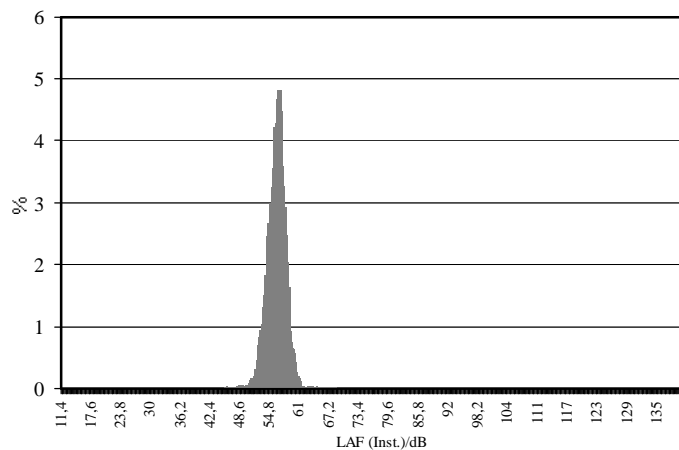
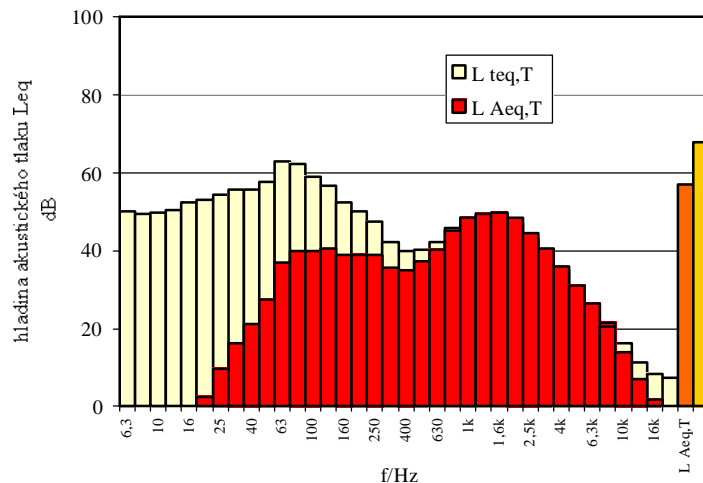
Měření:	“BYTOVÉ DOMY – VÝHLEDY IVANOVICE“		Stanoviště:	2 ¹⁾
Zdroj hluku:	Dopravní provoz na silnici č. I/43 (ul. Hradecká) - denní doba 9. 10. 2008 - náměr č. 2 - INFORMATIVNÍ.			
Typ hluku zdroje:	proměnný	Start:	17:06:02	Konec: 17:37:05
Postup měření:	Mikrofon umístěn na stativu před vjezdem (branou) na parc. č. 223/1, viz. obr. 3 a 4 str. 4, ve výšce 1,5 m nad terémem, opatřen krytem proti větru a orientován směrem ke zdroji hluku - úloha č. 1.			
Výsledky:	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A, $L_{Aeq,T}$	(dB)	56,8	
	Maximální hladina akustického tlaku A, L_{pAmax}	(dB)	68,7	
	Minimální hladina akustického tlaku A, L_{pAmin}	(dB)	45,4	
	Distribuční (procentní) hladina $L_{AF1,0}$	(dB)	60,8	
	Distribuční (procentní) hladina $L_{AF5,0}$	(dB)	59,3	
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF50}	(dB)	56,5	
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF90}	(dB)	53,9	
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF99}	(dB)	51,1	

¹⁾ Schéma s vyznačením měřicího místa viz. příloha 1 str. 12.

Tabulka 1. Kmitočtová analýza

f	$L_{teq,T}$	$L_{Aeq,T}$
Hz	dB	dB
6,3	50,0	-
8	49,3	-
10	49,8	-
12,5	50,3	-
16	52,5	-
20	53,0	2,5
25	54,3	9,6
31,5	55,6	16,2
40	55,7	21,1
50	57,8	27,6
63	63,0	36,8
80	62,3	39,8
100	59,0	39,9
125	56,6	40,5
160	52,3	38,9
200	50,0	39,1
250	47,5	38,9
315	42,2	35,6
400	39,8	35,0
500	40,3	37,1
630	42,2	40,3
800	45,8	45,0
1k	48,6	48,6
1,25k	48,9	49,5
1,6k	48,9	49,9
2k	47,1	48,3
2,5k	43,3	44,6
3,15k	39,2	40,4
4k	34,9	35,9
5k	30,6	31,1
6,3k	26,6	26,5
8k	21,6	20,5
10k	16,4	13,9
12,5k	11,3	7,0
16k	8,4	1,8
20k	7,2	-
$L_{Aeq,T}$	56,8	
$L_{Ceq,T}$	67,9	

Obr. 1. Kmitočtová analýza



Obr. 2 Hladinová distribuce

Příloha 6 AMEC s.r.o., Křenová 58, 602 00 Brno

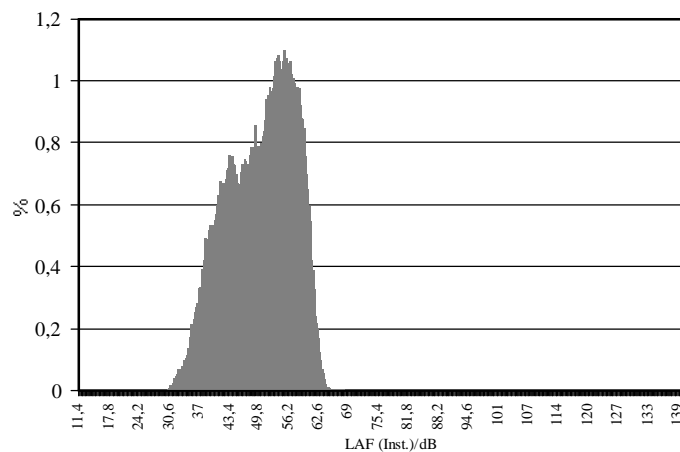
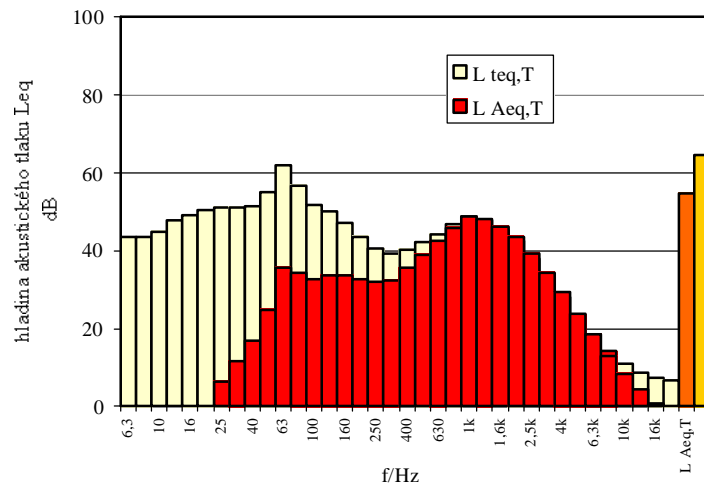
Měření:	“BYTOVÉ DOMY – VÝHLEDY IVANOVICE“			Stanoviště:	2 ¹⁾
Zdroj hluku:	Dopravní provoz na silnici č. I/43 (ul. Hradecká) - noční doba 21. 10. 2008.				
Typ hluku zdroje:	proměnný s tónovou složkou	Start:	02:16:35	Konec:	06:00:11
Postup měření:	Mikrofon umístěn na stativu před vjezdem (branou) na parc. č. 223/1, viz. obr. 3 a 4 str. 4, ve výšce 1,5 m nad terénem, opatřen krytem proti větru a orientován směrem ke zdroji hluku - úloha č. 1.				
Výsledky:	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A, $L_{Aeq,T}$	(dB)	54,8		
	Maximální hladina akustického tlaku A, L_{pAmax}	(dB)	71,9		
	Minimální hladina akustického tlaku A, L_{pAmin}	(dB)	30,3		
	Distribuční (procentní) hladina $L_{AF1,0}$	(dB)	62,5		
	Distribuční (procentní) hladina $L_{AF5,0}$	(dB)	60,6		
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF50}	(dB)	51,3		
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF90}	(dB)	40,1		
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF99}	(dB)	34,6		

¹⁾ Schéma s vyznačením měřicího místa viz. příloha 1 str. 12.

Tabulka 1. Kmitočtová analýza

f	$L_{teq,T}$	$L_{Aeq,T}$
Hz	dB	dB
6,3	43,4	-
8	43,5	-
10	44,9	-
12,5	47,6	-
16	49,2	-
20	50,5	0,0
25	51,1	6,4
31,5	51,1	11,7
40	51,4	16,8
50	55,1	24,9
63	62,0	35,8
80	56,8	34,3
100	51,6	32,5
125	49,9	33,8
160	47,1	33,7
200	43,5	32,6
250	40,5	31,9
315	39,1	32,5
400	40,3	35,5
500	42,2	39,0
630	44,3	42,4
800	46,7	45,9
1k	48,7	48,7
1,25k	47,7	48,3
1,6k	45,3	46,3
2k	42,5	43,7
2,5k	38,1	39,4
3,15k	33,2	34,4
4k	28,3	29,3
5k	23,2	23,7
6,3k	18,6	18,5
8k	14,2	13,1
10k	10,8	8,3
12,5k	8,6	4,3
16k	7,2	0,6
20k	6,8	-
$L_{Aeq,T}$	54,8	
$L_{Ceq,T}$	64,5	

Obr. 1. Kmitočtová analýza



Obr. 2 Hladinová distribuce

Příloha 7 AMEC s.r.o., Křenová 58, 602 00 Brno

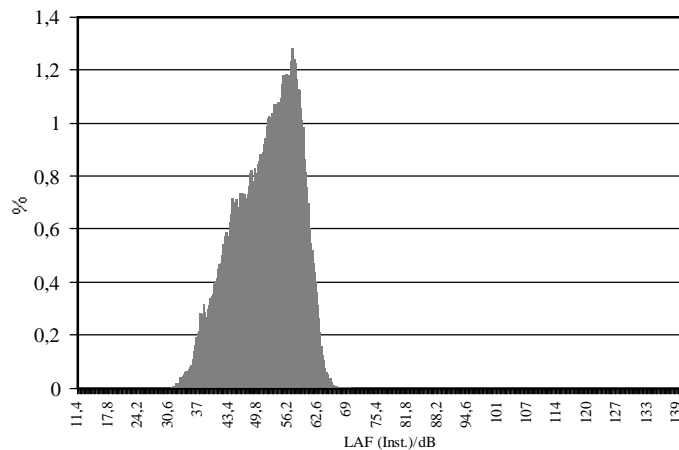
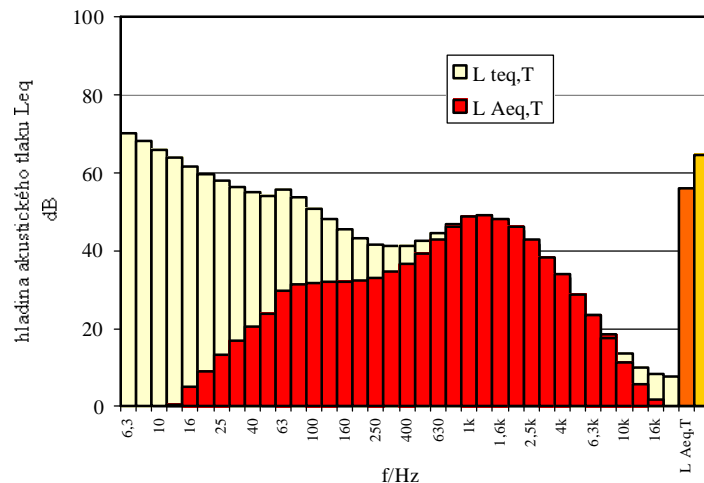
Měření:	“BYTOVÉ DOMY – VÝHLEDY IVANOVICE“	Stanoviště:	2 ¹⁾
Zdroj hluku:	Dopravní provoz na silnici č. I/43 (ul. Hradecká) - noční doba 4. - 5. 11. 2008.		
Typ hluku zdroje:	proměnný s tónovou složkou	Start:	22:05:35
		Konec:	00:36:33
Postup měření:	Mikrofon umístěn na stativu před vjezdem (branou) na parc. č. 223/1, viz. obr. 3 a 4 str. 4, ve výšce 5,0 m nad terénem, opatřen krytem proti větru a orientován směrem ke zdroji hluku - úloha č. 1.		
Výsledky:	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A, $L_{Aeq,T}$	(dB)	55,8
	Maximální hladina akustického tlaku A, L_{pAmax}	(dB)	69,8
	Minimální hladina akustického tlaku A, L_{pAmin}	(dB)	31,5
	Distribuční (procentní) hladina $L_{AF1,0}$	(dB)	63,5
	Distribuční (procentní) hladina $L_{AF5,0}$	(dB)	61,4
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF50}	(dB)	52,8
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF90}	(dB)	42,2
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF99}	(dB)	36,3

¹⁾ Schéma s vyznačením měřicího místa viz. příloha 1 str. 12.

Tabulka 1. Kmitočtová analýza

f	$L_{teq,T}$	$L_{Aeq,T}$
Hz	dB	dB
6,3	70,1	-
8	68,1	-
10	66,0	-
12,5	63,9	0,5
16	61,5	4,8
20	59,5	9,0
25	57,9	13,2
31,5	56,3	16,9
40	55,1	20,5
50	54,1	23,9
63	55,8	29,6
80	53,8	31,3
100	50,8	31,7
125	48,0	31,9
160	45,4	32,0
200	43,1	32,2
250	41,6	33,0
315	41,2	34,6
400	41,3	36,5
500	42,5	39,3
630	44,7	42,8
800	47,0	46,2
1k	48,9	48,9
1,25k	48,5	49,1
1,6k	47,2	48,2
2k	45,1	46,3
2,5k	41,5	42,8
3,15k	37,1	38,3
4k	33,1	34,1
5k	28,4	28,9
6,3k	23,7	23,6
8k	18,6	17,5
10k	13,8	11,3
12,5k	10,0	5,7
16k	8,2	1,6
20k	7,5	-
$L_{Aeq,T}$	55,8	
$L_{Ceq,T}$	64,7	

Obr. 1. Kmitočtová analýza



Obr. 2 Hladinová distribuce

Příloha 8 AMEC s.r.o., Křenová 58, 602 00 Brno

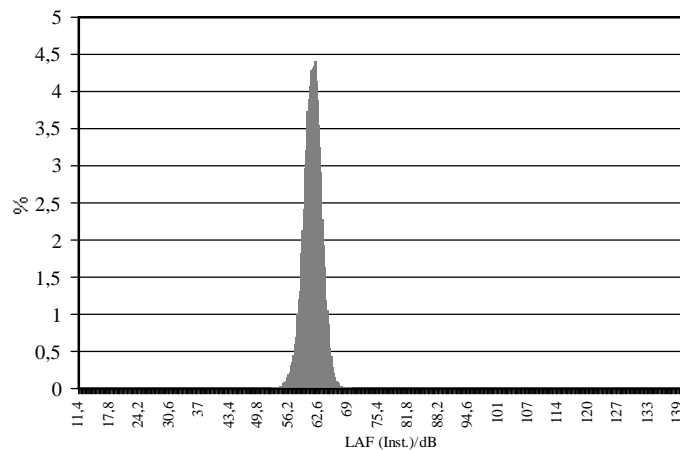
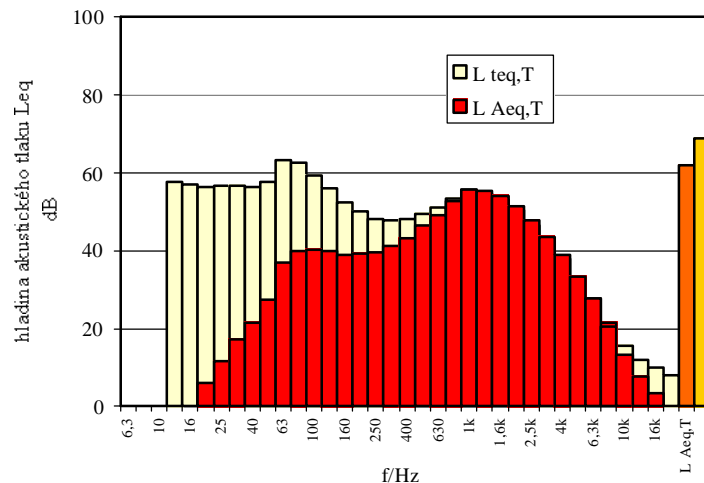
Měření:	“BYTOVÉ DOMY – VÝHLEDY IVANOVICE“		Stanoviště:	2 ¹⁾
Zdroj hluku:	Dopravní provoz na silnici č. I/43 (ul. Hradecká) - denní doba 3. 12. 2008.			
Typ hluku zdroje:	proměnný	Start:	14:50:34	Konec: 16:22:37
Postup měření:	Mikrofon umístěn na stativu před vjezdem (branou) na parc. č. 223/1, viz. obr. 3 a 4 str. 4, ve výšce 5,0 m nad terénem, opatřen krytem proti větru a orientován směrem ke zdroji hluku - úloha č. 1.			
Výsledky:	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A, $L_{Aeq,T}$	(dB)	62,0	
	Maximální hladina akustického tlaku A, L_{pAmax}	(dB)	70,7	
	Minimální hladina akustického tlaku A, L_{pAmin}	(dB)	52,7	
	Distribuční (procentní) hladina $L_{AF1,0}$	(dB)	65,9	
	Distribuční (procentní) hladina $L_{AF5,0}$	(dB)	64,6	
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF50}	(dB)	61,7	
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF90}	(dB)	59,2	
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF99}	(dB)	56,8	

¹⁾ Schéma s vyznačením měřicího místa viz. příloha 1 str. 12.

Tabulka 1. Kmitočtová analýza

f	$L_{teq,T}$	$L_{Aeq,T}$
Hz	dB	dB
6,3	-	-
8	-	-
10	-	-
12,5	57,6	-
16	56,9	-
20	56,3	5,8
25	56,5	11,8
31,5	56,8	17,4
40	56,2	21,6
50	57,6	27,4
63	63,1	36,9
80	62,4	39,9
100	59,4	40,3
125	55,9	39,8
160	52,2	38,8
200	50,2	39,3
250	48,1	39,5
315	47,7	41,1
400	48,1	43,3
500	49,5	46,3
630	51,2	49,3
800	53,4	52,6
1k	55,6	55,6
1,25k	54,6	55,2
1,6k	53,1	54,1
2k	50,3	51,5
2,5k	46,5	47,8
3,15k	42,4	43,6
4k	37,9	38,9
5k	32,9	33,4
6,3k	27,7	27,6
8k	21,6	20,5
10k	15,7	13,2
12,5k	11,9	7,6
16k	9,8	3,2
20k	7,9	-
$L_{Aeq,T}$	62,0	
$L_{Ceq,T}$	68,9	

Obr. 1. Kmitočtová analýza



Obr. 2 Hladinová distribuce

Příloha 9 AMEC s.r.o., Křenová 58, 602 00 Brno

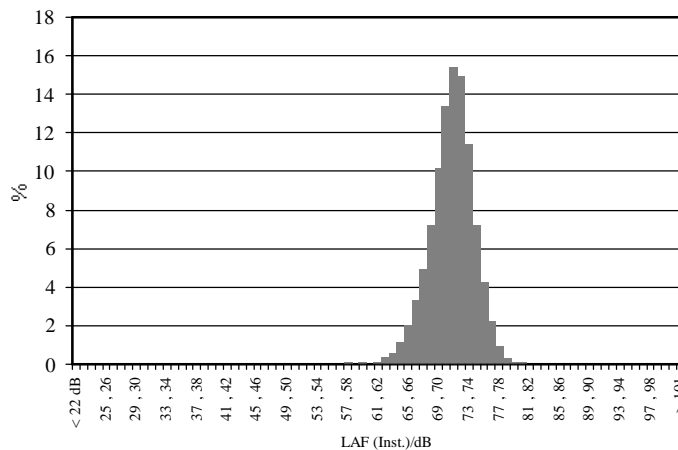
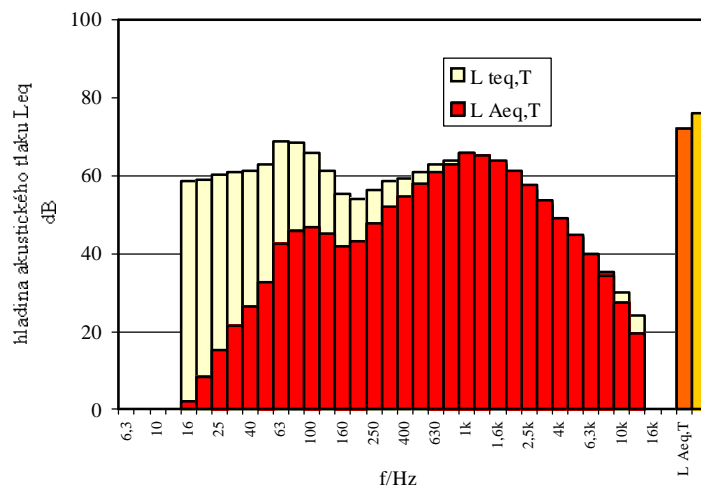
Měření:	“BYTOVÉ DOMY – VÝHLEDY IVANOVICE“		Stanoviště:	3 ¹⁾
Zdroj hluku:	Dopravní provoz na silnici č. I/43 (ul. Hradecká) - denní doba 3. 12. 2008.			
Typ hluku zdroje:	proměnný	Start:	14:50:15	Konec: 16:25:19
Postup měření:	Mikrofon umístěn na stativu na hranici pozemku v rohu u oplocení zahrady (sloupku brány na pozemek) na parc. č. 965/13, viz. obr. 5 str. 4, ve výšce 3,0 m nad terénem, opatřen krytem proti větru a orientován směrem ke zdroji hluku - úloha č. 1.			
Výsledky:	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A, $L_{Aeq,T}$	(dB)	72,1	
	Maximální hladina akustického tlaku A, L_{pAmax}	(dB)	84,3	
	Minimální hladina akustického tlaku A, L_{pAmin}	(dB)	55,4	
	Distribuční (procentní) hladina $L_{AF1,0}$	(dB)	77,2	
	Distribuční (procentní) hladina $L_{AF5,0}$	(dB)	75,6	
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF50}	(dB)	71,4	
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF90}	(dB)	67,4	
	Distribuční (procentní) hladina L_{AF99}	(dB)	63,4	

¹⁾ Schéma s vyznačením měřicího místa viz. příloha 1 str. 12.

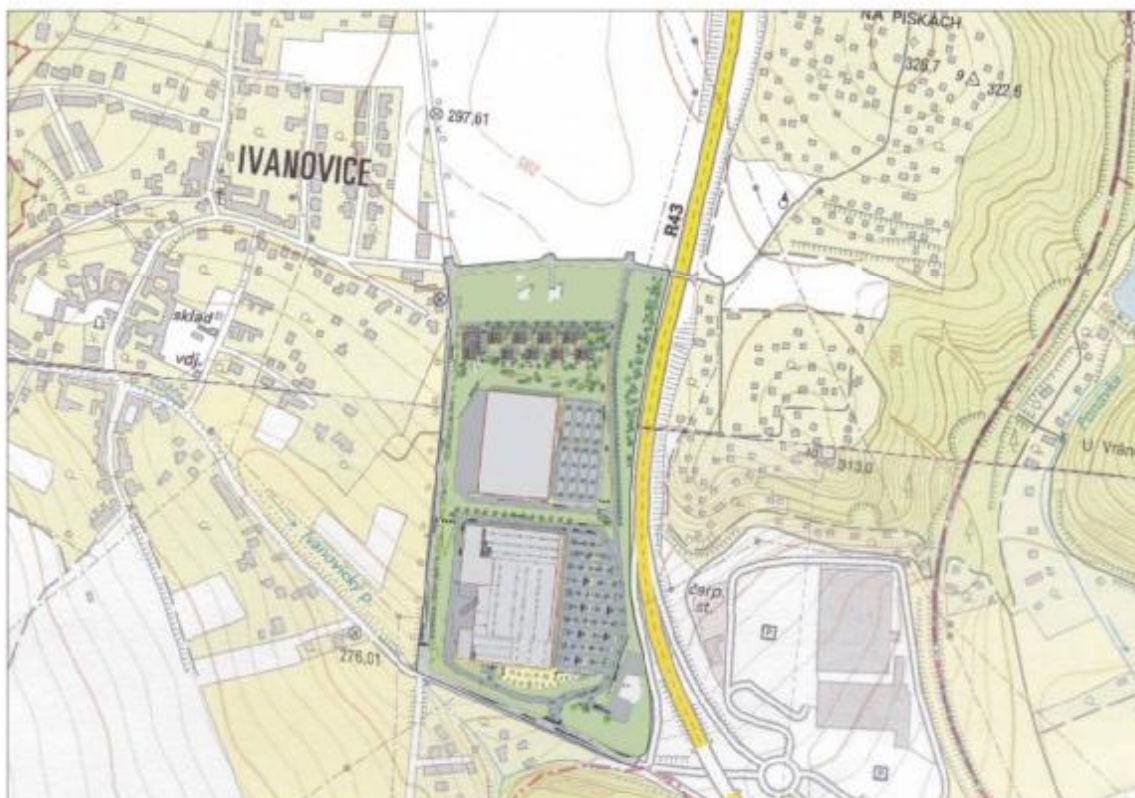
Tabulka 1. Kmitočtová analýza

f	$L_{teq,T}$	$L_{Aeq,T}$
Hz	dB	dB
6,3	-	-
8	-	-
10	-	-
12,5	-	-
16	58,6	1,9
20	58,9	8,4
25	60,1	15,4
31,5	61,0	21,6
40	61,1	26,5
50	63,0	32,8
63	68,8	42,6
80	68,4	45,9
100	65,8	46,7
125	61,2	45,1
160	55,3	41,9
200	54,1	43,2
250	56,3	47,7
315	58,5	51,9
400	59,4	54,6
500	61,0	57,8
630	62,8	60,9
800	63,7	62,9
1k	65,8	65,8
1,25k	64,7	65,3
1,6k	62,8	63,8
2k	59,9	61,1
2,5k	56,3	57,6
3,15k	52,6	53,8
4k	48,1	49,1
5k	44,2	44,7
6,3k	39,9	39,8
8k	35,3	34,2
10k	30,1	27,6
12,5k	24,0	19,7
16k	-	-
20k	-	-
$L_{Aeq,T}$	72,1	
$L_{Ceq,T}$	76,0	

Obr 1. Kmitočtová analýza



Obr. 2 Hladinová distribuce



ZÁSTAVBA LOKALITY HORNÍ DÍLY - BRNO IVANOVICE

ROZPTYLOVÁ STUDIE

Zpracováno podle přílohy § 17, odstavce 6 zákona č. 86/2002 Sb.
o ochraně ovzduší a metodiky SYMOS 97, verze 2003

prosinec 2008

ZÁZNAM O VYDÁNÍ DOKUMENTU

Název dokumentu: **ZÁSTAVBA LOKALITY HORNÍ DÍLY - BRNO IVANOVICE**
ROZPTYLOVÁ STUDIE

Zakázka: C712-08-1

Objednatel: Pelčák a partner s.r.o., Náměstí 28. října 17, 602 00 Brno

Účel vydání: První vydání (finální výtisk)

Stupeň utajení: Bez omezení

Vydání	Popis	Zpracoval	Kontroloval	Schválil	Datum
01	Finální dokument	P. Cetl	S. Postbiegl	E. Ondráčková	2.12.2008
02					

Předcházející vydání tohoto dokumentu musí být buď zničena nebo výrazně označena NAHRAZENO.

Rozdělovník: příloha oznámení EIA

© AMEC s.r.o. 2008

Všechna práva vyhrazena. Žádná z částí tohoto dokumentu nebo jakékoliv informace z tohoto dokumentu nesmí být nad rámec smluvního určení vyražena, zveřejněna, reprodukovány, kopírovány, překládány, převáděny do jakékoliv elektronické formy nebo strojově zpracovávány bez výslovného souhlasu odpovědného zástupce zpracovatele, firmy AMEC s.r.o.

Zpracovatel

Vedoucí projektu:

Ing. Pavel Cetyl
držitel autorizace ke zpracování
rozptylových studií
č. j. 3151/740/03
ze dne 21. 8. 2003



Dokument je zpracován textovým editorem Microsoft Word 97, registrovaným u společnosti Microsoft pod ID 64244-040-0138036-57376.

Výpočet je zpracován programem SYMOS 97 verze 5.1.1., registrovaným u společnosti IDEA-ENVI, s.r.o. pod ID 1664268023.

Grafické přílohy jsou zpracovány grafickým editorem Zoner Callisto 3, registrovaným u společnosti Zoner Software pod sériovým číslem #0014-009523.

Obsah

ZPRACOVATEL	2
OBSAH	3
1. ÚVOD	4
2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ	4
3. METODA VÝPOČTU OČEKÁVANÉHO ZNEČIŠTĚNÍ	4
3.1. Použitá metodika	4
3.2. Použité imisní limity	4
4. VSTUPNÍ DATA	5
4.1. Definice zájmového území	5
4.2. Data o zdrojích znečišťování ovzduší	6
4.3. Meteorologická data	7
4.4. Poloha výpočtových bodů	8
5. ANALÝZA A ZHODNOCENÍ MODELOVÉ IMISNÍ SITUACE	9
5.1. Příspěvek k imisní zátěži oxidem dusičitým	9
5.2. Příspěvek k imisní zátěži tuhými látkami frakce PM_{10}	11
5.3. Příspěvek k imisní zátěži tuhými látkami frakce $PM_{2,5}$	13
5.4. Příspěvek k imisní zátěži benzenem	15
5.5. Příspěvek k imisní zátěži benzo(a)pyrenem	16
6. Analýza a zhodnocení reálné imisní situace	17
7. ZÁVĚR	22
Příloha: Kopie osvědčení o autorizaci	23

1. Úvod

Tato rozptylová studie byla zpracována na základě objednávky firmy Pelčák a partner s.r.o., Náměstí 28. října 17, 602 00 Brno, jako příloha oznámení záměru dle § 6 zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí. Zvolený obsah a rozsah rozptylové studie vycházejí z požadavků vzešlých z konzultačního jednání s pracovníky Krajské hygienické stanice se sídlem v Brně.

Výpočtově je hodnocena změna stávající imisní zátěže NO_2 , PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, benzenem a benzo(a)pyrenem z vytápění a automobilové dopravy po realizaci stavby záměru "ZÁSTAVBY LOKALITY HORNÍ DÍLY - BRNO IVANOVICE". Uvažovanými zdroji byly domovní kotelny osazené kotli na spalování zemního plynu a automobilová doprava vyvolaná záměrem a také provoz podzemních garáží a parkovišť areálu.

Výpočet byl proveden pro jednu variantu – realizace uvedené stavby, do výpočtu byly zahrnuty také bodové, liniové a plošné zdroje realizované v rámci připravované výstavby obchodního areálu Hobby marketu v jižní části území přiléhající k ulici Řečkovická a obchodního a výrobního areálu ve střední části území. Tento areál je ve fázi projektové přípravy - pro výpočet byly zvoleny vždy maximální uvažované kapacity vstupů dle současného stavu přípravy projektu.

Stávající úroveň imisní zátěže v hodnoceném území byla vyhodnocena na základě údajů z nejbližší měřicí stanice a z Rozptylové studie jihomoravského kraje (Bucek).

2. Charakteristika území

Posuzovaná stavba je navržena do blízkosti silnice R43 na jihovýchodním okraji Ivanovic. Terén zájmového území se svažuje k jihu k toku Ivanovického potoka. Severozápadně od záměru se nachází vrch Baba, jižně od záměru se nachází vrch Západ (329 m n.m.). V blízkosti záměru se nachází obytná zástavba.

3. Metoda výpočtu očekávaného znečištění

3.1. Použitá metodika

Výpočet imisní zátěže škodlivinami byl prováděn, s ohledem na stávající imisní limity, podle metodiky SYMOS ve formě výpočtového programu SYMOS 97 verze 2003 (IDEA-ENVI s.r.o.), kdy výsledkem výpočtu byly průměrné roční koncentrace a maximální krátkodobé koncentrace oxidu dusičitého a tuhých látek a průměrné roční koncentrace benzenu a benzo(a)pyrenu. Výsledky výpočtu byly porovnávány se stávajícími platnými imisními limity.

Výpočet je proveden pro stávající stav a pro stav po realizaci stavby, bez uvažování stávajících bodových zdrojů znečišťování.

3.2. Použité imisní limity

Pro vyhodnocení výsledků výpočtu byly použity imisní limity uvedené v nařízení vlády č. 597/2006 Sb., v aktuálním znění:

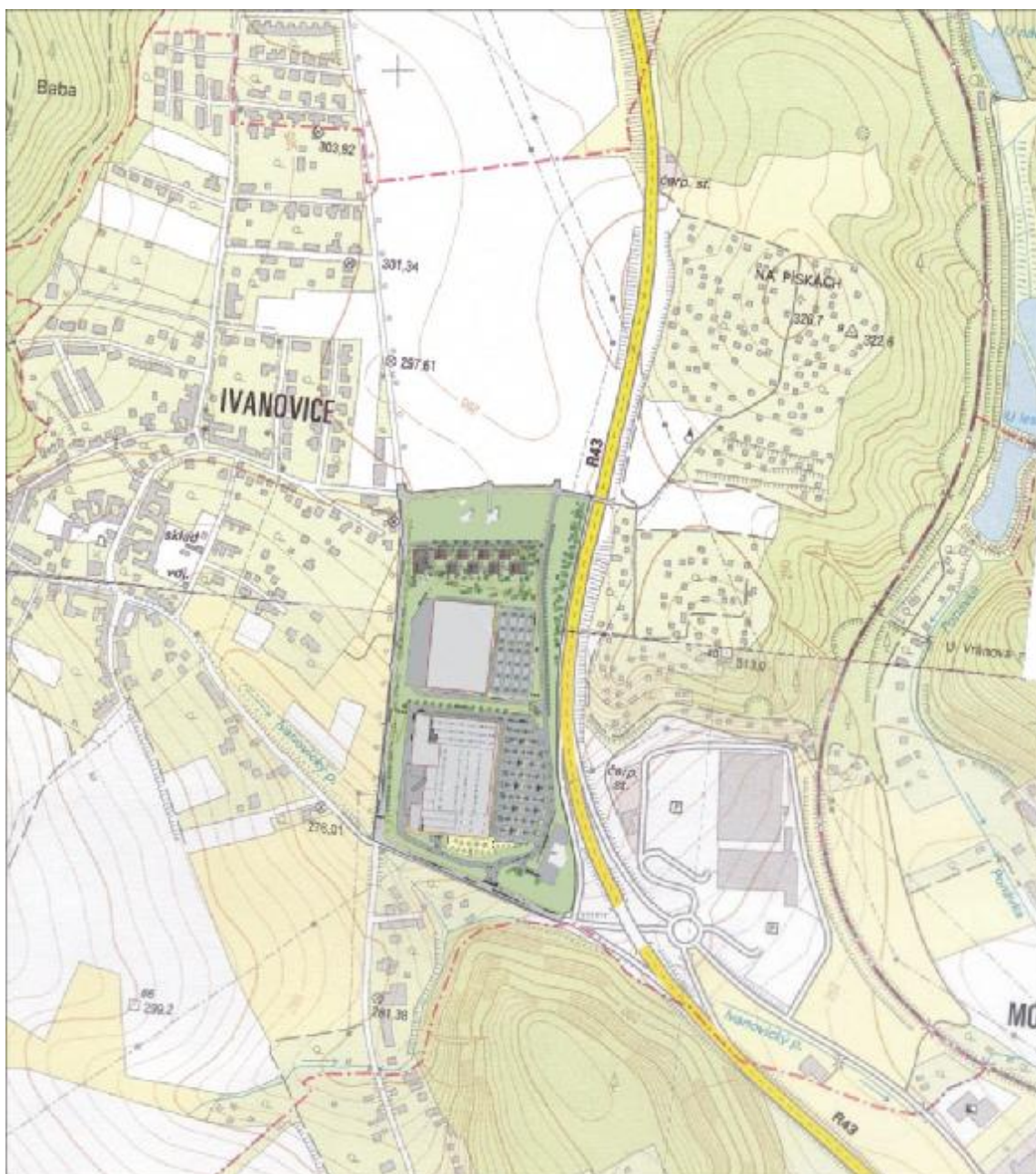
Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Přípustná četnost překročení za kalendářní rok
Oxid dusičitý	1 hodina	$200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	$40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-
Benzen	1 kalendářní rok	$5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-
PM_{10}	24 hodin	$50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	35
PM_{10}	1 kalendářní rok	$40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-

Znečišťující látka	Doba průměrování	Cílový imisní limit ¹⁾
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 ng.m ⁻³

4. Vstupní data

4.1. Definice zájmového území

Zájmové území je vymezeno obdélníkem o rozměrech 1600x1800 m orientovaným podle souřadnic JTSK. Tento prostor zahrnuje potenciálně dotčené okolí záměru. Podrobněji je vymezení zájmového území zřejmé z následujícího obrázku.



4.2. Data o zdrojích znečišťování ovzduší

Hodnocený záměr zahrnuje výstavbu bloku bytových domů, budovy domova s pečovatelskou službou, vybudování základní komunikační a technické infrastruktury, včetně nezbytné kapacity parkovacích ploch a garáží umístěných v společném suterénu domů.

V sousedství záměru je navržena výstavba obchodního areálu Hobby marketu v jižní části území přiléhající k ulici Řečkovická a obchodního a výrobního areálu ve střední části území. Tento areál je ve fázi projektové přípravy. Pro účely celkového vyhodnocení imisní zátěže byly v rámci tohoto výpočtu započteny i zdroje vázané na uvažovaný provoz obou těchto areálů. Pro výpočet byly zvoleny vždy maximální kapacity vstupů vzhledem k řešeným variantám.

Podrobněji je záměr popsán v příslušných kapitolách oznámení.

4.2.1. Areál bytových domů

Jako **bodové** zdroje byly uvažovány komíny z následujících plynových kotelen:

- § kotelna bytového domu A osazená 3 kotli o výkonu 48,7 kW (každý) - celkově tedy 146,1 kW, celková spotřeba plynu kotelny činí 15,9 m³.h⁻¹.
- § kotelna bytového domu B osazená 3 kotli o výkonu 48,7 kW (každý) - celkově tedy 146,1 kW, celková spotřeba plynu kotelny činí 15,9 m³.h⁻¹.
- § kotelna bytového domu C osazená 3 kotli o výkonu 48,7 kW (každý) - celkově tedy 146,1 kW, celková spotřeba plynu kotelny činí 15,9 m³.h⁻¹.
- § kotelna bytového domu D osazená 3 kotli o výkonu 48,7 kW (každý) - celkově tedy 146,1 kW, celková spotřeba plynu kotelny činí 15,9 m³.h⁻¹.
- § kotelna bytového domu E osazená 3 kotli o výkonu 48,7 kW (každý) - celkově tedy 146,1 kW, celková spotřeba plynu kotelny činí 15,9 m³.h⁻¹.
- § kotelna bytového domu F osazená 3 kotli o výkonu 48,7 kW (každý) - celkově tedy 146,1 kW, celková spotřeba plynu kotelny činí 15,9 m³.h⁻¹.
- § kotelna bytového domu G osazená 3 kotli o výkonu 48,7 kW (každý) - celkově tedy 146,1 kW, celková spotřeba plynu kotelny činí 15,9 m³.h⁻¹.
- § kotelna bytového domu H osazená 3 kotli o výkonu 48,7 kW (každý) - celkově tedy 146,1 kW, celková spotřeba plynu kotelny činí 15,9 m³.h⁻¹.
- § kotelna domu s pečovatelskou službou se 4 kotli o výkonu 48,7 kW (každý) - celkem 194,5kW, celková spotřeba plynu kotelny činí 21,2 m³.h⁻¹.

Celková spotřeba plynu bude činit 158 600 m³.rok⁻¹, komíny budou vyvedeny nad střechu objektů.

Dále byly ve výpočtu uvažovány výduchy z odvětrání podzemních garáží v suterénu bytových domů s kapacitou 88 osobních vozidel - garáže jsou větrány přirozeně přes jižní otevřenou fasádu.

Jako **plošný** zdroj byly uvažovány 3 parkoviště pro 9 osobních vozidel u domu s pečovatelskou službou a pro 10 a 18 osobních vozidel u bytových domů. Parkoviště budou veřejně přístupná.

Jako **liniový** zdroj znečišťování byla ve výpočtu uvažována osobní a nákladní automobilová doprava vyvolaná provozem. Předpokládaná celková intenzita osobní dopravy cca do 130 příjezdů a odjezdů denně a lehké nákladní dopravy do cca 4 pohyby (příjezdy a odjezdy) denně je rozložena na navazující síť komunikací.

4.2.2. Areál obchodního a výrobního centra

Jako **bodové** zdroje byly uvažovány komíny z vytápění objekt zemním plynem s maximální spotřebou plynu 264 m³.h⁻¹.

Jako **plošný** zdroj byly uvažovány parkoviště pro cca 250 osobních vozidel.

Jako **liniový** zdroj znečišťování byla ve výpočtu uvažována osobní a nákladní automobilová doprava vyvolaná provozem. Předpokládaná celková intenzita osobní dopravy 2100 pohybů (příjezdů a odjezdů)

denně a nákladní dopravy 20 pohybů (příjezdy a odjezdy) denně je rozložena na navazující síť komunikací.

4.2.3. Areál obchodního areálu Hobby Market

Jako **bodové** zdroje byly uvažovány komíny z vytápění objekt zemním plynem s maximální spotřebou plynu $120 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ a odvětrání podzemních garáží.

Jako **plošný** zdroj byly uvažovány parkoviště pro cca 400 osobních vozidel.

Jako **liniový** zdroj znečišťování byla ve výpočtu uvažována osobní a nákladní automobilová doprava vyvolaná provozem. Předpokládaná celková intenzita osobní dopravy 3000 pohybů (příjezdů a odjezdů) denně a nákladní dopravy 20 pohybů (příjezdy a odjezdy) denně je rozložena na navazující síť komunikací.

Použité emisní faktory

Pro výpočet emisí NO_x , PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$ a benzenu produkovaných motory vozidel byly využity emisní faktory získané pomocí programu MEFA 02 doporučeném ministerstvem životního prostředí. Pro výpočet emisí ze spalování zemního plynu byly využity faktory dle nařízení vlády č. 352/2002 Sb.

4.3. Meteorologická data

Pro výpočet byla použita podrobná větrná růžice, vytvořená ČHMÚ Praha, oddělením modelování a expertíz.

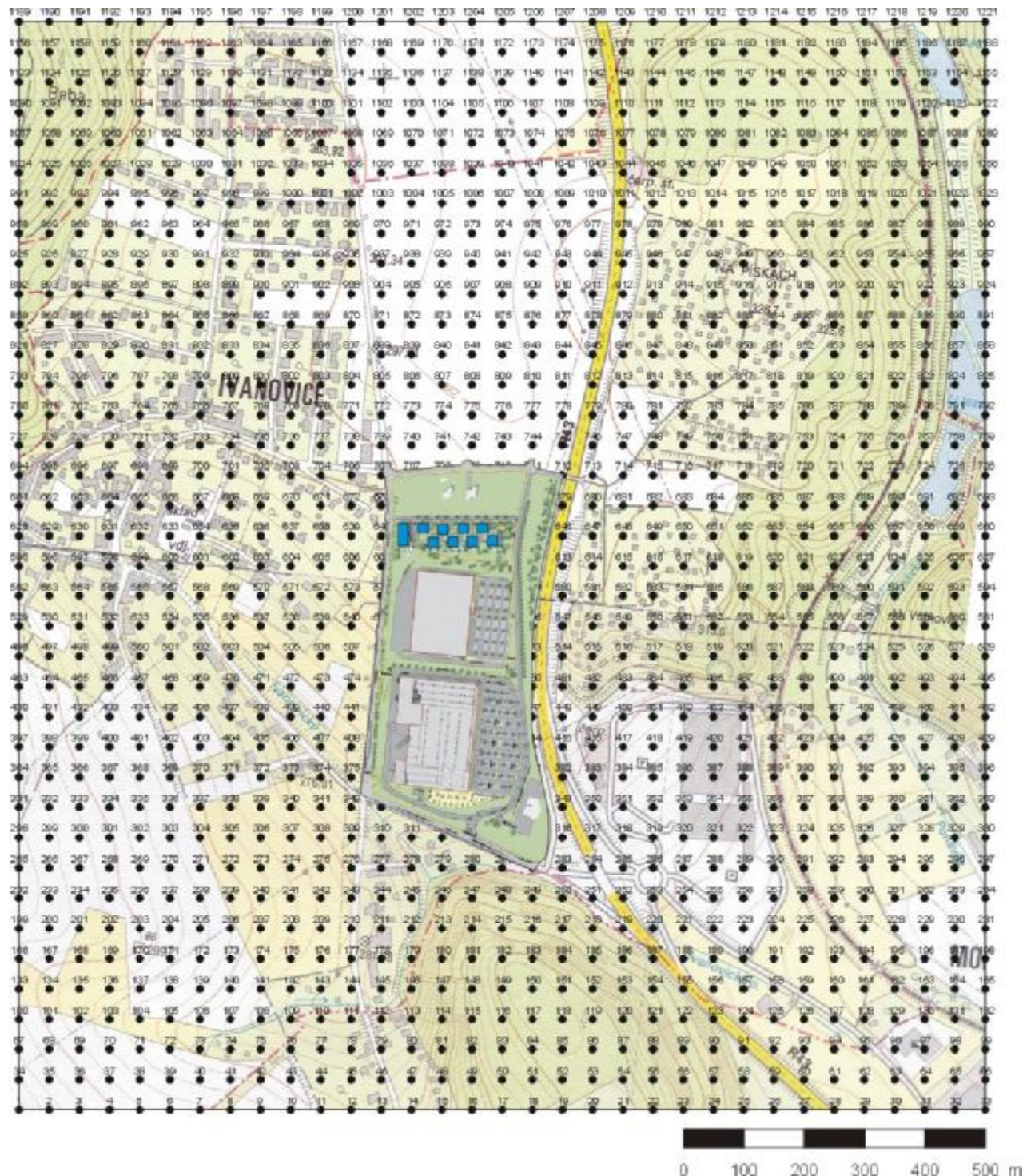
Souhrn této růžice je uveden v následující tabulce:

S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	klid
9,10	14,60	10,00	10,90	11,59	7,20	12,09	15,90	8,62

4.4. Poloha výpočtových bodů

Výpočet byl proveden pro pravidelnou síť referenčních bodů vzdálených od sebe 50 m. Ve všech bodech pravidelné sítě byl výpočet prováděn ve výšce cca 1 m nad terémem.

Poloha referenčních bodů je zřejmá z následujícího obrázku:



5. Analýza a zhodnocení modelové imisní situace

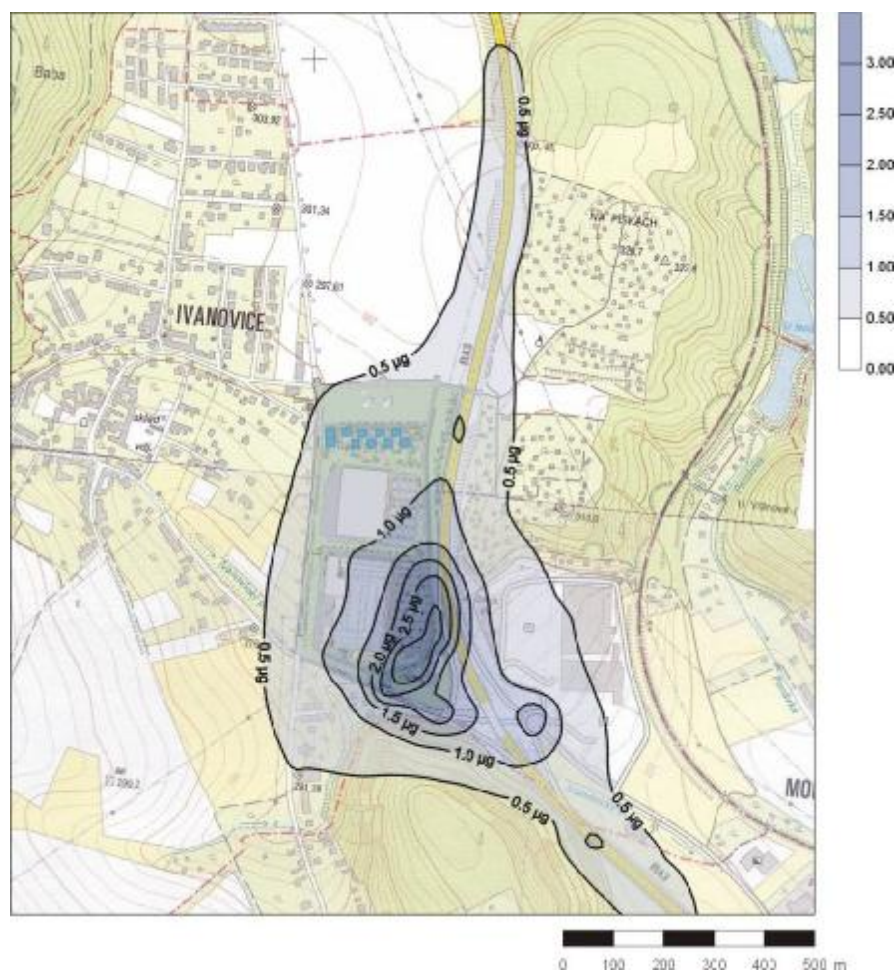
Výpočty jsou zpracovány pro oxid dusičitý NO_2 , tuhé látky frakce PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$, benzen a benzo(a)pyren. Níže presentované výsledky představují imisní ovlivnění provozem záměru včetně vyvolaného nárůstu dopravy na stávající silniční síti a zdrojů vyvolaných provozem dvou sousedních komerčních areálů. Do výpočtu nebyla započtena stávající pozadové imisní zátěže již existujících zdrojů. Vyhodnocení celkové imisní zátěže hodnoceného území je provedeno v další části této studie.

5.1. Příspěvek k imisní zátěži oxidem dusičitým

5.1.1. Roční průměrné koncentrace

Příspěvek k průměrné roční koncentraci NO_2 způsobený provozem dosahuje cca $3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy do 8 % imisního limitu ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Nejvyšší příspěvek je dosahován v prostoru vjezdu do areálu. Vyšší koncentrace vycházejí pouze v prostoru parkoviště Hobby Marketu. V prostoru bytových domů jsou příspěvky průměrné roční koncentrace $0,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a méně.

Ve všech případech tedy jde o hodnoty pod hodnotu imisního limitu pro průměrné roční koncentrace ($\text{LV}=40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:



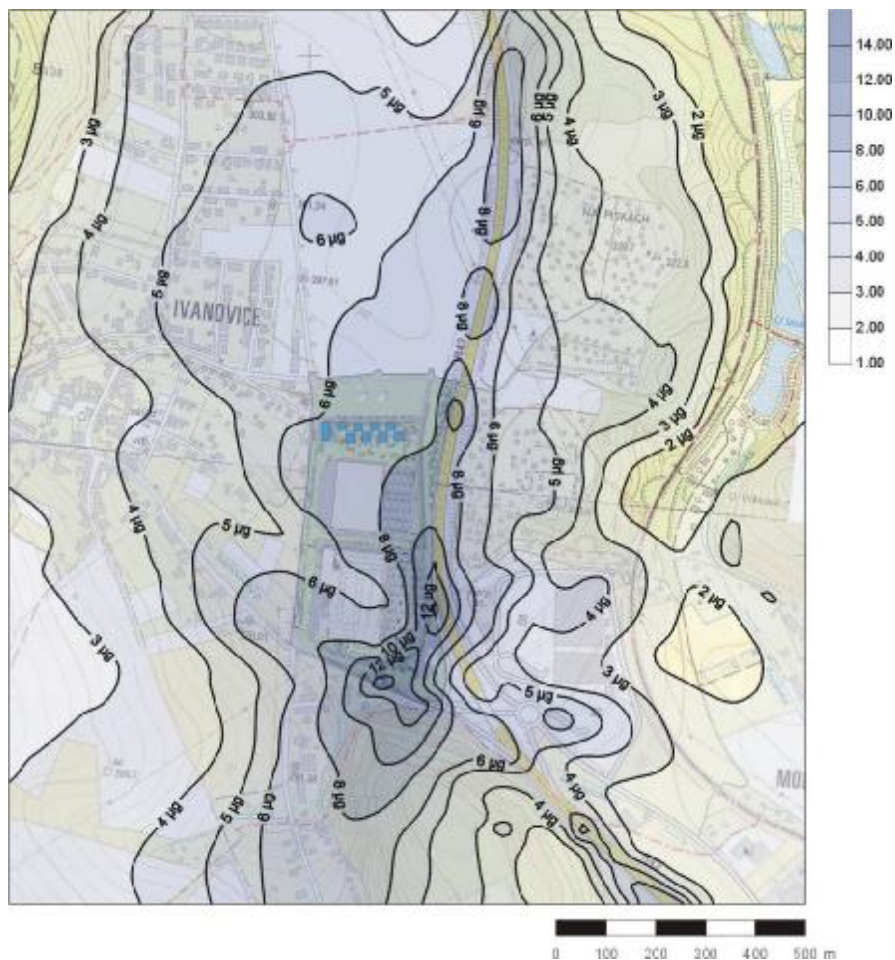
Provoz areálu a záměrem vyvolané automobilové dopravy nezpůsobí významnou změnu stávající imisní zátěže hodnoceného území.

5.1.2. Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace

Příspěvek maximální hodinové koncentrace NO_2 způsobený provozem navrhovaného areálu dosahuje do $14 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy 7 % imisního limitu (**LV=200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$**). Toto maximum je dosahováno v nejbližším okolí vjezdu do posuzovaného areálu v prostoru parkoviště Hobby Marketu. V ostatních částech zájmového území je příspěvek maximální hodinové koncentrace nižší.

V prostoru bytových domů jsou příspěvky maximální koncentrace $8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a méně.

Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:



Provoz areálu a automobilové dopravy vyvolané záměrem nebude způsobovat překračování imisních limitů ani výrazně neovlivní celkovou imisní zátěž oxidem dusičitým (NO_2).

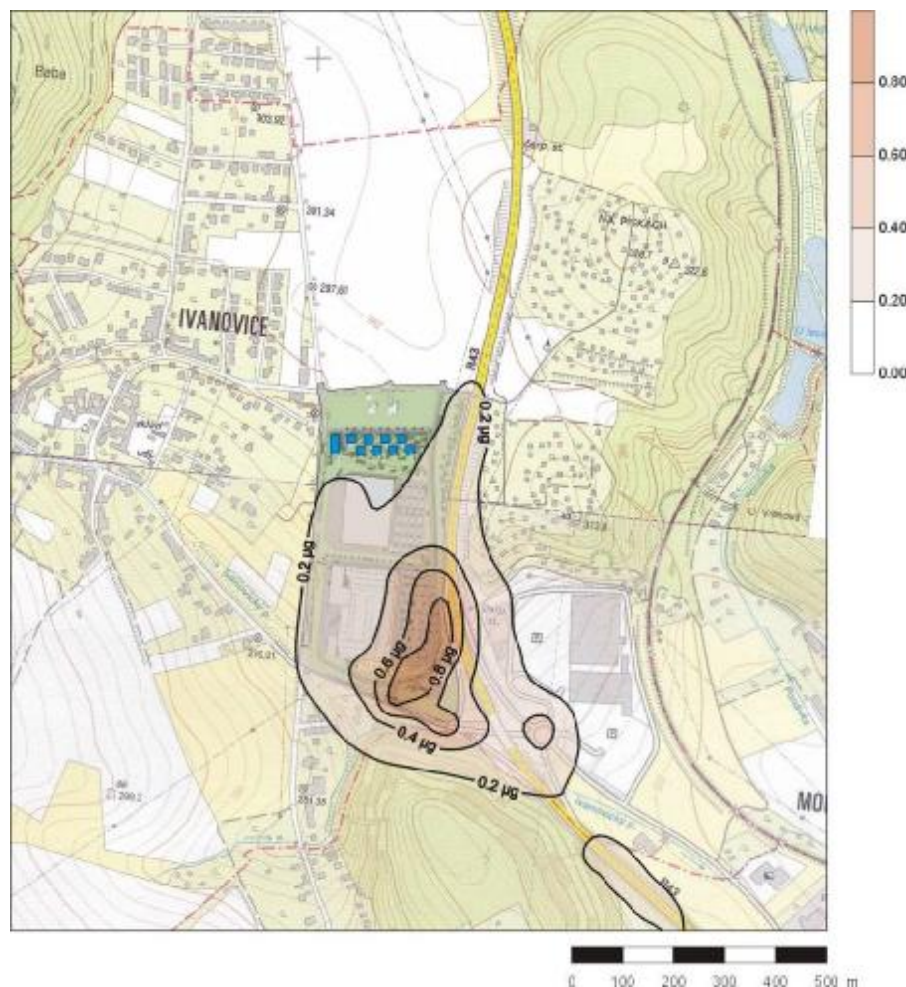
5.2. Příspěvek k imisní zátěži tuhými látkami frakce PM₁₀

5.2.1. Roční průměrné koncentrace

Příspěvek k průměrné roční koncentraci PM₁₀ způsobený provozem dosahuje cca 0,8 µg.m⁻³, tedy do 2 % imisního limitu (40 µg.m⁻³). Nejvyšší příspěvek je dosahován v prostoru vjezdu na parkoviště Hobby Marketu. Vyšší koncentrace vycházejí pouze v bezprostřední blízkosti záměru a silnice R43. V ostatních částech zájmového území jsou příspěvky průměrné roční koncentrace 0,2 µg.m⁻³ a méně.

V prostoru bytových domů jsou příspěvky průměrné roční koncentrace 0,2 µg.m⁻³ a méně.

Ve všech případech tedy jde o hodnoty pod hodnotu imisního limitu pro průměrné roční koncentrace (LV=40 µg.m⁻³). Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:



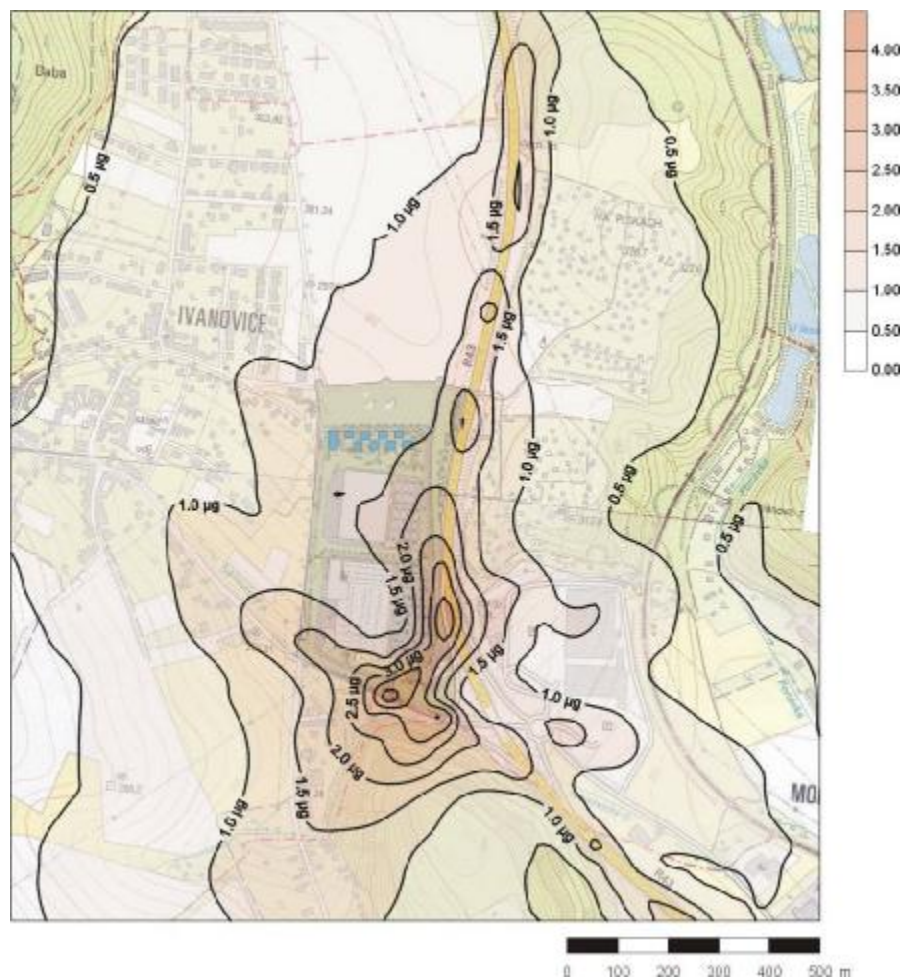
Provoz areálu a záměrem vyvolané automobilové dopravy nezpůsobí významnou změnu stávající imisní zátěže hodnoceného území.

5.2.2. Maximální krátkodobé (24hodinové) koncentrace

Příspěvek maximální 24hodinové koncentrace PM_{10} způsobený provozem navrhovaného areálu dosahuje cca $4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy 8 % imisního limitu ($LV=50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Toto maximum je dosahováno v nejbližším okolí vjezdu do posuzovaného areálu. V ostatních částech zájmového území je příspěvek maximální 24hodinové koncentrace nižší.

V prostoru bytových domů jsou příspěvky maximální denní koncentrace $1,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a méně.

Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:



Provoz areálu včetně dopravy vyvolané záměrem nebude způsobovat překračování imisních limitů ani výrazně neovlivní celkovou imisní zátěž tuhými látkami (PM_{10}).

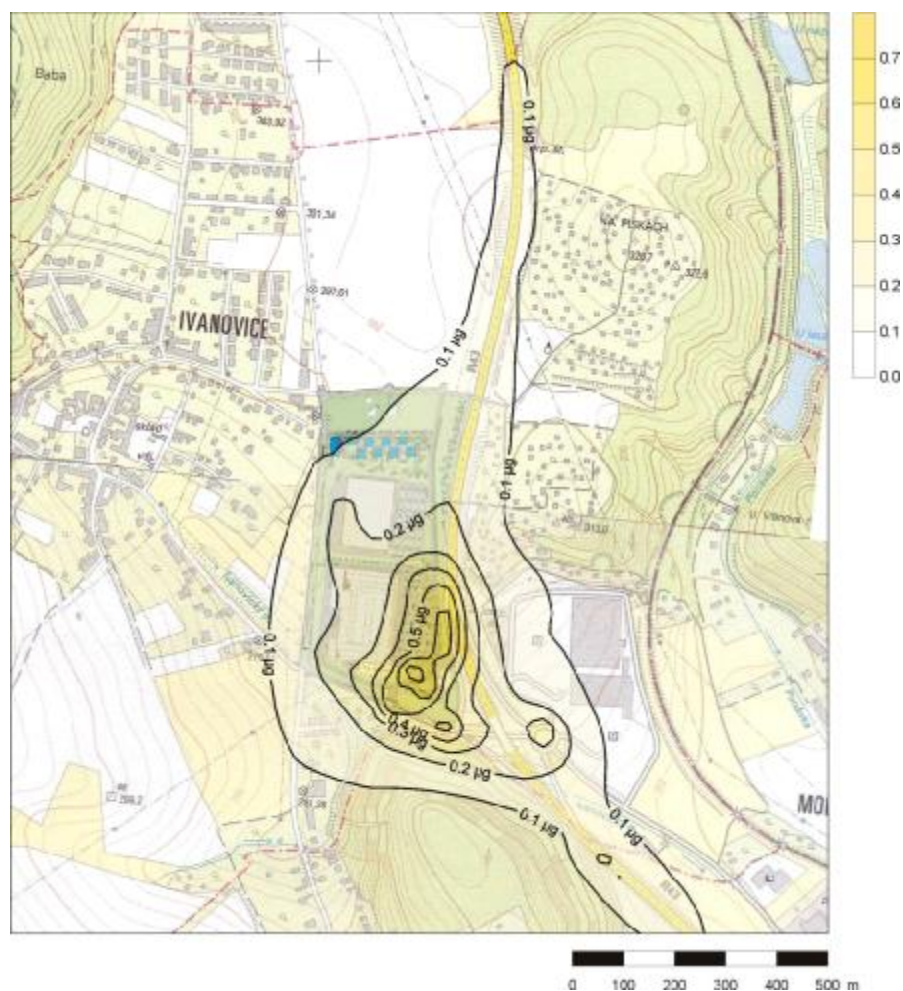
5.3. Příspěvek k imisní zátěži tuhými látkami frakce $PM_{2,5}$

5.3.1. Roční průměrné koncentrace

Příspěvek k průměrné roční koncentraci $PM_{2,5}$ způsobený provozem dosahuje cca $0,75 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy do 3 % navrhovaného imisního limitu ($25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Nejvyšší příspěvek je dosahován v prostoru vjezdu na parkoviště Hobby Marketu. Vyšší koncentrace vycházejí pouze v bezprostřední blízkosti záměru a silnice R43. V ostatních částech zájmového území jsou příspěvky průměrné roční koncentrace $0,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a méně.

V prostoru bytových domů jsou příspěvky průměrné roční koncentrace $0,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a méně.

Ve všech případech tedy jde o hodnoty pod hodnotu navrhovaného imisního limitu pro průměrné roční koncentrace ($LV=25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:



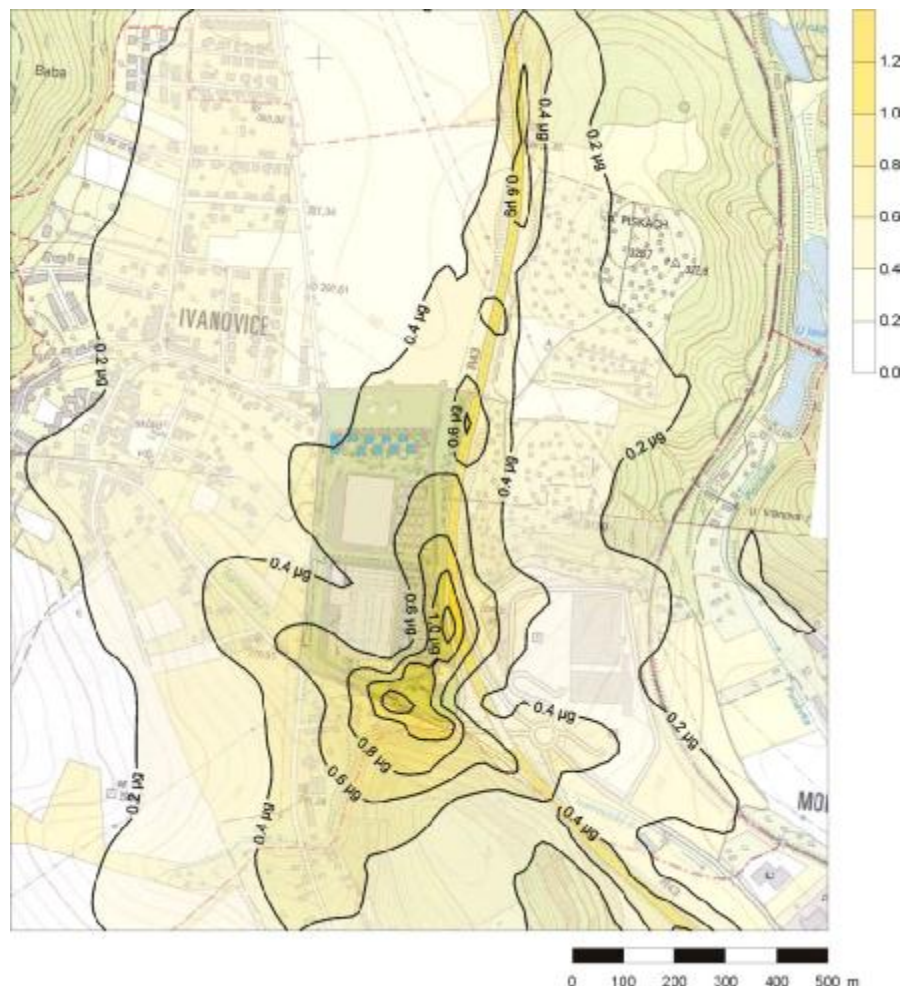
Provoz areálu a záměrem vyvolané automobilové dopravy nezpůsobí významnou změnu stávající imisní zátěže hodnoceného území.

5.3.2. Maximální krátkodobé (24hodinové) koncentrace

Příspěvek maximální 24hodinové koncentrace $PM_{2,5}$ způsobený provozem navrhovaného areálu dosahuje cca $1,36 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, imisní limit není stanoven. Toto maximum je dosahováno v nejbližším okolí vjezdu do posuzovaného areálu. V ostatních částech zájmového území je příspěvek maximální 24hodinové koncentrace nižší.

V prostoru bytových domů jsou příspěvky maximální denní koncentrace $0,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a méně.

Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:



Provoz areálu včetně dopravy vyvolané záměrem nebude způsobovat překračování imisních limitů ani výrazně neovlivní celkovou imisní zátěž tuhými látkami ($PM_{2,5}$).

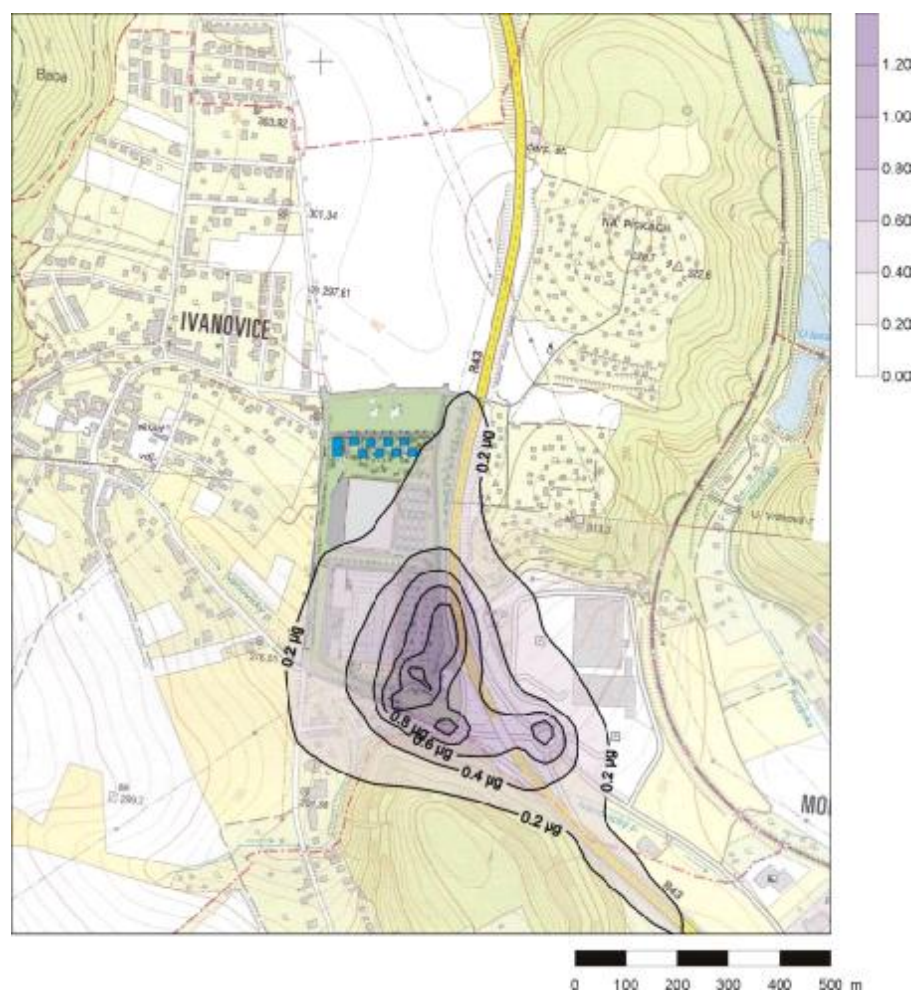
5.4. Příspěvek k imisní zátěži benzenem

5.4.1. Roční průměrné koncentrace

Příspěvek k průměrné roční koncentraci benzenu způsobený provozem dosahuje cca $1,26 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy do 25 % imisního limitu ($5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Nejvyšší příspěvek je dosahován v prostoru vjezdu na parkoviště Hobby Marketu. Vyšší koncentrace vycházejí pouze v bezprostřední blízkosti záměru a silnice R43. V ostatních částech zájmového území jsou příspěvky průměrné roční koncentrace $0,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a méně.

V prostoru bytových domů jsou příspěvky průměrné roční koncentrace $0,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a méně.

Ve všech případech tedy jde o hodnoty pod hodnotu imisního limitu pro průměrné roční koncentrace (**LV=5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$**). Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:



Provoz areálu a záměrem vyvolané automobilové dopravy nezpůsobí významnou změnu stávající imisní zátěže hodnoceného území benzenem.

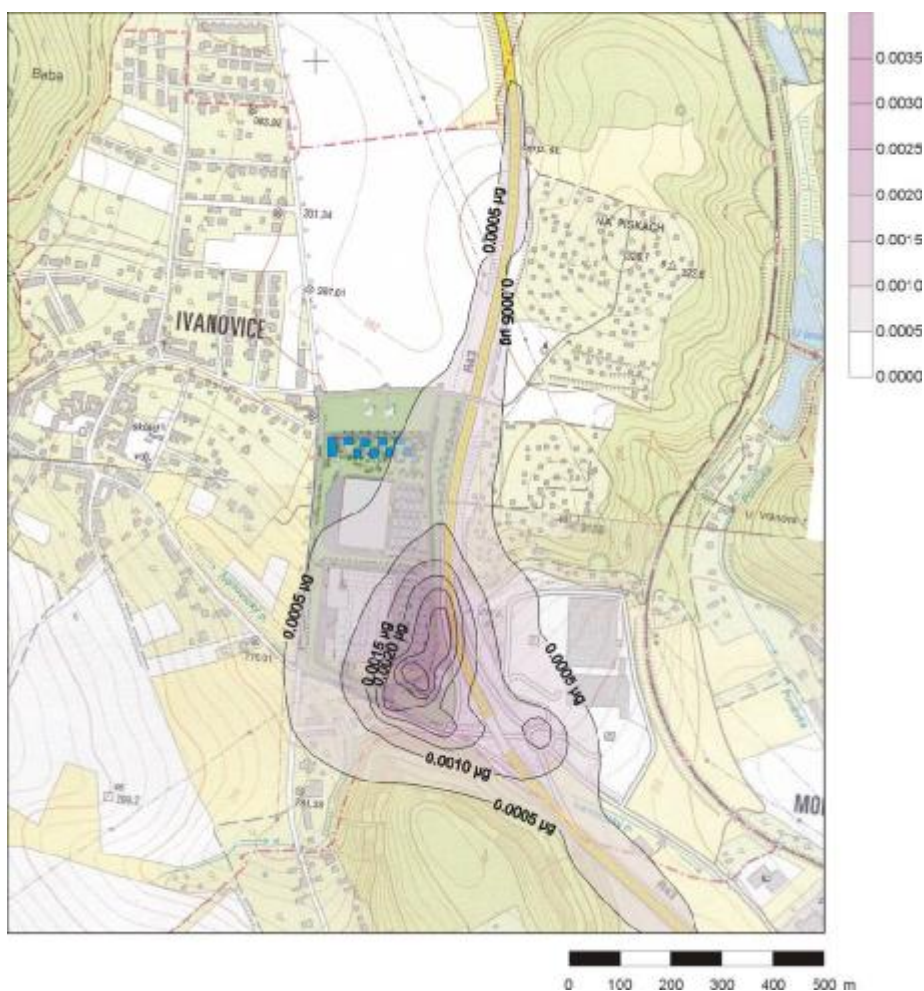
5.5. Příspěvek k imisní zátěži benzo(a)pyrenem

5.5.1. Roční průměrné koncentrace

Příspěvek k průměrné roční koncentraci benzo(a)pyrenu způsobený provozem záměru dosahuje cca $0,0035 \text{ ng.m}^{-3}$, tedy do 0,35 % imisního limitu (1 ng.m^{-3}). Nejvyšší příspěvek je dosahován v prostoru vjezdu na parkoviště Hobby Marketu. Vyšší koncentrace vycházejí pouze v bezprostřední blízkosti záměru a silnice R43. V ostatních částech zájmového území jsou příspěvky průměrné roční koncentrace $0,001 \text{ ng.m}^{-3}$ a méně.

V prostoru bytových domů jsou příspěvky průměrné roční koncentrace $0,0007 \text{ ng.m}^{-3}$ a méně.

Ve všech případech tedy jde o hodnoty pod hodnotu imisního limitu pro průměrné roční koncentrace (**LV=1 ng.m^{-3}**). Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:



Provoz areálu a záměrem vyvolané automobilové dopravy nezpůsobí významnou změnu stávající imisní zátěže hodnoceného území benzo(a)pyrenem.

6. Analýza a zhodnocení reálné imisní situace

Pro účely celkového zhodnocení imisní zátěže zájmového území uvažujeme, s ohledem na druh posuzovaného záměru, se stávající zátěží oxidem dusičitým (NO₂), tuhými látkami frakce PM₁₀ a PM_{2,5}, benzenem a benzo(a)pyrenem.

V hodnoceném území ani v jeho okolí se neprovádí soustavné sledování kvality ovzduší, proto pro vyhodnocení stávající imisní zátěže využíváme údaje z nejbližší stanice imisního monitoringu ZÚ č. 533 Brno-Dobrovského (BBODK), vzdálené od hodnocené lokality cca 6 km (NO₂ a PM₁₀), stanice ČHMÚ 1130 Brno-Tuřany (BBNYA), vzdálené od hodnocené lokality cca 15,5 km (PM_{2,5}), stanice ČHMÚ 1545 Brno-střed (BBNDA), vzdálené od hodnocené lokality cca 6,5 km (benzen) a stanic ČHMÚ 1532 Brno-Kroftova (BBNFP), vzdálené cca 5,3 km a ZÚ 1660 Brno Masná (BBNAP), vzdálené cca 9 km (benzo(a)pyren):

	Brno - Dobrovského		Brno-Tuřany	Brno-střed	Brno-Kroftova	Brno-Masná
	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	benzen	B(a)P ng.m ³	
průměrná roční koncentrace (μg.m ⁻³)	14,7	22,8	20,2	3,1	1,2	0,9
hodnota ročního imisního limitu IHr (μg.m ⁻³)	40	40	25*	5	1	1
maximální naměřená denní koncentrace (μg.m ⁻³)	61,0	155,0	73,1	6,9	4,7	3,4
datum naměření maxima v daném roce	12.3.	24.3.	21.2.	10.2.	16.9.	28.10.
hodnota denního imisního limitu IHd (μg.m ⁻³)	-	50	-	-	-	-
maximální naměřená hodinová koncentrace (μg.m ⁻³)	-	-	-	16,8	-	-
datum naměření maxima v daném roce	-	-	-	5.5.	-	-
hodnota hodinového imisního limitu IHh (μg.m ⁻³)	200	-	-	-	-	-

* navrhovaný imisní limit

Z výše uvedených hodnot je zřejmé, že roční průměrné koncentrace oxidu dusičitého v okolí citované stanice dosahovala v roce 2007 úrovně do cca 37% imisního limitu (LV_r = 40 μg.m⁻³), maximální denní koncentrace dosahuje 31% limitu pro maximální hodinové koncentrace (LV_{1h} = 200 μg.m⁻³).

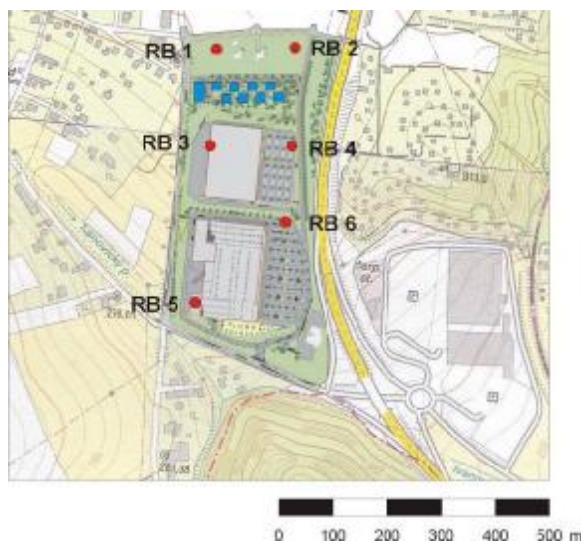
Průměrné roční koncentrace PM₁₀ v okolí stanice Brno-Dobrovského dosahují cca 57% imisního limitu (LV_r = 40 μg.m⁻³), maximální 24hodinová koncentrace hodnotu limitu (LV_{24h} = 50 μg.m⁻³) překračuje s podlimitní četností (17x).

Průměrné roční koncentrace PM_{2,5} v okolí stanice Brno-Tuřany dosahují cca 80% navrhovaného imisního limitu (LV_r = 25 μg.m⁻³).

Průměrné roční koncentrace benzenu v okolí stanice Brno-střed dosahují cca 62% imisního limitu (LV_r = 5 μg.m⁻³).

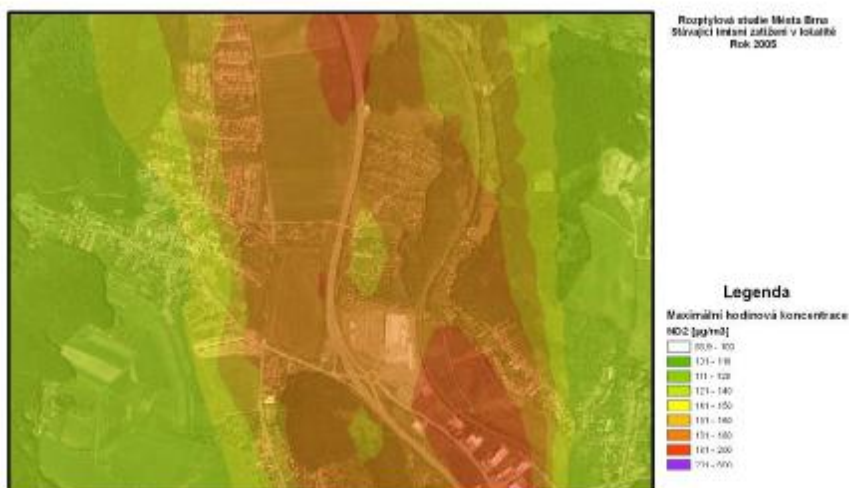
Průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu v okolí stanice Brno-Kroftova stanovený imisní limit přesahují, v okolí stanice Brno-Masná dosahují cca 90% imisního limitu (LV_r = 1 ng.m⁻³).

Dále bylo provedeno vyhodnocení stávající imisní zátěže v území na základě Rozptylové studie Jihomoravského kraje (Bucek 2007), uvádíme i výsledné hodnoty v následujících referenčních bodech:



6.1. Oxid dusičitý NO₂

Dle Rozptylové studie Jihomoravského kraje (Bucek 2007) je stávající úroveň imisní zátěže následující:



Z výše uvedených obrázků je zřejmé, že v době zpracování studie dosahovala u NO₂ průměrná roční imisní zátěž okolí hodnoceného záměru do 15 µg.m⁻³ (LV_r=40µg.m⁻³). Maxima hodinových koncentrací se v prostoru navrhovaného záměru dosahovaly rozmezí 160 až 180 µg.m⁻³ (LV_{1h}=200µg.m⁻³, nad 18 případů za rok), v těsné blízkosti silnice R43 jsou dosahovány i hodnoty vyšší.

Ve zvolených referenčních bodech byly vypočteny následující stávající koncentrace NO₂:

referenční bod	průměrná roční koncentrace µg.m ⁻³	maximální hodinová koncentrace µg.m ⁻³
RB 1	9,81	161
RB 2	10,97	174
RB 3	10,16	160
RB 4	11,55	182
RB 5	11,17	166
RB 6	12,89	164

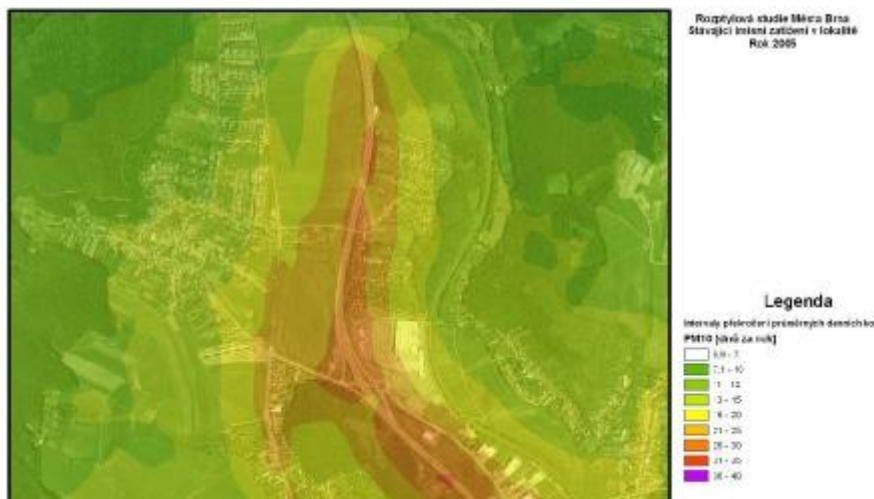
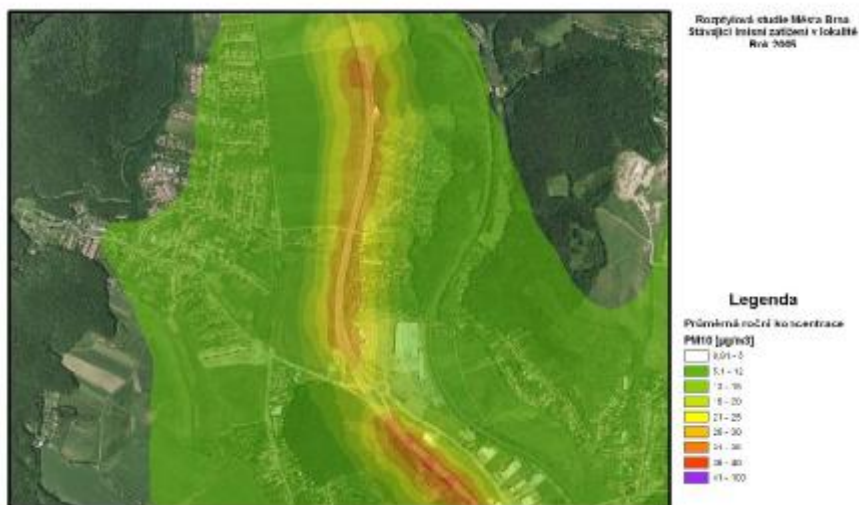
Z výsledků výpočtů prezentovaných v předchozích kapitolách je zřejmé, že nejvyšší nárůst imisní zátěže oxidem dusičitým (NO₂) bude v prostoru vjezdu na parkoviště a podél příjezdových tras.

Přírůstek průměrné roční koncentrace zde bude dosahovat maximálně 3 µg.m⁻³, při uvažování stávající imisní zátěže (z ostatních zdrojů) v tomto prostoru na stejné úrovni jako za současného stavu, je možné považovat budoucí celkovou imisní zátěž za podlimitní.

Přírůstek maximální hodinové koncentrace bude dosahovat maximálně 14 µg.m⁻³, při uvažování stávající pozadové zátěže taktéž předpokládáme celkovou imisní zátěž za podlimitní.

6.2. Tuhé znečišťující látky frakce PM₁₀

Dle Rozptylové studie Jihomoravského kraje (Bucek 2007) je stávající úroveň imisní zátěže následující:



Z výše uvedených obrázků je zřejmé, že v době zpracování studie dosahovala u PM₁₀ průměrná roční imisní zátěž hodnoceného území od 5 do 35 µg.m⁻³. Maxima 24hodinových koncentrací v tomto území dosahují více než 50 µg.m⁻³, s podlimitní četností (do 30 případů za rok - v blízkosti R43)).

Ve zvolených referenčních bodech byly vypočteny následující stávající průměrné roční koncentrace PM₁₀, resp. počty překročení maximálních 24hodinových limitů za rok:

referenční bod	průměrná roční koncentrace µg.m ⁻³	počet překročení max. 24hodinové koncentrace za rok
RB 1	9,13	20
RB 2	12,25	22
RB 3	9,05	20
RB 4	13,5	23
RB 5	9,55	22
RB 6	17,74	23

Z výsledků výpočtů presentovaných v předchozích kapitolách je zřejmé, že nejvyšší nárůst imisní zátěže tuhými látkami frakce PM₁₀ bude v prostoru vjezdu na parkoviště a podél příjezdových tras.

Přírůstek průměrné roční koncentrace zde bude dosahovat maximálně 0,8 µg.m⁻³, při uvažování stávající imisní zátěže (z ostatních zdrojů) v tomto prostoru na stejné úrovni jako za současného stavu, je možné považovat budoucí celkovou imisní zátěž za podlimitní.

Přírůstek maximální 24hodinové koncentrace bude dosahovat maximálně $4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, při uvažování stávající pozadové zátěže taktéž předpokládáme celkovou imisní zátěž za podlimitní, respektive nepředpokládáme podstatnější ovlivnění počtu případů dosažení hodnoty imisního limitu pro maximální denní koncentrace PM_{10} . Výjimku z tohoto tvrzení může činit prostor parkoviště u Hobby Marketu u vjezdu do areálu, kde může dojít k mírnému nárůstu četnosti dosažení limitní hodnoty k hodnotám blízkým limitu (35 případům za rok).

6.3. Tuhé znečišťující látky frakce $\text{PM}_{2,5}$

K tuhým znečišťujícím látkám frakce $\text{PM}_{2,5}$ nejsou další údaje o stávající imisní zátěži (kromě monitoringu na stanici ČHMÚ Brno – Tuřany) k dispozici.

Z výsledků výpočtů presentovaných v předchozích kapitolách je zřejmé, že nejvyšší nárůst imisní zátěže tuhými látkami frakce $\text{PM}_{2,5}$ bude v prostoru vjezdu na parkoviště a podél příjezdových tras.

Přírůstek průměrné roční koncentrace zde bude dosahovat maximálně $0,75 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, při uvažování stávající imisní zátěže (z ostatních zdrojů) v tomto prostoru na stejné úrovni jako za současného stavu (v okolí stanice Tuřany), je možné považovat budoucí celkovou imisní zátěž za podlimitní.

Přírůstek maximální 24hodinové koncentrace bude dosahovat maximálně $1,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, nepředpokládáme tedy významnou změnu stávající imisní zátěže tuhými látkami frakce $\text{PM}_{2,5}$ v dotčeném území vlivem záměru.

6.4. Benzen

Dle Rozptylové studie Jihomoravského kraje (Bucek 2007) je stávající úroveň imisní zátěže následující:



Z výše uvedeného obrázku je zřejmé, že v době zpracování studie dosahovala u benzenu průměrná roční imisní zátěž hodnoceného území od $0,5$ do $2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Ve zvolených referenčních bodech byly vypočteny následující stávající koncentrace benzenu:

referenční bod	průměrná roční koncentrace $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
RB 1	0,9
RB 2	1,17
RB 3	0,92
RB 4	1,28
RB 5	1,05
RB 6	1,52

Z výsledků výpočtů presentovaných v předchozích kapitolách je zřejmé, že nejvyšší nárůst imisní zátěže benzenem bude v prostoru vjezdu na parkoviště a podél příjezdových tras.

Přírůstek průměrné roční koncentrace zde bude dosahovat maximálně $1,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, při uvažování stávající imisní zátěže (z ostatních zdrojů) v tomto prostoru na stejné úrovni jako za současného stavu, je možné považovat budoucí celkovou imisní zátěž benzenem za podlimitní.

6.5. Benzo(a)pyren

Ve zvolených referenčních bodech byly vypočteny následující stávající koncentrace benzo(a)pyrenu:

referenční bod	průměrná roční koncentrace ng.m ⁻³
RB 1	0,00382
RB 2	0,00502
RB 3	0,00386
RB 4	0,00543
RB 5	0,00406
RB 6	0,00652

Z výsledků výpočtů presentovaných v předchozích kapitolách je zřejmé, že nejvyšší nárůst imisní zátěže benzenem bude v prostoru vjezdu na parkoviště a podél příjezdových tras.

Přírůstek průměrné roční koncentrace zde bude dosahovat maximálně 0,0035 ng.m⁻³, při uvažování stávající imisní zátěže (z ostatních zdrojů) v tomto prostoru na stejné úrovni jako za současného stavu, je tedy možné považovat budoucí celkovou imisní zátěž benzo(a)pyrenem za podlimitní.

7. Závěr

Příspěvek nových tepelných zdrojů včetně záměrem vyvolané automobilové dopravy po realizaci stavby ZÁSTAVBA LOKALITY HORNÍ DÍLY - BRNO IVANOVICE způsobí mírný nárůst imisní zátěže v blízkosti samotného areálu. Toto navýšení však bude velmi malé a významně nezmění stávající imisní zatížení hodnoceného území.

Celková imisní zátěž území vyvolaná souběžným provozem hodnocených bytových domů a navrhovaných staveb dvou obchodních areálů (Hobby Market a obchodní areál) v součtu se stávající imisní zátěží nedosáhne limitní úrovně.

Vypočtené průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého, tuhých látek frakce PM_{10} a $PM_{2,5}$, benzenu a benzo(a)pyrenu včetně započtené předpokládané stávající imisní zátěže, nebudou dosahovat hodnot imisního limitu pro průměrné roční koncentrace.

V případě maximální krátkodobé imisní zátěže nepředpokládáme v hodnoceném území dosažení či překročení hodnoty pro krátkodobá maxima imisní zátěže oxidem dusičitým.

Nárůst maximálních denních koncentrací tuhých látek frakce PM_{10} nevyvolá podstatnější změnu stávajících koncentrací ani přeslimitně neovlivní počet případů dosažení limitu.

V Brně 2.10.2008



.....
ing. Pavel Cetl
autorizovaná osoba
pro výpočet rozptylových studií
číslo autorizace 3151/740/03

Příloha: Kopie osvědčení o autorizaci

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
Vrsovecká 65, 102 10 Praha 10
Tel: provozna 6712, Telex: 67310766

TEL:
313174600

POŠTA:
213293

ROZHODNUTÍ

Ministerstva životního prostředí

Ministerstvo životního prostředí, orgán státní správy působící podle § 43 písm. c) zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně prostředí a o znečištění ovzdušší, dle kterých výkon ochrany prostředí, vydává osvědčení o autorizaci podle § 15 odst. 1 tohoto zákona, po posouzení žádosti pana Ing. Pavla Čelky, Dvřetova 24, 613 00 Brno, v působnosti tohoto zákona vydává rozhodnutí podle § 15 odst. 1 a 2 tohoto zákona a rozhodl, že je schopen zpracovávat rozptylové studie.

Žadatel

Ing. Pavel Čelka
Dvřetova 24
613 00 Brno
Rodné číslo: 6163300906
IČ: 04434195

o s e d n ě

OSVĚDČENÍ O AUTORIZACI

ke zpracování rozptylových studií

Toto rozhodnutí je vydaté do doby do 31.8.2008

Odevzdání

Tímto osvědčením autorizaci ke zpracování rozptylových studií podle § 15 zákona č. 73/1987 Sb., o ovzdušší (ROZ), uděluje orgán státní správy.

Přechodným osvědčením autorizaci ke zpracování rozptylových studií podle § 15 odst. 1 a 2 tohoto zákona a rozhodl, že je schopen zpracovávat rozptylové studie.

Poučení o rozkladu

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad do 15 dnů ode dne jeho doručení k Řádku ovolání Ministerstva životního prostředí.


MUDr. Eva Hrybková
ředitelka odboru ochrany ovzduší

Na vědomí:
ČIŽP - měřičství
odvětví ochrany ovzduší
Na Brnu 267
602 00 Praha 9

Tabelární výsledky výpočtu nejsou vzhledem k jejich rozsahu přikládány a nacházejí se v archivu zpracovatele této studie.

*Oznámení záměru podle zákona č.100/2001 Sb.,o posuzování vlivů
na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů*

ZÁSTAVBA LOKALITY HORNÍ DÍLY BRNO IVANOVICE

*Hodnocení vlivů na veřejné zdraví
– zdravotní riziko hluku a imisí*

Zadavatel:
AMEC s.r.o.
Křenová 58
602 00 Brno

Zpracoval :

MUDr.Bohumil Havel, Větrná 9, 568 02 Svitavy

Tel.: 461 533 402, 461 532 921, 602 482 404 E-mail : b.havel@tiscali.cz

Soudní znalec v oboru zdravotnictví, odvětví hygiena se specializací:

hygiena životního prostředí, hodnocení zdravotních rizik

(jmenován Krajským soudem v Hradci Králové dne 5.11.2002 pod č.j. Spr. 2706/2002)

Držitel osvědčení o autorizaci k hodnocení zdravotních rizik v autorizačních setech

expozice chemickým látkám v prostředí a expozice hluku vydaných Státním zdravotním ústavem Praha dne 5.4. a 9.6. 2004 pod č.008/04.

*Držitel osvědčení odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví
vydaného MZ ČR dne 10.8.2004 pod pořadovým číslem 1/2004.*

Svitavy, únor 2009

Obsah:

I. Zadání a výchozí podklady	2
II. Metodika a základní pojmy.....	4
III. ZDRAVOTNÍ RIZIKO HLUKU.....	5
III.1. Nebezpečnost hluku a vztahy expozice a účinku.....	5
III.2. Hodnocení expozice a charakterizace rizika hluku	9
III.3. Závěr k riziku hluku.....	13
IV. ZDRAVOTNÍ RIZIKO ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ	14
IV.1. Výběr škodlivin k hodnocení rizika znečištění ovzduší.....	14
IV.2. Oxid dusičitý	15
IV.3. Suspendované částice PM₁₀	17
IV.4. Benzen	22
IV.5. Benzo(a)pyren	24
IV.6. Závěr k riziku znečištění ovzduší	26
V. Analýza nejistot.....	26
VI. CELKOVÝ ZÁVĚR	27
VII. Příloha – citovaná a použitá literatura.....	28

I. Zadání a výchozí podklady

Na základě objednávky zpracovatele oznámení záměru dle zákona č. 100/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, akce „ZÁSTAVBA LOKALITY HORNÍ DÍLY - BRNO IVANOVICE“ má být provedeno hodnocení zdravotních rizik hluku a imisí škodlivin v ovzduší.

Jako podklad k hodnocení zdravotních rizik bylo poskytnuto oznámení záměru z prosince 2008, rozptylová studie z října 2008 a hluková studie z ledna 2009, zpracované společností AMEC s.r.o. Brno.

Stručný popis hodnoceného záměru a poskytnutých podkladů:

Posuzovaným záměrem je stavba komplexu 8 bytových domů o 3 nadzemních podlažích se společnými garážemi v podzemním podlaží a domu s pečovatelskou službou v městské části Brno – Ivanovice, Horní Díly v prostoru mezi ulicemi Černoohorská a Hradecká (I/43). Jižně je plánován obchodní a výrobní areál a při ulici Řečkovická Hobby market, severně jsou zahrady a ojedinělá zástavba. Východně bude pozemek ohraničen obslužnou komunikací vedenou podél I/43 k ulici Řečkovická. Vzdálenost krajních plánovaných domů od I/43 je cca 100 m.

Dopravní napojení bude po nových obslužných komunikacích. V navrženém souboru 8 bytových domů má být celkem 76 bytových jednotek, což odpovídá počtu cca 200 obyvatel. Dům s pečovatelskou službou je situován při ulici Černoohorská a má mít 3 nadzemní podlaží, pobytové místnosti budou situovány východně, tedy na klidovou stranu od komunikace. Kapacita je cca 27 osob. Celkový počet parkovacích stání je 125, z toho 88 v podzemních garážích bytových domů. Vytápění a příprava teplé vody bude domovními plynovými kotelny. K protihlukové ochraně jsou na základě provedených měření hluku a vyhodnocení hlukové zátěže navržena protihluková opatření v podobě prosklených předstěn

před jižní řadou domů a krátká stěna na severním rohu domu D severní řady. Pobytové místnosti bytových domů jsou orientovány pouze na jižní a severní stranu.

Předmětem hodnocení zdravotních rizik je vyhodnocení zdravotní významnosti konkrétních dat hlukové a rozptylové studie o současné a výhledové hlukové a imisní zátěži zájmového území pro stávající a budoucí obyvatele. Ve výpočtech rozptylové a hlukové studie je zohledněn i vliv obou zmíněných záměrů plánovaných jižně od lokality bytových domů.

Legislativní úroveň ochrany zdraví obyvatel před nepříznivými vlivy hluku a imisí škodlivin v ovzduší je stanovena platnými hlukovými a imisními limity, jejichž dodržení ve vztahu k posuzovanému záměru hodnotí zmíněné studie. Úkolem hodnocení zdravotních rizik není polemika o úrovni těchto limitů z hlediska ochrany zdraví nebo o přijatelnosti hodnocené stavby, nýbrž především doplnění informačního obsahu dokumentace oznámení záměru o charakteristiku a způsob stanovení platných limitů a o vyhodnocení zdravotních dopadů současné hlukové a imisní situace a příspěvku, který by pro obyvatele zájmového území podle současných poznatků mohl představovat posuzovaný záměr.

Hluková studie hodnotí programem HLUK+ verze 7.16 akustickou situaci v zájmovém území záměru ve vztahu k hygienickým limitům hluku. Výpočtové body hlukové studie zohledňují nejbližší chráněný venkovní prostor stávajících RD na ulici Černoohorská a vlastních objektů bytových domů. Hlavními zdroji hluku v zájmovém území je za současného stavu doprava. Navýšení dopravy po realizaci záměru je odhadován do 130 přijíždějících a odjíždějících osobních automobilů denně. Ve výpočtu hlukové studie je však zahrnuta i doprava související se záměry obchodního a výrobního areálu a Hobby marketu. Obdobně jsou zohledněny oba záměry i při výpočtu hluku ze stacionárních zdrojů. Výpočtový model byl kalibrován podle výsledků provedených měření. Nejistota výpočtu je ± 2 dB.

Vzhledem k odlišným limitům pro různé zdroje hluku je samotně hodnocen hluk z dopravy po veřejných komunikacích, hluk z areálové dopravy (parkoviště) a hluk ze stacionárních technologických zdrojů. Souhrnný výpočet je pak proveden pro hluk z provozu (stacionární zdroje + parkoviště).

Doplňená rozptylová studie hodnotí modelem SYMOS '97 předpokládaný imisní příspěvek oxidu dusičitého, suspendovaných částic frakcí PM_{10} a $PM_{2,5}$, benzenu a benzo(a)pyrenu z vytápění a z navýšení automobilové dopravy po realizaci záměru, přičemž je zohledněn i vliv obou připravovaných staveb obchodní zóny. Stávající úroveň imisní zátěže, tedy imisní pozadí, je v rozptylové studii odhadnuta na základě údajů monitorovacích stanic a rozptylové studie Jihomoravského kraje (Mgr. Bucek 2007).

Následující hodnocení zdravotních rizik je v souladu se zadáním zaměřeno na expozici hluku a imisím škodlivin v ovzduší a je zpracováno v souladu s obecnými metodickými postupy WHO a autorizačními návody Státního zdravotního ústavu Praha AN/14/03 verze 2¹ a AN 15/04 VERZE 2² pro autorizované hodnocení zdravotních rizik dle § 83e zákona č. 258/00 Sb., v platném znění. U autorizačního návodu AN 15/04 VERZE 2 je přihlédnuto k tomu, že je v současné době vzhledem k novým poznatkům do doby doplnění stažen a tyto nové aktuální poznatky jsou v provedeném hodnocení zdravotních rizik hluku aplikovány.

Problematika zdravotních rizik hluku a imisí látek znečišťujících ovzduší spadá do náplně oboru hygieny obecné a komunální. Zpracovatel hodnocení má v tomto oboru nastavbovou

¹Autorizační návod AN/14/03 verze 2 – Autorizující osobou doporučené zdroje informací pro hodnocení zdravotních rizik, SZÚ Praha, 2007

²Autorizační návod AN 15/04 VERZE 2 – Autorizační návod k hodnocení zdravotního rizika expozice hluku, SZÚ Praha, leden 2007

atestaci, licenci ČLK k výkonu funkce lektora a vedoucího lékaře a třicetiletou praxi. V současné době zastává funkci vedoucího odboru hygieny obecné a komunální KHS Pardubického kraje.

II. Metodika a základní pojmy

V hodnocení závažnosti nepříznivých vlivů na veřejné zdraví je standardně využívána metoda hodnocení zdravotních rizik (Health Risk Assessment).

Tato metoda je využívána především při přípravě podkladů ke stanovení přípustných limitů škodlivých látek v prostředí. Je též jediným způsobem, jak z hlediska ochrany zdraví hodnotit expozici lidí látkám, pro které nejsou stanoveny závazné limity jejich výskytu v prostředí.

Ovšem i u faktorů, pro které jsou stanoveny úřední limity, umožňuje aplikace metody hodnocení zdravotních rizik v konkrétních situacích získání hlubší informace o jejich možném vlivu na zdraví obyvatel, nežli je možné pouhým srovnáním intenzit jejich výskytu s limitními hodnotami, danými platnými předpisy.

Tyto limitní hodnoty někdy představují kompromis mezi snahou o ochranu zdraví a dosažitelnou realitou a nemusí zaručovat úplnou ochranu zdraví, zejména pak skupin populace se zvýšenou citlivostí k danému faktoru. Příkladem mohou být hygienické limity pro hluk z dopravy nebo imisní limity pro některé základní škodliviny v ovzduší.

Metodické postupy hodnocení zdravotních rizik byly vypracovány v sedmdesátých letech minulého století Americkou agenturou pro ochranu životního prostředí (dále US EPA) a jsou dále rozvíjeny a zdokonalovány.

Z nich vycházejí i metodické podklady pro hodnocení zdravotních rizik v České republice, konkrétně Manuál prevence v lékařské praxi díl VIII. Základy hodnocení zdravotních rizik, vydaný v roce 2000 Státním zdravotním ústavem Praha, Metodický pokyn MŽP pro analýzu rizik kontaminovaného území - Příloha č.4 Principy hodnocení zdravotních rizik (Věstník MŽP září 2005) a metodické materiály hygienické služby k hodnocení zdravotních rizik.

V ČR je metodika hodnocení zdravotních rizik předmětem akreditace dle zákona č. 258/2000 Sb.³ a odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví dle zákona č.100/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky MZ č. 353/2005.

Obecný postup hodnocení zdravotního rizika sestává ze čtyř navazujících kroků:

Prvním krokem je **identifikace nebezpečnosti**, kdy se provádí výběr škodlivin, které mají být hodnoceny a soustředí se informace o tom, jakým způsobem a za jakých podmínek mohou nepříznivě ovlivnit lidské zdraví.

Druhým krokem je **charakterizace nebezpečnosti**, která má objasnit kvantitativní vztah mezi dávkou dané škodliviny a mírou jejího účinku, což je nezbytným předpokladem pro možnost odhadu míry rizika. V zásadě se přitom rozlišují dva typy účinků chemických látek.

Takzvaný **prahový účinek**, většinou spočívající v toxickém poškození různých systémů organismu, se projeví až po překročení kapacity fyziologických detoxikačních a reparačních obranných mechanismů. Lze tedy identifikovat míru expozice, která je pro člověka ještě bezpečná a za normálních okolností nevyvolá nepříznivý efekt.

U látek podezřelých z karcinogenity u člověka se předpokládá **bezprahový účinek**. Vychází se přitom ze současné představy o vzniku zhoubného bujení, kdy vyvolávajícím momentem může být jakýkoliv kontakt s karcinogenní látkou. Nelze zde tedy stanovit ještě bezpečnou dávku a závislost dávky a účinku se při klasickém postupu dle metodiky US EPA vyjadřuje ukazatelem, vyjadřujícím míru karcinogenního potenciálu dané látky. Tímto ukazatelem je

³Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů

faktor směrnice, popř. jednotka karcinogenního rizika, která je vztažená přímo ke koncentraci karcinogenní látky ve vzduchu.

Třetí etapou standardního postupu je **hodnocení expozice**. Na základě znalosti dané situace se sestavuje expoziční scénář, tedy představa, jakými cestami a v jaké intenzitě a množství je konkrétní populace exponována dané škodlivině. Cílem je postihnout nejen průměrného jedince z exponované populace, nýbrž i reálně možné případy osob s nejvyšší expozicí. Za tímto účelem se identifikují nejvíce citlivé podskupiny populace, u kterých předpokládáme zvýšenou expozici nebo zvýšenou zranitelnost.

Čtvrtým konečným krokem v hodnocení rizika, který shrnuje všechny informace získané v předchozích etapách, je **charakterizace rizika**, kdy se snažíme dospět ke kvantitativnímu vyjádření míry reálného konkrétního zdravotního rizika za dané situace, která může sloužit jako podklad pro rozhodování o opatřeních, tedy pro řízení rizika.

U toxických nekarzinogenních látek je míra rizika většinou vyjádřena pomocí poměru expozice k referenční ještě podprahové expozici. Tento poměr se nazývá kvocient nebezpečí (Hazard Quotient – HQ), popřípadě při součtu kvocientů nebezpečí u současně se vyskytujících látek s podobným účinkem se jedná o index nebezpečí (Hazard Index – HI).

U některých škodlivin, jako je tomu v daném případě u oxidu dusičitého a suspendovaných částic PM₁₀, současné znalosti neumožňují odvodit prahovou dávku či expozici a k vyjádření míry rizika se používá předpověď výskytu zdravotních účinků u exponovaných lidí s použitím vztahů závislosti účinku na expozici z epidemiologických studií.

V případě možného karcinogenního účinku, jako je tomu v daném případě u benzenu, je velikost rizika vyjadřována jako celoživotní vzestup pravděpodobnosti vzniku nádorového onemocnění u exponované populace, tedy teoretický počet statisticky předpokládaných případů nádorového onemocnění na počet exponovaných osob.

Nezbytnou součástí hodnocení rizika je **analýza nejistot** se kterými je každý odhad rizika nevyhnutelně spojen. Jejich přehled a kritický rozbor zkvalitní pochopení a posouzení dané situace a je třeba je zohlednit při řízení rizika.

III. ZDRAVOTNÍ RIZIKO HLUKU

III.1. Nebezpečnost hluku a vztahy expozice a účinku

Jako hluk se obecně označuje jakýkoliv zvuk, který je nechtěný a obtěžující a to bez ohledu na jeho intenzitu. Nejmarkantnějším nepříznivým účinkem hluku v obvyklých úrovních v životním prostředí je v denních hodinách ztížená komunikace řečí a vyvolání obtěžování, pocitů nespokojenosti, rozmrzelosti a nepříznivého ovlivnění pohody lidí, v nočních hodinách především rušení spánku. Světová zdravotnická organizace (WHO) proto odvozuje doporučené limitní hodnoty hlukové expozice obyvatel ze současných poznatků o těchto účincích [1].

Zhoršení komunikace řečí v důsledku zvýšené hladiny hluku má řadu prokázaných nepříznivých důsledků v oblasti chování a vztahů, vede k podrážděnosti, nejistotě, poklesu pracovní kapacity a pocitům nespokojenosti. Může však vést i k překrývání a maskování důležitých signálů, jako je domovní zvonek, telefon, alarm. Nejvíce citlivou skupinou jsou staří lidé, osoby se sluchovou ztrátou a zejména malé děti v období osvojování řeči. Jde tedy o významnou část populace. Pro dostatečně srozumitelné vnímání složitějších zpráv a informací (cizí řeč, výuka, telefonická konverzace) by rozdíl mezi hlukovým pozadím a hlasitostí vnímané řeči měl být nejméně 15 dB a to nejméně v 85 % doby. Při průměrné hlasitosti řeči 50 dB by tak nemělo hlukové pozadí v místnostech převyšovat 35 dB.

Obtěžování hlukem je nejobecnější reakcí lidí na hlukovou zátěž. Uplatňuje se zde jak emoční složka vnímání, tak složka poznávací při rušení hlukem při různých činnostech. Vyvolává

celou řadu negativních emočních stavů, mezi které patří pocity rozmrzelosti, nespokojenosti a špatné nálady, deprese, úzkostlivost, pocity beznaděje nebo vyčerpání. U každého člověka existuje určitý stupeň senzitivity, respektive tolerance k rušivému účinku hluku, jako významně osobnostně fixovaná vlastnost.

V normální populaci je 10-20 % vysoce senzitivních osob, stejně jako velmi tolerantních, zatímco u zbylých 60-80 % populace víceméně platí kontinuální závislost míry obtěžování na intenzitě hlukové zátěže [2].

Četné epidemiologické studie prokazují, že stejná úroveň hlukové expozice z průmyslových zdrojů nebo různých typů dopravy, vede k rozdílnému stupni obtěžování exponované populace. Intenzivnější reakce obyvatel byly pozorovány vůči hluku doprovázenému vibracemi, hluku obsahujícímu nízké frekvenční složky a hluku impulsního charakteru. Nepříjemnější je též hluk s kolísavou intenzitou nebo obsahující výrazné tónové složky. Hodnocení obtěžujícího účinku kombinované expozice hluku z různých zdrojů je velmi obtížné a doposud k tomu neexistuje obecně přijatý model [1].

Při působení hluku však kromě senzitivity a fyzikálních vlastností hluku velmi záleží i na řadě dalších neakustických faktorů sociální, psychologické nebo ekonomické povahy. To vede k různým výsledkům studií, které prokazují u stejných hladin hluku různého původu rozdílný efekt u exponované populace a naopak rozdílné výsledky při stejných zdrojích i hladinách hluku na různých lokalitách v různých zemích. Obecně např. u obyvatel rodinných domů nastává srovnatelný stupeň obtěžování až při hladinách o cca 10 i více dB vyšších, oproti obyvatelům bytových domů [2].

Významnou úlohu zde hraje vztah ke zdroji hluku, pocit do jaké míry jej člověk může ovlivňovat nebo zda pro něj má nějaký ekonomický význam. Menší rozmrzelost působí hluk, u nějž je předem známo, že bude trvat jen po určitou vymezenou dobu. Závislost je i mezi nepříznivým prožíváním hluku a délkou pobytu v témže bytě či jiném prostředí. Rozmrzelost může vzniknout po víceleté latenci a s délkou konfliktní situace se prohlubuje a fixuje. Kromě toho však může být významně ovlivněna zdravotním stavem.

K objasnění vztahů mezi hlukovou expozicí a intenzitou obtěžování exponovaných lidí byla provedena řada studií a pokusů dospět meta-analýzou jejich výsledků k odvození kvantitativního vztahu mezi expozicí a účinkem. V EU jsou v současné době k hodnocení obtěžování obyvatel hlukem z různých typů dopravy doporučeny vztahy mezi hlukovou expozicí v L_{dn}^4 nebo L_{dvn}^5 a procentem obtěžovaných obyvatel, které byly v roce 2001 odvozeny odborníky TNO (Holandský institut pro aplikovaný vědecký výzkum) [3].

Potvrzují poznatek z dotazníkových šetření a průzkumů, že letecký hluk více obtěžuje nežli hluk z automobilové pozemní dopravy a hluk z automobilové dopravy má výraznější účinek, nežli hluk z dopravy železniční.

Podle doporučení WHO je během dne jen málo lidí vážně obtěžováno při svých aktivitách venkovní ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A L_{Aeq}$ pod 55 dB, nebo mírně obtěžováno při L_{Aeq} pod 50 dB [1].

Spánek je základní biologickou potřebou a jeho narušení hlukem je spojeno s řadou zdravotních problémů. Za dostatečně prokázaný se v současné době podle WHO považuje vztah nočního hluku k subjektivnímu rušení spánku, k užívání sedativ a léků na spaní a problémům s nespavostí. Pro řadu dalších závažných nepříznivých účinků narušení spánku hlukem se sice současné důkazy z epidemiologických studií považují za omezené, avšak lze věrohodně vysvětlit jejich mechanismus. Kromě únavy, sníženého výkonu a zvýšeného rizika

⁴ L_{dn} (Day-night level) ekvivalentní hladina akustického tlaku za 24 hodin se zvýšením noční hladiny akustického tlaku (22-7h) o 10 dB.

⁵ L_{dvn} (Day-evening-night level) ekvivalentní hladina akustického tlaku za 24 hodin se zvýšením večerní hladiny akustického tlaku o 5 dB a noční hladiny o 10 dB.

úrazů a nehod se sem např. řadí i zvýšení rizika kardiovaskulárních onemocnění, depresí a dalších duševních nemocí, narušení imunitního systému a obezity [4].

Mezi více citlivé skupiny populace k rušení spánku hlukem se řadí starší lidé, děti, těhotné ženy, nemocní a pracující na směny.

K narušení spánku vede jak ustálený, tak i proměnný hluk. V aktualizovaném doporučení WHO z roku 2007 je pro hodnocení noční hlukové expozice stanovena jako jednotný hlukový deskriptor hladina hluku L_{night} ⁶. Prahová hodnota L_{night} pro subjektivní rušení spánku a problémy s nespavostí je dle WHO 42 dB, pro užívání sedativ a prášků na spaní 40 dB. Z neúplně prokázaných účinků udává WHO prahovou hladinu hluku 60 dB pro psychické poruchy [4].

Jako cílovou doporučenou hodnotu hlukové expozice v noční době v současné době WHO doporučuje 30 dB L_{night} , která má zajistit ochranu před subklinickými nepříznivými zdravotními účinky hluku během noci i u citlivých skupin populace. Jako prozatímní stupně na cestě k dosažení tohoto cíle, byly stanoveny hodnoty L_{night} 55 a 40 dB. V úrovni hlukové expozice 30 – 40 dB je sice již pozorováno ovlivnění kvality spánku, avšak tento účinek je ještě považován za mírný. I v zemích, kde zatím není reálné docílit snížení nočního hluku pod 55 dB, by podle WHO měla být použita při hodnocení vlivů na zdraví u nových projektů (silnice, dálnice, letiště nebo nové obytné zóny) L_{night} 40 dB. Tyto doporučené hodnoty jsou míněny pro všechny hlavní zdroje hluku, jak jednotlivě, tak v různé kombinaci. Podstatným faktorem při odvození těchto hodnot hlukové expozice byla zásada, že má být umožněn spánek s otevřeným oknem ložnice [4].

Z hlediska vztahů expozice a účinku byly pro dopravní hluk obdobně jako pro obtěžování odvozeny vztahy mezi noční hlukovou expozicí z různých typů dopravy a procentem osob udávajících při dotazníkovém šetření zhoršenou kvalitu spánku, vycházející ze statistického zpracování výsledků terénních studií z různých zemí [5].

Nepříznivé ovlivnění výkonnosti hlukem bylo zatím sledováno převážně v laboratorních podmínkách u dobrovolníků. Zvláště citlivá na působení zvýšené hlučnosti je tvůrčí duševní práce a plnění úkolů spojených s nároky na paměť, soustředěnou a trvalou pozornost a komplikované analýzy. Rušivý účinek hluku je významný zejména při činnostech náročných na pracovní paměť, kdy je třeba udržovat část informací v krátkodobé paměti, jako jsou matematické operace a čtení. K hodnocení ovlivnění výkonu při mimopracovních činnostech není dostatek studií, na základě kterých by bylo možné odvodit vztahy expozice a účinku.

Z přímých zdravotních účinků hluku je za nejzávažnější považováno ovlivnění funkce kardiovaskulárního systému. Akutní hluková expozice aktivuje jako nespecifický stresor autonomní a hormonální systém a vede k přechodným změnám ve fyziologických funkcích a metabolismu, jako je ovlivnění krevního tlaku, tepu, hladiny krevních lipidů, glukózy, vápníku a hořčíku, faktorů krevní srážlivosti aj. Předpokládá se, že po dlouhodobé expozici mohou u citlivých jedinců tyto funkční změny a dysregulace vést ke zvýšenému riziku kardiovaskulárních onemocnění, tj. hypertenze, arteriosklerózy a ischemické choroby srdeční (nedostatečné prokrvení srdečního svalu, projevující se klinicky jako angina pectoris až infarkt myokardu).

Na základě výsledků studií konstatovala WHO ve směrnici pro komunitní hluk z roku 1999, že kardiovaskulární účinky jsou spojeny s dlouhodobou expozicí ekvivalentní hladině akustického tlaku $L_{\text{Aeq},24\text{h}}$ v rozmezí 65 – 70 dB a více, pokud jde o letecký nebo dopravní hluk. Avšak tato asociace je slabá a je poněkud silnější pro ischemickou chorobu srdeční (dále ICHS) než pro hypertenzi. Nicméně i toto malé riziko je považováno za potencionálně závažné vzhledem k velkému počtu takto exponovaných osob [1].

⁶ L_{night} - průměrná roční ekvivalentní hladina akustického tlaku za nočních 8 hodin na nejvíce exponované fasádě

Po vydání směrnice WHO v roce 1999 bylo k objasnění vztahů hlukové expozice z dopravy a rizika kardiovaskulárních onemocnění provedeno několik desítek studií a publikováno několik souborných prací. V souhrnu jsou poznatky z nových studií hodnoceny jako zvýšení důkazů o kauzálním vztahu dopravní hlukové zátěže a kardiovaskulárního rizika, zejména ve vztahu k riziku ischemické choroby srdeční (dále ICHS) [4,6].

Ve většině novějších studií sloužila jako hlukový deskriptor ekvivalentní hladina akustického tlaku v denní době $L_{Aeq, 6-22h}$, popř. 24hodinová L_{dn} nebo L_{dvn} . Zvýšené riziko ICHS nebylo v žádné studii indikováno při hodnotách $L_{Aeq, 6-22h} < 60$ dB. Při vyšší hlukové expozici je však popisováno většinou studií, i když zřídka vychází statisticky významné. Ve většině studií dosahuje hodnot 1,1 – 1,5 pro hlukovou zátěž nad 65 – 70 dB a ještě se zvyšuje při zohlednění délky expozice, orientace oken a zvyklosti otevírání oken. Vyšší je též u lidí, kteří se cítí být hlukem obtěžováni. Pozitivně vychází i vztah mezi hlukovou expozicí a spotřebou léků, jak kardiovaskulárních, tak hypnotik a sedativ [4,6].

Lze tedy konstatovat, že dlouhodobá hluková zátěž z dopravy může zvyšovat riziko kardiovaskulárních onemocnění. Jedním z indikátorů účinku hluku na zdraví, doporučených pracovní skupinou WHO pro hodnocení rizika hluku z dopravy v zemích EU, je výpočet atributivního rizika kardiovaskulární nemoci a úmrtnosti [7,8].

Z hlediska statistické významnosti výsledků jsou nejspolehlivější nálezy vztahu dopravního hluku a rizika ICHS při hlukové expozici od 65 – 70 dB v exteriéru s rozmezím relativního rizika 1,1-1,5.

Pro incidenci infarktu myokardu ve vztahu k silničnímu dopravnímu hluku byla na základě vyhodnocení deskriptivních a analytických studií odvozena prahová hodnota NOAEL 60 dB L_{day} . Při vyšší hlukové expozici se riziko kontinuálně zvyšuje až k úrovni OR 1,2 a více při L_{day} 70 dB [4]. Konkrétní vztahy expozice dopravnímu hluku a rizika infarktu myokardu, vycházející z aktualizované meta-analýzy studií, jsou uvedeny ve zprávě pracovní skupiny WHO, zabývající se kvantifikací zdravotních důsledků zátěže hlukem z prostředí, z prosince 2005 [8].

Z hlediska vztahu noční hlukové expozice ke kardiovaskulárnímu riziku dosud nejsou shromážděny zcela prokazatelné důkazy. Důvodem je malý počet studií používajících jako hlukový deskriptor L_{night} . Podle experimentů u pokusných zvířat i existujících studií lze předpokládat, že právě noční hluk má silnější vztah k tomuto riziku, nežli hluk denní, což u leteckého hluku indikují výsledky nejnovější evropské studie HYENA⁷.

WHO uvádí v aktualizaci směrnice pro komunitní hluk z roku 2007 odhadovanou prahovou hodnotu hlukové zátěže pro riziko hypertenze a infarktu myokardu 50 dB L_{night} s poznámkou, že toto riziko je podmíněno i denním hlukem. Odvození této prahové hodnoty ovšem více méně vychází ze studií denní hlukové expozice (L_{day}) nebo 24 hodinové expozice (L_{den}) s hodnotou NOAEL 60 dB a předpokladu, že noční hladina hluku je u hluku ze silniční dopravy cca o 10 dB nižší [4].

Pozorování dalších účinků hlukové expozice, jako jsou změny v hladině stresových hormonů, vliv na funkci imunitního systému a následně zvýšená frekvence infekcí, nebo snížená porodní váha novorozenců u matek exponovaných vysoké hladině hluku v době těhotenství, nejsou natolik průkazná a konzistentní, aby mohla sloužit k hodnocení zdravotních účinků hluku. Podobně nejsou jednoznačné ani výsledky studií zaměřených na vztah hlukové expozice a projevů poruch duševního zdraví. Nepředpokládá se, že by hluk mohl být přímou příčinou duševních nemocí, ale patrně se může podílet na zhoršení jejich symptomů nebo urychlit rozvoj latentních duševních poruch.

⁷ HYENA (Hypertenzion and exposure to noise near airports)

Při hodnocení působení hluku na lidské zdraví si obecně musíme být vědomi nejistot, kterými je tento proces zatížen. V podstatě jsou dvojí. Jedny jsou dány neschopností fyzikálních parametrů hluku, které máme k dispozici, jednoduše popsat fyziologickou závažnost, tedy nebezpečnost hlukové události a druhé vyplývají ze skutečnosti, že účinek hluku je variabilní nejen interindividuálně, ale i situačně, sociálně, emocionálně a historicky.

V praxi se proto nezdívá setkáváme se situacemi, kdy lidé postižení hlukem v konkrétních podmínkách nepotvrzují platnost stanovených limitů, neboť z exponované populace se vydělují skupiny osob velmi citlivých a naopak velmi rezistentních, které stojí jakoby mimo kvantitativní závislosti. Za různých okolností představují tyto atypické reakce 5–20 % celého souboru [2].

Z hlediska fyzikálních parametrů hluku je významné jeho spektrální (kmitočtové) složení. Podle Havrána má širokopásmový hluk výraznější účinky na oběhové funkce a další funkce zprostředkované přes podkoží. Naproti tomu tónový hluk je spojován s vyšší subjektivní rušivostí a má pronikavější účinek na sluchové ztráty. Významnou roli zde hraje také výška, tj. frekvence působícího tónu. Hluky s převahou frekvencí > 2 000 Hz jsou považovány za agresivnější než hluky s frekvencemi < 1 000 Hz. Je přitom prokázáno, že přítomnost nízkých frekvencí (20 – 100 Hz) nebo i vibrací zhoršuje působení vysokofrekvenčního hluku [2].

Velmi specifické vlastnosti jak z hlediska šíření, tak i z hlediska účinků a individuálních rozdílů ve vnímavosti má hluk o nízkých frekvencích < 100 Hz.

Z hlediska zvýšené citlivosti některých populačních skupin vůči nepříznivým zdravotním účinkům hluku bylo např. prokázáno, že lidé vysoce obtěžovaní i nízkou hlukovou zátěží mají zvýšené riziko hypertenze, lidé starší, nemocní a lidé s potížemi se spaním jsou zvýšeně citliví vůči narušení spánku hlukem. U lidí s narušeným spánkem v důsledku hluku je vyšší riziko hypertenze, ischemické choroby srdeční a negativního účinku na psycho-sociální pohodu. Se zvýšeným rizikem výrazného obtěžování hlukem je nutné počítat u lidí senzitivních, lidí majících obavy z určitého zdroje hluku a lidí, kteří cítí, že nad danou hlukovou situací nemají možnost kontroly [9].

V poslední době byly vztahy mezi chronickým působením hluku a rizikem nemocí ovlivněných stresem předmětem zkoumání v rámci velké evropské studie LARES⁸ u obyvatel 8 evropských měst v letech 2002 – 2003 [10,11]. U obyvatel udávajících v denní době silné obtěžování a v noční době rušení spánku hlukem byla v této studii po statistické analýze a vyloučení vlivu jiných faktorů zjištěna vyšší roční prevalence kardiovaskulárních symptomů a hypertenze, respiračních symptomů a bronchitidy, neuro-psychických problémů typu depresí a postižení pohybového aparátu typu artritických symptomů. Překvapením bylo, že tato souvislost byla nalezena nejen pro silné obtěžování a rušení spánku hlukem z dopravy, ale i hlukem ze sousedství (hluk vznikající uvnitř domu), který má zřejmě svým adresným informačním obsahem i při nižších hladinách vysoký obtěžující a rušivý potenciál.

III.2. Hodnocení expozice a charakterizace rizika hluku

Podkladem k hodnocení hlukové expozice obyvatel stávající obytné zástavby při ulici Černohorská a obyvatel plánovaných obytných domů je akustická studie z ledna 2009. Cílem studie je posouzení záměru ve vztahu k hygienickým limitům hluku, takže samostatně hodnotí jednotlivé zdroje hluku.

Studie je zpracována programem HLUK+ verze 7.16 a nejistota výpočtu je odhadována v rozmezí ± 2 dB. Vzhledem k výši a poměru hlukového příspěvku z těchto zdrojů je možné výstupy studie použít i pro účely hodnocení zdravotních rizik hluku, při kterém je ovšem třeba počítat s kumulativním vlivem souhrnné hlukové expozice.

⁸LARES (Large Analysis and Review of European housing and health Status)

Výstupem hlukové studie jsou ekvivalentní hladiny akustického tlaku pro denní a noční dobu ve 22 výpočtových bodech před fasádou stávajících RD na ulici Černohorská a vlastních objektů plánovaných bytových domů a domu s pečovatelskou službou.

Hlavními zdroji hluku v zájmovém území je za současného stavu doprava. Navýšení dopravy po realizaci záměru je odhadováno do 130 příjíždějících a odjíždějících osobních automobilů denně.

Ve výpočtu hlukové studie je však zahrnuta i doprava související se záměry obchodního a výrobního areálu a Hobby marketu v prostoru jižně od obytného souboru. Obdobně jsou zohledněny oba záměry i při výpočtu hluku ze stacionárních zdrojů.

Podle výsledků výpočtů se současné zatížení stávající zástavby u ulice Černohorská pohybuje v hodnotách kolem 60 dB ekvivalentní hladiny akustického tlaku v denní době, resp. do 51 dB v noční době. Nárůstem dopravy v souvislosti s realizací záměru dojde k mírnému zvýšení hladiny hluku o 0,5 dB pouze u krajní zástavby situované západně od ulice Černohorská. V ostatních výpočtových bodech u stávajících objektů dochází k poklesu hlukové zátěže až o 3 dB vlivem stínícího efektu staveb obytného souboru. V této souvislosti je vhodné připomenout, že k subjektivně postřehnutelné změně hlukové expozice obecně dochází až při změně výchozí hladiny hlukové zátěže o více než 3 dB.

Hluková expozice plánovaných objektů z dopravy by se měla pohybovat v rozmezí cca 45 – 57 dB ekvivalentní hladiny akustického tlaku v denní době, resp. 37 – 48 dB v době noční.

Hluková expozice z areálové dopravy a stacionárních zdrojů vychází v denní i noční době hluboko pod hlukovým pozadím daným dopravou. Nicméně vypočtené hodnoty kolem 36 dB pro noční dobu v nejvíce exponovaných bodech indikují potřebu důsledného vyhodnocení akustických vlastností těchto stacionárních zdrojů hluku a ověření skutečné situace při provozu. U těchto zdrojů obvykle není technický problém zajistit dodržení hlukových limitů, nicméně v noční době může být tento hluk i při podlimitní úrovni postřehnutelný a rušivý, zejména při výskytu hluku se zvýšeným rušivým účinkem, jako je hluk s tónovou složkou.

K základnímu vyhodnocení údajů hlukové studie z hlediska prahových hodnot nepříznivých účinků hluku mohou sloužit následující tabulky č. 1 a 2.

V těchto tabulkách jsou vybarvením znázorněny prahové hodnoty hlukové expozice pro nepříznivé účinky hluku ve venkovním prostředí, které se dnes považují za dostatečně, popř. omezeně prokázané. Tyto prahové hodnoty platí pro větší část populace s průměrnou citlivostí vůči účinkům hluku. Znázorněné prahové hodnoty vycházejí z doporučení WHO z roku 1999 a 2007 a platí obecně bez specifikace zdroje hluku. V okolí komunikací je ovšem jejich dodržení obtížné. Ve spodní části tabulek jsou v odpovídajícím hlukovém pásmu uvedeny objekty, jejichž hlukovou expozici hodnotí hluková studie. Pro zařazení objektu je rozhodující nejvyšší vypočtená hladina hluku ve variantě výpočtu pro současný stav se záměrem.

Tab. č. 1 - Prahové hodnoty prokázaných účinků hlukové expozice – den ($L_{Aeq, 6-22 h}$)

Nepříznivý účinek	dB(A)						
	< 45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70+
Sluchové postižení [⊠]							
Zhoršené osvojení řeči a čtení u dětí							
Ischemická choroba srdeční							
Zhoršená komunikace řeči							

Silné obtěžování							
Mírné obtěžování							
Hodnocené objekty			čp.219 A,B,C,G,H,J	čp.98 D,E,F	čp.210		

☒ přímá expozice hluku v interiéru

Tab. č. 2 - Prahové hodnoty účinků hlukové expozice – noc ($L_{Aeq, 22-6 h}$)

Nepříznivý účinek	dB(A)						
	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65+
Psychické poruchy*							
Hypertenze a IM*							
Subjektivně hodnocená horší kvalita spánku							
Zvýšené užívání sedativ							
Hodnocené objekty		G	čp.219,A,B, C,D,E,F,H,J	čp.98,210			

*účinky s omezenou váhou důkazů

Ve vztahu k výsledkům hlukové studie z tabulek vyplývá, že hluková zátěž z dopravy u obyvatel nových bytových domů bude i při dodržení hlukových limitů překračovat prahové hodnoty obtěžování a rušení hlukem ve spánku pro průměrně citlivou část populaci. U stávající zástavby RD západně při ulici Černohorská je situace nepříznivější, nicméně vlivem realizace záměru se subjektivně postřehnutelným způsobem nezhorší.

Jak již bylo uvedeno, ke kvantitativnímu odhadu nepříznivých účinků hluku z dopravy jsou v současné době používány vztahy expozice účinku pro výpočet procenta obtěžovaných obyvatel, resp. obyvatel rušených ve spánku, které vycházejí z meta-analýz zahraničních epidemiologických studií a jsou doporučeny k použití v zemích EU.

Vztahy pro obtěžování hlukem vycházejí z hlukové expozice v L_{dn} nebo L_{dvn} v rozmezí 45 – 75 dB a jsou odvozeny pro tři stupně obtěžování vztažené k teoretické 100 stupňové škále intenzity obtěžování [3].

První úroveň LA (Little Annoyed) zahrnuje procento osob obtěžovaných od 28. stupně škály 0 – 100, tedy přinejmenším „mírně obtěžovaných“. Druhá úroveň A (Annoyed) se týká obtěžování od 50 stupně škály a třetí úroveň HA (Highly Annoyed) zahrnuje osoby s výraznými pocity obtěžování od 72. stupně stostupňové škály intenzity obtěžování.

Vztahy pro hlukový deskriptor L_{dn} jsou dány rovnicemi:

$$\%LA = -6,188 \cdot 10^{-4} \cdot (L_{dn} - 32)^3 + 5,379 \cdot 10^{-2} \cdot (L_{dn} - 32)^2 + 0,723 \cdot (L_{dn} - 32)$$

$$\%A = 1,732 \cdot 10^{-4} \cdot (L_{dn} - 37)^3 + 2,079 \cdot 10^{-2} \cdot (L_{dn} - 37)^2 + 0,566 \cdot (L_{dn} - 37)$$

$$\%HA = 9,994 \cdot 10^{-4} \cdot (L_{dn} - 42)^3 + 1,523 \cdot 10^{-2} \cdot (L_{dn} - 42)^2 + 0,538 \cdot (L_{dn} - 42)$$

Vztahy pro rušení hlukem ve spánku, vycházející z noční ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A L_{night}^9$ v rozmezí 40 – 70 dB, vyjadřují závislost udávaného rušení spánku na hlukové expozici bez vlivu jiných faktorů [5].

Jsou odvozeny podobně jako u obtěžování pro tři stupně rušivého účinku vztažené k teoretické 100 stupňové škále intenzity a sice jako LSD (Lowly Sleep Disturbed) od 28. stupně škály (tedy přinejmenším „mírně rušení“), SD (Sleep Disturbed) pro rušení od 50 stupně škály intenzity a HSD (Highly Sleep Disturbed) pro vysoký stupeň rušení od 72. bodu stoupňové škály intenzity rušení.

Vztahy jsou dány rovnicemi:

$$\%LSD = -8,4 - 0,16 \cdot L_{night} + 0,0108 \cdot (L_{night})^2$$

$$\%SD = 13,8 - 0,85 \cdot L_{night} + 0,01670 \cdot (L_{night})^2$$

$$\%HSD = 20,8 - 1,05 \cdot L_{night} + 0,01486 \cdot (L_{night})^2$$

V následující tabulce je uvedeno procento osob, obtěžovaných a rušených hlukem z dopravy ve spánku, teoreticky odpovídající podle uvedených vztahů současné (S) a výhledové (V) expozici obyvatel stávající a plánované obytné zástavby v zájmovém území. Výpočet je proveden pro stávající zástavbu RD (čp. 98, 210, 219) a pro rozmezí hlukové expozice z dopravy, které vychází pro plánované objekty obytného souboru.

Absolutní počet obtěžovaných a rušených obyvatel v daném případě hodnocen není, neboť jde o relativně malý soubor exponovaných osob a odhad by byl zatížen příliš velkou nejistotou. Uvedené vztahy expozice a účinku byly odvozeny pro obtěžování vyvolané dlouhodobou hlukovou expozicí a jsou zprůměrnovány na celou populaci. Nemusí tedy platit pro jednotlivce nebo malé soubory exponovaných osob, kde může být obtěžující a rušivý účinek hluku významně modifikován jak individuální vnímavostí konkrétních osob vůči hluku, tak jejich osobním vztahem ke zdrojům hluku, konkrétní orientací oken hlavních pobytových místností a dalšími faktory a významně se lišit od vypočtených údajů.

Pro srovnání je stejný výpočet proveden i pro prahové hodnoty obtěžujícího a rušivého účinku hluku dle WHO 50/40 (L_{dn} 50 dB), pro hlukový limit pro hluk z dopravy po hlavních komunikacích 60/50 dB (L_{dn} 60 dB) a pro limit pro hluk z dopravy při použití korekce na starou hlukovou zátěž 70/60 dB (L_{dn} 70 dB).

Tab. č. 3 – Odhad procenta obyvatel (zaokrouhлено) postižených hlukem z dopravy – současný a výhledový stav podle hlukové studie

Lokalita	Expozice (L_{dn})	Procento obyvatel obtěžovaných hlukem			Procento obyvatel rušených hlukem ve spánku		
		LA (%)	A (%)	HA (%)	LSD (%)	SD (%)	HSD (%)
RD čp.98 – S	60,5 dB	50	27	11	29	14	6
RD čp.98 - V	59,3 dB	47	25	10	27	13	6
RD čp.210 - S	60,7 dB	50	27	11	29	14	6
RD čp.210 - V	61,1 dB	51	28	12	29	15	6
RD čp.219 - S	57,0 dB	42	21	8	25	12	5
RD čp.219 - V	53,9 dB	35	16	6	21	19	4

⁹ L_{night} – dlouhodobá ekvivalentní hladina akustického tlaku A v časovém úseku 8 hodin v noci na nejvíce exponované fasádě domu.

Nové domy - V	46 - 57 dB	19 - 42	7 - 21	2 – 8	12 - 24	5 - 10	2 – 5
Prahové hodnoty	50,0 dB	27	11	4	15	6,5	3
Limit	60,0 dB	49	26	11	27	13	5,5
Limit	70,0 dB	71	47	25	40	23	11

Vysvětlivky: LA - přinejmenším mírně obtěžování
 A- přinejmenším středně obtěžování
 HA - vysoce obtěžování
 S – současný stav

LSD - přinejmenším mírně rušení
 SD - přinejmenším středně rušení ve spánku
 HSD - vysoce rušení ve spánku
 B – budoucí stav

Z výsledků je zjevný kompromisní charakter hlukového limitu při použití korekcí, nicméně i skutečnost, že účinek hluku je do jisté míry bezprahový a pro citlivou část populace se obtěžující efekt projevuje i při úrovni expozice pod prahovými hodnotami obtěžujících a rušivých účinků hluku pro průměrně citlivou expozici.

Výpočet dokládá, že změna hlukové expozice stávající zástavby RD vlivem realizace záměru nedosahuje významné úrovně. U obyvatel plánovaného obytného souboru lze předpokládat obtěžování hlukem cca u třetiny obyvatel a rušení hlukem ve spánku cca u 18 % obyvatel. Skutečnost však může být významně ovlivněna dispozicí a využitím pobytových místností.

Podle výsledků Monitoringu HS v ČR vede dlouhodobá expozice obyvatel vyšším hodnotám dopravního hluku i ke zvýšené nemocnosti na širokou skupinu tzv. civilizačních onemocnění. V zahraniční odborné literatuře se údaje o vlivu hluku na nemocnost zaměřují především na skupinu kardiovaskulárních onemocnění.

Na kauzalitu vztahu hlukové expozice z dopravy k riziku kardiovaskulárních onemocnění přitom není jednotný názor. Není však zásadně zpochybnován, nové studie z posledních let jej spíše potvrzují a z principu předběžné opatrnosti je vzhledem k závažnosti účinku a rozsahu exponované populace při hodnocení rizika hluku používán.

Nepříznivé účinky působení dopravního hluku na kardiovaskulární onemocnění se podle závěrů WHO předpokládají od úrovně hlukové zátěže nad 60 dB ekvivalentní hladiny akustického tlaku v denní době, resp. L_{dn} . Vypočtená hluková zátěž plánované obytné zástavby v zájmovém území záměru této úrovně nedosahuje, takže zvýšené riziko kardiovaskulárních onemocnění vlivem hluku se zde nepředpokládá.

III.3. Závěr k riziku hluku

Hodnocení zdravotního rizika hluku vychází z výsledků hlukové studie, která hodnotí současnou a budoucí hlukovou expozici nejbližších stávajících RD a plánovaných objektů obytného souboru. Ve výpočtu hlukové studie je zahrnuta i související doprava a stacionární zdroje hluku záměrů obchodního a výrobního areálu a Hobby marketu, situovaných jižně od obytného souboru.

Dominantní zdroj hluku v zájmovém území představuje doprava. Předpokládaná hluková zátěž z dopravy u obyvatel nových bytových domů bude i při dodržení hlukových limitů překračovat prahové hodnoty obtěžování a rušení hlukem ve spánku pro průměrně citlivou část populaci.

Orientačním odhadem za základě vztahů expozice a účinku ze zahraničních epidemiologických studií lze předpokládat že obtěžováno hlukem může být cca třetina obyvatel plánovaných domů a cca 18 % obyvatel může být hlukem rušeno ve spánku. Skutečná situace však může být významně ovlivněna konkrétní dispozicí a využitím pobytových místností.

Vliv stacionárních zdrojů hluku vychází v denní i noční době hluboko pod hlukovým pozadím daným dopravou. Nicméně v noční době může být tento hluk i při podlimitní úrovni postřehnutelný a rušivý, zejména při výskytu hluku se zvýšeným rušivým účinkem, jako je hluk s tónovou složkou. Je proto doporučeno ověření skutečné situace při provozu.

Relativně nejvyšší v úrovni kolem hygienického limitu hluku z dopravy z hlavních komunikací je expozice stávající zástavby RD západně při ulici Černohorská. Vlivem realizace záměru se však tento stav subjektivně postřehnutelným způsobem nezhorší.

Reálné riziko přímých zdravotních účinků dopravního hluku ve vztahu ke kardiovaskulárním onemocněním v hodnocené lokalitě podle výsledků hlukové studie nehrozí.

IV. ZDRAVOTNÍ RIZIKO ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ

IV.1. Výběr škodlivin k hodnocení rizika znečištění ovzduší

Hlavními zdroji znečištění ovzduší v hodnocené lokalitě je za současného stavu automobilová doprava a domácí topeniště zástavby Ivanovic. V souvislosti se záměrem bytových domů a obchodní zóny k těmto zdrojům přibude spalování plynu v kotelnách.

Rozptylová studie zpracovaná v rámci oznámení záměru hodnotí imisní příspěvek oxidu dusičitého, suspendovaných částic frakcí PM₁₀ a PM_{2,5}, benzenu a benzo(a)pyrenu z vytápění plynovými kotelny a z navýšení automobilové dopravy po realizaci záměru, přičemž je zohledněn i vliv obou připravovaných staveb obchodní zóny.

V rozptylové studii jsou tedy zastoupeny všechny hlavní škodliviny z hodnocených zdrojů. Jak prokáže následující hodnocení rizik, vypočtená výše imisního příspěvku souvisejícího s hodnoceným záměrem je pro celkovou imisní situaci zájmového území ve vztahu k expozici obyvatel nové i stávající obytné zástavby téměř zanedbatelná. Předmětem hodnocení rizik imisí je proto hlavně imisní pozadí lokality, které je v rozptylové studii odhadnuto na základě údajů nejbližších měřících stanic v Brně a rozptylové studie Jihomoravského kraje (Mgr. Bucek 2007).

Hodnocení zdravotních rizik působení imisí jednotlivých škodlivin vycházející z výsledků měření kvality ovzduší nebo modelových výpočtů jejich imisních koncentrací nevyhnutelně vede ke značnému zjednodušení skutečné situace, při které působí složitá směs látek. Jiný postup však na základě současných znalostí a možností není možný.

Jak již bylo uvedeno, jako úroveň imisního pozadí v zájmovém území záměru jsou v rozptylové studii uvedena data z nejbližších měřících stanic v Brně a výsledky rozptylové studie Jihomoravského kraje z roku 2007. Konkrétní hodnoty odhadu imisního pozadí u plánované obytné zástavby, vycházející z těchto údajů a dále použité při hodnocení expozice obyvatel, jsou uvedeny v následující tabulce.

V tabulce jsou dále uvedeny nejvyšší vypočtené hodnoty imisního příspěvku z provozu obytného souboru vycházející v prostoru plánovaných bytových domů s přičtením vlivu obou záměrů obchodní zóny. Do toho výpočtu byly zařazeny kotelny, garáže, parkoviště a související osobní a nákladní doprava. V posledním řádku jsou uvedeny hodnoty imisních limitů.

Tab. č. 4 – Odhad imisního pozadí a nejvyšší imisní příspěvek dle rozptylové studie v prostoru navržených obytných domů (mg/m³)

	NO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}		benzen	BaP*
	1hod	Rp	24h	Rp	24h	Rp	Rp	Rp
Imisní pozadí	180	15	>50	25	>50	19	1,4	0,6
Příspěvek záměr + obch. zóna	8	0,8	1,5	0,2	0,5	0,2	0,2	0,0007

Imisní limity	200	40	50	40	-	-	5	0,001
---------------	-----	----	----	----	---	---	---	-------

*ng/m³

Z výsledků je zřejmé, že z hlediska imisních limitů je v lokalitě záměru jako na celém území Brna za nepříznivých rozptylových podmínek překračován limit pro průměrnou denní koncentraci suspendovaných částic PM₁₀. Z místních zdrojů se zde projevuje hlavně imisní vliv dopravy po silnici I/43.

Při hodnocení expozice obyvatel je použit konzervativní postup, při kterém se neuvažuje doba skutečně trávená ve venkovním prostoru. Vychází se tedy z představy nepřetržité expozice obyvatel vypočteným imisním koncentracím u obytné zástavby v okolí posuzovaného záměru.

Důvodem pro použití hodnot venkovních imisních koncentrací je skutečnost, že většina hodnocených škodlivin patří k častým a významným škodlivinám i ve vnitřním prostředí budov, kde dosahují hodnot srovnatelných s vnějším ovzduším. Další důvod je ten, že koncentrace ve vnějším ovzduší jsou podkladem vztahů získaných z epidemiologických studií, které jsou při hodnocení rizika používány.

IV.2. Oxid dusičitý

IV.2.1. Identifikace a charakterizace nebezpečnosti

Oxid dusičitý je ze zdravotního hlediska nejvýznamnějším oxidem dusíku. Jeho význam je dán nejen přímými účinky na zdraví, ale i významnou úlohou při sekundárním vzniku dalších škodlivých polutantů v ovzduší, jako jsou ozón a jemná frakce pevných částic.

Přírodní pozadí NO₂ představují roční průměrné koncentrace v rozmezí 0,4 – 9,4 µg/m³. V městských oblastech se celosvětově průměrné roční koncentrace NO₂ pohybují v rozmezí 20 – 90 µg/m³, maximální hodinové koncentrace dosahují rozmezí 75 – 1015 µg/m³ [14].

V nejčistších oblastech ČR též pozadové koncentrace NO₂ nepřekračují 10 µg/m³. V ovzduší sledovaných sídel v ČR se v roce 2007 průměrné roční koncentrace NO₂ podle závěrečné zprávy subsystému 1 Monitoringu HS¹⁰ pohybovaly cca od 20 µg/m³ v dopravně méně zatížených oblastech přes 27 µg/m³ u dopravně středně zatížených lokalit až k cca 63 µg/m³ v dopravně extrémně exponovaných lokalitách. Majoritním zdrojem je doprava, která se ve městech kombinuje s energetickými zdroji a znečištění ovzduší oxidem dusičitým má stále více plošný charakter [16].

Na monitorovacích stanicích v Brně byly v roce 2007 naměřeny průměrné roční koncentrace v širokém rozmezí od 14,7 µg/m³ (Brno – Dobrovského) do 47,7 µg/m³ (dopravní stanice Brno - Svatoplukova) [17].

Oxid dusičitý patří mezi významné škodliviny i ve vnitřním ovzduší budov, kde jsou hlavním zdrojem plynové sporáky a topení bez přímého odtahu a kuřáci a kde mohou být dosahovány vyšší koncentrace, nežli ve vnějším prostředí. Několikadenní průměrné koncentrace NO₂ zde mohou přesahovat 200 µg/m³ a hodinová maxima mohou být až 2000 µg/m³ [14].

Při inhalaci je NO₂ vzhledem k omezené rozpustnosti ve vodě jen zčásti zadržen v horních cestách dýchacích a proniká až do plicní periferie, kde je zřejmě hlavním místem expozice oblast spojení bronchiolů s plicními sklípky.

V experimentech u pokusných zvířat způsobuje inhalace vyšším koncentracím oxidu dusičitého poškození plicní tkáně a snížení její odolnosti vůči infekci. Dosud však není objasněno, do jaké míry je možné tyto účinky vztahovat na obvyklou úroveň expozice u lidí.

¹⁰Monitoring hygienické služby - Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí, prováděný Státním zdravotním ústavem v Praze a pracovišti hygienické služby ve vybraných městech ČR od roku 1994. Subsystém 1 se zabývá zdravotními důsledky a riziky znečištění ovzduší.

Při kontrolovaných klinických studiích u dobrovolníků se akutní účinky v podobě ovlivnění plicních funkcí a reaktivity dýchacích cest u zdravých osob projevují až při vysoké koncentraci NO_2 nad $1880 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Podstatně citlivější jsou osoby s chronickou obstrukční chorobou plic, chronickou bronchitidou a zejména astmatici. Ovlivnění plicních funkcí bylo u astmatiků opakovaně popsáno při krátkodobé expozici $560 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zvýšení reaktivity dýchacích cest na jiné podněty indikují výsledky studií při úrovni expozice NO_2 nad $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. WHO proto doporučuje z hlediska prevence akutních účinků jako limitní koncentraci NO_2 ve venkovním ovzduší hodnotu $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ [14].

U epidemiologických studií expozice ve vnějším i vnitřním ovzduší nelze spolehlivě odlišit, zda jsou zjištěné účinky vyvolány přímo toxickým účinkem NO_2 , nebo jinými souběžně působícími složkami imisí, zejména jemnou frakcí částic, taktéž pocházející ze spalovacích procesů. Nicméně nové poznatky vedou ke zvýšené pozornosti věnované zdravotním účinkům působení směsí škodlivin obsahujících oxid dusičitý v běžně nalézaných koncentracích v městských oblastech nebo vnitřním prostředí.

V některých studiích byl nalezen nejvýznamnější efekt právě ve vztahu k výkyvům imisí NO_2 a to např. ve vztahu k akutním příjmům a ošetření pro respirační a kardiovaskulární onemocnění a zhoršení potíží u astmatiků. Poslední studie ukazují na zvýšené riziko astmatu a respiračních potíží u dětí v souvislosti s expozicí NO_2 ve vnitřním ovzduší. Významné zjištění přinesla studie z Kalifornie o snížení vývoje plicních funkcí u dětí v oblastech s vyšší koncentrací NO_2 v ovzduší. Tato zjištění však stále nelze jednoznačně vztáhnout pouze k oxidu dusičitému [14]. WHO v minulosti stanovila doporučenou hodnotu $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ průměrné roční koncentrace k prevenci dlouhodobých účinků plynného NO_2 na základě studií z vnitřního prostředí v budovách a rizika respiračních obtíží u dětí.

Současné poznatky podporují názor, že pro dlouhodobou imisní zátěž NO_2 jako ukazatele směsi imisí ze spalovacích procesů, by měla být doporučená limitní koncentrace nižší. K revizi této doporučené koncentrace však podle WHO dosud nebyly v dostupné vědecké literatuře shromážděny dostatečné podklady [14].

Při hodnocení zdravotních rizik je u nás zažitým postupem kvantitativní odhad rizika zvýšené respirační nemoci u dětí na základě koncentrace NO_2 ve venkovním ovzduší podle vztahů z epidemiologických studií, statisticky zpracovaných v rámci programu CICERO Kristin Aunanovou z University Oslo v Norsku a publikovaných v roce 1995. [18].

Podle současného názoru expertů WHO však pro samotné riziko imisí NO_2 neexistují spolehlivé vztahy expozice a účinku a vhodnější je komplexní hodnocení rizika na základě vztahů pro suspendované částice, ve kterých je zahrnut i vliv dalších komponent znečištěného ovzduší [19].

IV.2.2. Hodnocení expozice a charakterizace rizika

Rozptylová studie uvádí nejvyšší hodnoty imisního příspěvku NO_2 související se záměrem v prostoru bytových domů do $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ maximální 1hodinové koncentrace, resp. do $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ průměrné roční koncentrace. Odhad imisního pozadí je v hodnoceném území v rozmezí $160 - 180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ maximální 1hodinové koncentrace a do $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ průměrné roční koncentrace.

Nejbližší měřicí stanice s reprezentativností v dosahu zájmového území záměru je stanice ČHMÚ č. 135 Brno – Křoftova. V roce 2007 zde byla naměřena průměrná roční koncentrace NO_2 $25,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Z těchto údajů vyplývá, že v lokalitě záměru nehrozí překročení imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci oxidu dusičitého. Krátkodobé maximální koncentrace se za nepříznivých rozptylových podmínek mohou blížit limitu $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kterou je možné považovat za referenční koncentraci pro akutní riziko této škodliviny v ovzduší. Vzhledem k tomu, že nepříznivým účinkem je v daném případě pouze možnost mírného přechodného

ovlivnění funkcí dýchacího traktu, prokazatelného při cíleném vyšetření u citlivé části populace, nejedná se ani při přechodné expozici této úrovně o významné zdravotní riziko. Je však třeba předpokládat, že se současně uplatňuje i účinek dalších složek emisí z dopravy, především jemné frakce pevných částic.

U rizika chronických účinků oxidu dusičitého v ovzduší podle současných názorů WHO nejsou ke kvantifikaci rizika k dispozici spolehlivé podklady, nicméně u nás jsou stále často používány zmíněné vztahy závislosti expozice a účinku odvozené v rámci programu CICERO, podle kterých lze orientačně kvantifikovat např. riziko chronických respiračních symptomů nebo astmatických potíží u dětské populace školního věku.

Vychází se přitom z předpokladu, že znečištěné ovzduší není hlavní vyvolávající příčinou těchto příznaků, které se běžně vyskytují i u populace žijící v čistém prostředí, mají často infekční etiologii a mohou souviset i s klimatickými vlivy, ale působí na tomto podkladě jako faktor zvyšující vnímavost vůči infekci a dráždivým látkám a prodlužující a zhoršující průběh těchto syndromů.

V daném případě je však imisní příspěvek z posuzovaného záměru minimální, takže by byl tímto způsobem prakticky nepostižitelný. U odhadované hodnoty imisního pozadí lze též předpokládat, že nebude příliš vzdálena od prahové úrovně expozice a na podmínky brněnské aglomerace je velmi příznivá. Ve vztahu k imisím NO_2 je proto možné konstatovat, že i když ani v hodnocené lokalitě nelze na základě současných poznatků vyloučit jejich mírný nepříznivý vliv na respirační nemocnost zejména citlivé části populace, nejedná se o významné zdravotní riziko. Příspěvek z provozu obytného souboru u této škodliviny bude jak z hlediska ovlivnění imisní situace, tak z hlediska zdravotních rizik zanedbatelný.

IV.3. Suspendované částice PM_{10}

IV.3.1. Identifikace a charakterizace nebezpečnosti

Pevné částice v ovzduší na rozdíl od plyných látek nemají specifické složení, nýbrž představují komplexní směs různých komponent s odlišnými chemickými a fyzikálními vlastnostmi. I když je z hlediska zdravotních účinků specifickému složení částic věnována velká pozornost, základní klasifikace stále ještě zohledňuje velikost částic, která je rozhodující pro jejich průnik a depozici v dýchacím traktu.

Nejčastěji sledovaná je frakce PM_{10} s průměrem do $10\ \mu\text{m}$, která při vdechování proniká do dýchacího traktu a které se přisuzují hlavní zdravotní účinky. PM_{10} zahrnuje jak hrubší frakci v rozmezí $2,5\ \mu\text{m} - 10\ \mu\text{m}$, tak jemnou frakci $\text{PM}_{2,5}$ s průměrem do $2,5\ \mu\text{m}$, pronikající až do plicních sklípků. Poměr obou frakcí je proměnlivý podle místních podmínek. Třetí ze zdravotního hlediska intenzivně studovanou frakcí jsou ultrajemné částice s průměrem pod $0,1\ \mu\text{m}$. Z dosavadních poznatků je zřejmé, že částice v ovzduší představují významný rizikový faktor s mnohočetným efektem na lidské zdraví.

Z hlediska původu, složení i chování se jednotlivé velikostní frakce částic významně liší. Hrubší částice vznikají nekontrolovaným spalováním, mechanickým rozpadem zemského povrchu, při demolicích, dopravě na neupravených komunikacích a sekundárním vířením prachu. V oblastech s intenzivní dopravou je významným zdrojem hrubší frakce pevných částic otěr pneumatik, brzdových obložení a povrchu vozovek, tedy emise nepocházející přímo z výfukových plynů. Významný je zde i podíl bioaerosolu (pylová zrna, spory, fragmenty plísní a bakterií). Hrubší částice podléhají rychlé sedimentaci během minut až hodin s přenosem řádově do kilometrových vzdáleností.

Jemné částice kromě přímé emise ze spalovacích procesů včetně dopravy typicky vznikají sekundárně koagulací ultrajemných částic nebo reakcemi plyných škodlivin v ovzduší, zejména SO_2 , NO_x , NH_3 a VOC. Obsahují jak uhlíkaté látky, které mohou zahrnovat řadu organických sloučenin s možnými mutagenními účinky, tak i soli, hlavně sulfáty a nitráty.

Mohou též obsahovat těžké kovy, z nichž některé mohou mít karcinogenní účinek. V ovzduší jemné částice perzistují dny až týdny a vytvářejí více či méně stabilní aerosol, který může být transportován stovky až tisíce km. Tím dochází k jejich rozptýlení na velkém území a stírání rozdílu mezi jednotlivými oblastmi. Velmi důležité z hlediska expozice obyvatel je pronikání jemných částic do interiéru budov, kde lidé tráví většinu času.

Ultrajemné částice jsou v ovzduší velmi nestabilní a rychle podléhají koagulaci. Jsou významně zastoupeny v emisích z dopravy a dosahují nejvyšší koncentrace v těsné blízkosti frekventovaných komunikací.

Dominantním zdrojem znečištění ovzduší suspendovanými částicemi PM₁₀ ve městech je doprava, což se projevilo i v klimaticky příznivém roce 2007, ve kterém došlo ve srovnání s rokem 2006 ke snížení průměrných ročních koncentrací PM₁₀ o 5 – 10 µg/m³. Přesto byla téměř ve všech sledovaných sídlech překročena hodnota 20 µg/m³ doporučená WHO.

Průměrné roční koncentrace PM₁₀ v ovzduší sledovaných sídel se podle závěrečné zprávy sub systému 1 Monitoringu HS pohybovaly v roce 2007 cca od 23 µg/m³ v dopravně nezátížených oblastech přes 28 µg/m³ u dopravně středně zatížených lokalit, 38 µg/m³ v dopravně extrémně exponovaných místech až po téměř 50 µg/m³ v lokalitách silně exponovaných průmyslem. K překročení 24hodinové průměrné koncentrace 50 µg/m³ došlo během roku 2007 ve všech 27 monitorovaných sídlech [16].

Na monitorovacích stanicích v Brně byly v roce 2007 naměřeny průměrné roční koncentrace v rozmezí od 21,1 µg/m³ (Brno – Křoftova) do 35,2 µg/m³ (Brno – střed) [17].

Suspendované částice PM₁₀ vznikají i ve vnitřním prostředí v budovách, významným zdrojem je kouření. Podle výsledků průzkumů se však částice z vnějšího ovzduší významně podílejí i na zátěži vnitřního ovzduší a na celkové expozici, takže výsledky měření venkovního ovzduší se běžně používají k hodnocení celkové expozice v epidemiologických studiích.

Akutní účinky suspendovaných částic ve znečištěném ovzduší zahrnují především dráždění a zánětlivou reakci sliznice dýchacích cest, ovlivnění řasinkového epitelu horních dýchacích cest, zvýšenou sekreci hlenu v průduškách a snížení samočisticí funkce a obranyschopnosti dýchacího traktu. Tím vznikají vhodné podmínky pro rozvoj virových a bakteriálních respiračních infekcí a postupně možný přechod recidivujících akutních zánětlivých změn do chronické fáze. Tento proces je ovšem současně podmíněn a ovlivněn mnoha dalšími faktory počínaje stavem imunitního systému jedince, alergickou dispozicí, profesními vlivy, kouřením apod. Expozice částicím v ovzduší má ovšem i řadu mimorespiračních zdravotních účinků, které se vysvětlují různými mechanismy. Důležitou roli zde zřejmě hrají mediátory vznikající při zánětlivé reakci a oxidační stres, může se však např. jednat i o přímé působení ultrajemných částic pronikajících do krevního oběhu a nervového systému.

Poznatky o zdravotních účincích pevného aerosolu dnes vycházejí především z výsledků epidemiologických studií z posledních 10 let, které ukazují na ovlivnění nemocnosti a úmrtnosti již při velmi nízké úrovni expozice, přičemž není možné jasně určit prahovou koncentraci, která by byla bez účinku. Je také zřejmé, že vhodnějším ukazatelem prašného aerosolu ve vztahu ke zdraví jsou jemnější frakce.

Prokázanými účinky krátkodobé expozice výkyvům imisních koncentrací je přechodné zvýšení respiračních a kardiovaskulárních potíží, vyšší počet akutních hospitalizací, vyšší spotřeba léků a zvýšení úmrtnosti. Postižena je především citlivá část populace, tedy především lidé s vážnými nemocemi srdečně-cévního systému a plic, starší lidé a kojenci a malé děti. Účinky jsou pozorovány během a několik dní po epizodě výrazného zvýšení denní imisní koncentrace. V aktualizovaném doporučení pro kvalitu ovzduší v roce 2005 WHO uvádí na základě vyhodnocení epidemiologických studií jako kvantitativní vztah akutní expozice a účinku zvýšení celkové úmrtnosti zhruba o 0,5 % při nárůstu 24hodinové průměrné koncentrace PM₁₀ o 10 µg/m³ nad 50 µg/m³. Hodnotu 50 µg/m³ (jako 99.percentil, tedy 4 nejvyšší hodnotu v roce) WHO doporučuje jako limit pro průměrnou 24hodinovou

koncentraci, která by měla sloužit k prevenci výskytu imisních výkyvů, vedoucích k podstatnému zvýšení nemocnosti a úmrtnosti. Nepředstavuje ovšem plnou ochranu pro celou populaci [14].

Studie věnované dlouhodobým chronickým účinkům pevných částic v ovzduší prokazují účinky ještě závažnější především v podobě ovlivnění nemocnosti a úmrtnosti na onemocnění respiračního a kardiovaskulárního systému. Riziko zde narůstá s expozicí a projevuje se i při velmi nízkých koncentracích nedaleko nad přírodním pozadím, které se v USA a západní Evropě odhaduje na 3 – 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{PM}_{2,5}$.

Zvýšení průměrné roční koncentrace $\text{PM}_{2,5}$ o 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ zvyšuje podle výsledků největších epidemiologických kohortových studií celkovou úmrtnost exponované populace o 6 %. WHO stanovila v roce 2005 v aktualizovaném doporučení pro kvalitu ovzduší jako limitní roční průměrnou koncentraci PM_{10} hodnotu 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Jedná se o nejnižší úroveň expozice, při které se s více než 95% mírou spolehlivosti zvyšuje úmrtnost v závislosti na imisní zátěži suspendovanými částicemi v ovzduší. WHO zde vychází z americké studie sledující imise $\text{PM}_{2,5}$ a k přepočtu je použit poměr $\text{PM}_{2,5}/\text{PM}_{10}$ 0,5 (tento poměr je typický pro městské oblasti rozvojových zemí, zatímco ve vyspělých zemích je spodním okraje rozmezí 0,5 – 0,8 a je zde doporučeno použít poměr obou frakcí podle místních dat). Opět je ovšem konstatováno, že se nejedná o prahovou úroveň expozice a doporučený limit neznamená plnou ochranu veškeré populace před nepříznivými účinky suspendovaných částic [14].

Směrnice Rady 1999/30/EC z roku 1999 stanoví pro země EU limitní hodnoty PM_{10} 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pro průměrnou 24hodinovou koncentraci a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pro průměrnou roční koncentraci, která se původně v druhé etapě od roku 2010 měla snížit na 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tyto limitní hodnoty byly přijaty i v ČR. Od snížení imisního limitu pro roční průměrnou koncentraci PM_{10} na 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ se však posléze upustilo a uvažuje se o přijetí limitu pro frakci $\text{PM}_{2,5}$.

IV.3.2. Hodnocení expozice a charakterizace rizika

Rozptylová studie uvádí nejvyšší hodnoty imisního příspěvku PM_{10} související se záměrem v místě bytových domů do 1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ maximální 1hodinové koncentrace, resp. do 0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ průměrné roční koncentrace. Odhad imisního pozadí je v hodnoceném území nad 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ u nejvyšších 24hodinových koncentrací a cca do 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ průměrné roční koncentrace. U tohoto odhadu se spíše vychází z výsledků monitorovacích stanic, nežli z krajské rozptylové studie, neboť současné výpočtové rozptylové programy u této škodliviny zejména v případě dopravy nezohledňují všechny emisní zdroje.

Nejbližší měřicí stanice s reprezentativností v dosahu zájmového území záměru je stanice ČHMÚ č. 135 Brno – Kroftova. V roce 2007 zde byla naměřena průměrná roční koncentrace PM_{10} 21,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, nejvyšší průměrná 24hodinová koncentrace 155 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a 98.kvantil 24hodinových koncentrací byl 59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

U imisního zatížení jemnou frakcí suspendovaných částic ovšem výsledky měření v roce 2007 v Brně stejně jako v jiných oblastech ČR vykazují výrazný pokles ve srovnání s předchozími lety, zřejmě v důsledku příznivých klimatických podmínek. Konkrétně na monitorovací stanici Brno – Kroftova byla v roce 2006 naměřena průměrná roční koncentrace PM_{10} 40,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, na stanici Brno – Dobrovského 26,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Z těchto údajů vyplývá, že i v hodnocené lokalitě dochází za nepříznivých rozptylových podmínek ke krátkodobému překročení doporučené nejvyšší 24hodinové koncentrace dle WHO 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ s následnými negativními dopady na zdravotní stav populace.

Při kvantitativním hodnocení rizika znečištění ovzduší pevnými částicemi se vychází především z průměrné roční koncentrace. Ke kvantitativnímu vyhodnocení rizika znečištění ovzduší v lokalitě stavby je použita poslední publikovaná metodika kvantitativního hodnocení vlivu na zdraví (HIA) vypracovaná v rámci programu CAFE (Clean Air for Europe) v roce 2005 [19,20].

V rámci této metodiky byly odvozeny vztahy expozice a účinku zohledňující průměrný výskyt hodnocených zdravotních ukazatelů u populace zemí EU a umožňující vyjádřit v závislosti na průměrné roční koncentraci PM_{10} přímo počet atributivních případů za rok.

Tyto lineární vztahy byly odvozeny pro celkovou úmrtnost a některé ukazatele nemocnosti. U úmrtnosti se vychází ze vztahu odvozeného z největší kohortové studie z USA, zahrnující 1,2 milionu dospělých obyvatel, který udává zvýšení celkové úmrtnosti u dospělé populace nad 30 let o 6% spojené se změnou dlouhodobé koncentrace $PM_{2,5}$ o $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tento vztah se statisticky významně projevuje cca od $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$.

Vztahy pro ukazatele nemocnosti jsou méně přesné, nežli vztah pro úmrtnost. Je to dáno méně rozsáhlou databází podkladových studií i rozdíly v definici jednotlivých ukazatelů, avšak jsou používány, neboť demonstrují možný rozsah účinků znečištěného ovzduší na zdraví obyvatel. Vyjadřují přímo počet nových případů, událostí nebo dnů v jednom roce na určitý počet obyvatel dané věkové skupiny, odpovídající $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ průměrné roční koncentrace PM_{10} (nebo $PM_{2,5}$). Konkrétně jsou tyto vztahy uvedeny v následujícím přehledu:

- 26,5 nových případů chronické bronchitis na 100 000 dospělých ³ 27 let
- 4,34 akutních hospitalizací pro srdeční příhody na 100 000 obyvatel
- 7,03 akutních hospitalizací pro respirační potíže na 100 000 obyvatel
- 902 dní s omezenou aktivitou (RADs)¹¹ na 1000 obyvatel věku 15-64 let (vztah pro $PM_{2,5}$)
- 180 dní s léčbou (bronchodilatans) u dětí s astma (asi 15% dětí) na 1000 dětí věku 5-14 let
- 912 dní s léčbou (- “-) u dospělých s astma (asi 4,5 % dospělých) na 1000 osob ³ 20 let
- 1,86 dní s respiračními příznaky dolních cest dýchacích včetně kašle na 1 dítě 5-14 let
- 1,30 dní s respiračními příznaky dolních cest dýchacích včetně kašle u dospělých s chron. respiračním onemocněním (asi 30 % dospělé populace) na 1 dospělého člověka

V další tabulce je pro základní představu uveden výsledek výpočtu atributivního rizika imisí PM_{10} výše uvedenou metodikou pro 300 obyvatel nejbližší stávající a budoucí plánované obytné zástavby.

Do výpočtu je jako průměrná roční koncentrace PM_{10} dosazena horní hranice odhadovaného rozmezí imisního pozadí $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dále je do výpočtu dosazena imisní koncentrace $25,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ po přičtení nejvyššího imisního příspěvku záměru podle rozptylové studie. Pro srovnání je do výpočtu dosazena i hodnota imisního limitu $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Od této hodnoty je ve vlastním výpočtu odečtena hodnota $13,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, odpovídající základní hodnotě $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $PM_{2,5}$ při poměru frakcí $PM_{2,5}/PM_{10}$ cca 0,75 zjištěného v letech 2006 a 2007 na měřicí stanici ČHMÚ Brno – Tuřany, která měří obě frakce PM. U rizika celkové úmrtnosti a dní s omezenou aktivitou je do výpočtu použita přímo hodnota imisního příspěvku frakce $PM_{2,5}$ dle rozptylové studie $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ průměrné roční koncentrace.

K odhadu věkové struktury obyvatel byla použita věková struktura obyvatelstva ČR ze zdravotnické ročenky Jihomoravského kraje UZIS 2006. Z tohoto zdroje byla do výpočtu použita i celková úmrtnost populace starší 30 let.

Výpočet udává pro příslušný počet exponovaných obyvatel a jednotlivé kategorie zdravotních ukazatelů přímo míru vlivu znečištěného ovzduší, tedy absolutní počet zdravotních ukazatelů, který je možné přisoudit vlivu znečištěného ovzduší.

¹¹RADs (restricted activity days) – dny ve kterých člověk potřebuje ze zdravotních důvodů změnit svoji normální aktivitu. Jsou zjišťovány dotazníkovým průzkumem. Podle závažnosti se dělí na dny s upoutáním na lůžko, dny s absencí v zaměstnání nebo ve škole a na dny jen s mírným omezením normální aktivity, u kterých se odhaduje, že tvoří asi dvě třetiny celkového počtu RADs.

Vliv znečištění ovzduší na úmrtnost je přitom třeba chápat tak, že není jedinou příčinou a uplatňuje se především u predisponovaných skupin populace, tedy hlavně u starších osob a lidí s vážným kardiovaskulárním nebo respiračním onemocněním, u kterých zhoršuje průběh onemocnění a výskyt komplikací a zkracuje délku života. Jedná se tedy o počet předčasných úmrtí.

Z výsledku výpočtu vyplývá, že k nepříznivému ovlivnění zdravotního stavu obyvatel znečištěným ovzduším dochází i při významně podlimitní úrovni znečištění a je tedy v současném světě v rozvinutých zemích do určité míry nevyhnutelné.

Tab.č. 5 - Zdravotní riziko imisí PM₁₀ a PM_{2,5} (ukazatele atributivního rizika za 1 rok pro 300 exponovaných obyvatel)			
U k a z a t e l	Průměrná roční koncentrace PM ₁₀ (µg/m ³)		
	Pozadí	Pozadí+záměr	Imisní limit
	25	25,2	40
Celková úmrtnost			
Počet úmrtí u populace ve věku nad 30 let	0,16	0,16	0,36
Nemocnost - celá populace			
Hospitalizace pro srdeční onemocnění:	0,02	0,02	0,03
Hospitalizace pro respirační onemocnění:	0,02	0,02	0,06
Nemocnost - dospělí			
Nové případy chronické bronchitis:	0,1	0,1	0,1
Počet dní s příznaky u chron. nemocných:	99	100	226
Počet dní s léčbou u astmatiků:	10,4	10,6	24
Počet dní s omezenou aktivitou:	166	170	381
Nemocnost - děti			
Počet dní s respiračními příznaky:	62	63	142
Počet dní s léčbou u astmatických dětí:	1	1	2

Často hodnoceným citlivým ukazatelem vlivu znečištěného ovzduší je chronická respirační nemocnost u dětí. Základní prevalence výskytu respiračních příznaků dolních cest dýchacích včetně kašle u dětí ve věku 5 – 14 dní v evropských zemích, ze které se vycházelo při odvození vztahu použitého při předcházejícím výpočtu, je 15 %, což v daném případě představuje ročně 1577 dní s příznaky.

Podle výsledků provedeného výpočtu lze předpokládat, že vlivem odhadovaného imisního pozadí je hodnocené lokalitě riziko výskytu těchto potíží u dětí zvýšené vůči teoretické situaci zcela čistého ovzduší cca o 4 % (konkrétně o 62 dní s příznaky). Současnému imisnímu limitu 40 µg/m³ průměrné roční koncentrace PM₁₀ odpovídá zvýšení nemocnosti cca o 9 % (v daném případě o 142 dní s příznaky).

Vypočtený imisní příspěvek záměru včetně provozu obou záměrů obchodní zóny tuto situaci významně nezmění. Jak je vidět z výsledků v tabulce, projevuje se nepatrně prakticky pouze v nejcitlivějších ukazatelích počtů dnů s respiračními příznaky a omezenou aktivitou a vůči situaci při odhadovaném imisním pozadí představuje zvýšení rizika cca o 2 %.

Provedený výpočet sice působí exaktním dojmem, ale vzhledem k nejistotám ve výchozích podkladech i v odvození vlastních vztahů jde pouze o hrubý odhad skutečného stavu.

IV.4. Benzen

IV.4.1. Identifikace a charakterizace nebezpečnosti

Benzen je bezbarvá kapalina, charakteristického aromatického zápachu, která se při pokojové teplotě rychle odpařuje. Je obsažen v surové ropě a ropných produktech. Pohonné hmoty mají limitovaný obsah benzenu do 1 %. Hlavními zdroji benzenu v ovzduší jsou výfukové plyny, vypařování z pohonných hmot, cigaretový kouř, petrochemie a spalovací procesy.

Z atmosféry je benzen odstraňován fotochemickými reakcemi, čímž přispívá k tvorbě přízemního ozónu. Doba setrvání benzenu v atmosféře je asi 9 dní, což postačuje k možnosti transportu na velké vzdálenosti. Průměrné roční koncentrace benzenu se dle závěrečné zprávy Monitoringu HS v roce 2007 pohybovaly v ovzduší sledovaných sídel ČR v rozmezí 0,8 – 2,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. V městských dopravně různě zatížených lokalitách se roční střední hodnota pohybovala kolem 1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Vyšší hodnoty, blíží se imisnímu limitu 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, jsou zjišťovány převážně v městských lokalitách, které jsou kromě dopravy více zatížené i průmyslem [16].

V Brně jsou imisní koncentrace benzenu sledovány na monitorovací stanici ČHMÚ č. 1545 Brno - střed, silně ovlivněné dopravou, na které byla v roce 2007 naměřena průměrná roční koncentrace 3,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [17].

Vyšší koncentrace benzenu nežli ve vnějším ovzduší jsou nalézány ve vnitřním prostředí budov, kde jsou hlavním zdrojem benzenu kuřáci. Dalším zdrojem mohou být vestavěné a nedostatečně odvětrané garáže, používání různých přípravků obsahujících benzen a výpary z dřevotřísek. Průměrné koncentrace zjištěné hygienickou službou v bytech a mateřských školách v ČR se pohybují kolem 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, maxima však dosahovala desítek, v extrémních případech až stovek $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Toto zjištění koreluje s výsledky evropských studií, udávajících průměrné koncentrace benzenu ve vnitřním ovzduší ve středoevropských městech v rozmezí 2,3 – 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Hlavní cestou expozice u běžné populace je tedy inhalace benzenu z vnitřního a vnějšího ovzduší. Vyšší je též expozice při pravidelném cestování motorovými vozidly. Individuální expozici benzenu nejvíce ovlivňuje kuřáctví. Vykouření 20 cigaret denně představuje příjem cca 600 μg benzenu, což vysoce převyšuje celkový běžný příjem ze všech ostatních zdrojů.

Epidemiologické studie u lidí dlouhodobě profesionálně exponovaných vysokým koncentracím benzenu poskytly jasné důkazy o kauzálním vztahu k vyššímu výskytu akutní myeloidní leukémie. Karcinogenita benzenu je potvrzena i nálezy z experimentů na zvířatech, u kterých benzen při inhalační i perorální expozici vyvolává řadu malignit různého typu a lokalizace. Výsledky laboratorních testů naznačují, že benzen a jeho metabolity jsou genotoxické, i když k tomuto efektu může docházet i nepřímo oxidačním poškozením DNA.

U člověka bylo prokázáno především ovlivnění struktury chromozomů a to při průměrné pracovní expozici 4 – 7 mg/m^3 [15, 21].

Vzhledem k těmto podkladům je benzen zařazen Mezinárodní agenturou pro výzkum rakoviny IARC do skupiny 1 mezi prokázané lidské karcinogeny. US EPA jej též řadí do kategorie A jako známý lidský karcinogen pro všechny cesty expozice.

Poslední epidemiologické studie dokládají hematotoxický a imunotoxický účinek benzenu, projevující se snížením počtu bílých krvinek, při úrovni chronické profesionální expozice kolem 3,2 mg/m^3 (1ppm). Tyto nálezy podporují i výsledky experimentů u pokusných zvířat.

Americká ATSDR¹² stanovila v roce 2007 na základě těchto poznatků pro inhalační expozici benzenu chronickou MRL¹³ v úrovni 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,003 ppm). Pro kratší trvání expozice byla na

¹²ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) - Společnost pro toxické látky a registr nemocí USA

¹³MRL (Minimal risk Level) - Úroveň denní expozice hodnocené látky, která je pravděpodobně bez rizika nepříznivých zdravotních účinků pro člověka. Stanoví je ATSDR pro akutní (< 15 dní), subakutní (15 – 364 dní)

základě výsledků experimentů u pokusných zvířat odvozena subchronická a akutní MRL v hodnotě 20, resp. 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [22].

Při hodnocení rizika benzenu se však hlavní pozornost věnuje karcinogennímu účinku, spolehlivě prokázanému při vysoké profesionální expozici. Spolehlivé kvantifikaci tohoto rizika při nízké expozici z vnějšího ovzduší však zatím stále brání nejistota ohledně mechanismu tohoto účinku. US EPA vyhodnotila existující podklady o karcinogenním účinku benzenu v roce 1998 a dospěla ke stanovení rozmezí jednotky karcinogenního rizika UCR¹⁴ 2,2 – 7,8 $\times 10^{-6}$. Úrovní karcinogenního rizika 1 $\times 10^{-6}$ (1 případ na 1 000 000 celoživotně exponovaných osob) pak odpovídá koncentrace benzenu v ovzduší 0,13 – 0,45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [23,24]. V databázi RBC¹⁵ uvádí US EPA jako únosnou koncentraci benzenu v ovzduší odpovídající karcinogennímu riziku 1 $\times 10^{-6}$ koncentraci 0,22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [25].

WHO doporučila ve Směrnici pro ovzduší v Evropě z roku 2000 pro odvození limitní koncentrace benzenu v ovzduší UCR = 6 $\times 10^{-6}$, která představuje geometrický průměr z rozmezí hodnot odvozených různými modely z aktualizované epidemiologické studie u profesionálně exponované populace. Karcinogennímu riziku 1 $\times 10^{-6}$ pak odpovídá roční průměrná koncentrace 0,17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [14].

Základní studií, ze které se při kvantifikaci karcinogenního rizika benzenu vycházelo, je tzv. „kohorta Pliofilm“ studující úmrtnost na leukémii u dělníků v USA exponovaných v padesátých letech vysoké koncentraci benzenu (průměr 128 mg/m^3).

Novější epidemiologické studie z pracovního prostředí s koncentracemi benzenu do 3,2 mg/m^3 zvýšený výskyt leukémie neprokázaly.

Spolu s dílčími poznatky o mechanismu účinku benzenu to naznačuje, že aplikace bezprahového přístupu formou lineární extrapolace dat z kohorty Pliofilm na nižší koncentrace ve vnějším ovzduší může vést k nadhodnocení skutečného karcinogenního rizika benzenu [27].

Pracovní skupina expertů Evropské komise, která v roce 1998 vyhodnotila dosavadní poznatky z hodnocení zdravotního rizika benzenu včetně novějších epidemiologických studií, dospěla k závěru, že přes uvedené nejistoty je třeba zachovat bezprahový přístup k hodnocení rizika benzenu, ale přesné kvantitativní hodnocení rizika provést nelze. Dospěla však k rozmezí, ve kterém se dle jejího názoru riziko benzenu pravděpodobně nachází.

Hodnota UCR doporučená WHO (6 $\times 10^{-6}$) je experty považována za horní mez odhadu rizika, dolní mez hodnoty jednotky karcinogenního rizika s použitím sublineární křivky extrapolace odhadnuta na 5 $\times 10^{-8}$. Tento rozsah hodnot UCR znamená, že riziko leukémie 1 $\times 10^{-6}$ by se mělo pohybovat v rozmezí roční průměrné koncentrace benzenu v ovzduší cca 0,2 – 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a toto rozmezí by mělo být východiskem pro stanovení imisního limitu benzenu [27].

Směrnice Evropské Unie 2000/69/EC stanovila jako cílový limit roční průměrnou koncentraci benzenu 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, která by měla být splněna do roku 2010. Při stanovení tohoto limitu se vycházelo ze zprávy expertů EC z roku 1998 a byla vzata do úvahy i praktická dosažitelnost s ohledem na existující imisní zatížení.

a chronickou expozici. Týkají se pouze nekarcinogenních zdravotních účinků. Slouží jako pomůcka pro rychlou identifikaci rizika.

¹⁴UCR (Unit Cancer Risk) - Jednotka karcinogenního rizika, vyjadřující karcinogenní potenciál dané látky vztážený při standardním celoživotním expozičním scénáři ke koncentraci v ovzduší 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Je odvozena ze směrnice karcinogenního rizika.

¹⁵RBC (Risk-based Concentration) - Koncentrace látky ve vodě, vzduchu a půdě, představující při standardním expozičním scénáři ještě přijatelnou míru rizika toxického nebo karcinogenního účinku. Nepočítá se s příjmem dané látky jinými expozičními cestami, ani s příjmem jiných podobně působících látek. Jsou uvedeny v databázi US EPA RBC Tables.

IV.4.2. Hodnocení expozice a charakterizace rizika

Rozptylová studie uvádí nejvyšší hodnoty imisního příspěvku benzenu související se záměrem, resp. jím vyvolanou dopravou, v místě bytových domů do $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ průměrné roční koncentrace. Odhad imisního pozadí je v hodnoceném území cca do $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ průměrné roční koncentrace.

U benzenu je hodnocení rizika je založeno na kvantifikaci míry karcinogenního rizika. Jelikož jde o pozdní účinek na základě dlouhodobé chronické expozice, hodnocení rizika vychází z průměrných ročních koncentrací. Míra karcinogenního rizika se vyjadřuje jako individuální celoživotní pravděpodobnost zvýšení výskytu nádorového onemocnění nad běžný výskyt v populaci vlivem hodnocené škodliviny.

Výpočet této míry pravděpodobnosti (v anglické literatuře nazývaná ILCR – Individual Lifetime Cancer Risk) se provádí pomocí tzv. jednotky karcinogenního rizika (UCR - Unit Cancer Risk), udávající karcinogenní potenciál dané látky při celoživotní inhalaci z ovzduší.

Při použití jednotky karcinogenního rizika WHO odpovídá při celoživotní expozici odhadovanému imisnímu pozadí $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ míra rizika ILCR $8,4 \times 10^{-6}$. Imisnímu příspěvku $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ odpovídá míra rizika ILCR $1,2 \times 10^{-6}$.

Při hodnocení bezprahového karcinogenního účinku se vychází z principu společensky přijatelného rizika, tedy míry navýšení celoživotního rizika onemocnění v populaci, která je považována za nevýznamnou a ještě akceptovatelnou.

Toto společensky přijatelné riziko se v různých zemích uvádí v rozmezí od 1×10^{-4} , tedy 1 případ onemocnění na 10 000 exponovaných osob (tuto hodnotu rizika používá při stanovení tolerovatelných koncentrací např. holandský národní ústav pro zdraví a životní prostředí) až 1×10^{-6} , tedy jeden případ onemocnění na milion exponovaných osob, používaný např. US EPA a často uváděný v různých metodických materiálech.

Podle MZ ČR je prakticky vzhledem k nejistotě odhadu expozice i vlastního stanovení referenční hodnoty možné za hraniční přijatelné rozmezí rizika považovat řádovou úroveň pravděpodobnosti 10^{-6} (tedy do 10 případů onemocnění na milion exponovaných osob) [28].

Jak již bylo uvedeno, v případě hodnocení karcinogenního rizika benzenu přetrvávají nejistoty týkající se mechanismu tohoto účinku a opodstatněnosti použití konzervativního lineárního vícestupňového modelu extrapolace dat z profesionálních epidemiologických studií při odvození karcinogenního potenciálu nízkých koncentrací benzenu, reálně se vyskytujících ve venkovním ovzduší.

Tato nejistota se promítla i do závěrů pracovní skupina expertů Evropské komise a stanovení současného imisního limitu $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, který by při použití jednotky karcinogenního rizika WHO odpovídal již neakceptovatelné úrovni karcinogenního rizika 3×10^{-5} .

Podle závěrů zmíněné skupiny expertů Evropské komise na základě současných znalostí nelze provést přesné kvantitativní hodnocení rizika imisí benzenu. Bylo však odhadnuto rozmezí, ve kterém se dle riziko benzenu pravděpodobně nachází. Riziko celoživotní expozice imisní koncentrací $1,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (pozadí + příspěvek záměru) by se pak nacházelo v rozmezí hodnot ILCR $9,6 \times 10^{-6} - 8,0 \times 10^{-8}$.

Pro hodnocený záměr je možné konstatovat, že při konzervativním přístupu odhadovaná celková imisní zátěž po realizaci záměru nepřekračuje horní hranici přijatelné míry rizika, těsně se mu však přibližuje.

IV.5. Benzo(a)pyren

IV.5.1. Identifikace a charakterizace nebezpečnosti

Benzo(a)pyren je představitelem polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU), které tvoří skupinu organických látek, tvořených dvěma nebo více kondenzovanými benzenovými jádry, která mohou být různě orientována a substituována, z čehož vyplývá velká rozmanitost jejich

vlastností. Vznikají při nedokonalém spalování organických látek a vzhledem k rozšířenosti jejich přírodních i antropogenních zdrojů jsou prakticky všudypřítomné. Většina PAU se dostává do životního prostředí cestou atmosféry z řady procesů spalování a pyrolýzy. V ovzduší jsou většinou vázány na pevné částice a mohou být transportovány na značné vzdálenosti. Významným zdrojem PAU pro vnitřní ovzduší v budovách je tabákový kouř.

Znečištění ovzduší PAU je v ČR sledováno na 10 stanicích HS a 12 stanicích ČHMÚ. Většinou je analyzováno 12 nejvýznamnějších látek včetně benzo(a)pyrenu.

Podle výsledků měření v roce 2007 se rozpětí průměrných ročních koncentrací benzo(a)pyrenu ve městech pohybovalo v rozmezí 0,6 – 1,6 ng/m³, přibližně o 0,5 ng/m³ bylo vyšší v lokalitách ovlivněných dopravou. Několikanásobně vyšší hodnoty jsou dosahovány v lokalitách zatížených průmyslem [16]. Na 2 stanicích v Brně byly v roce 2007 naměřeny průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu v rozmezí 0,9 a 1,2 ng/m³ [17].

Za hlavní zdroj PAU pro člověka je považována potrava v důsledku tvorby PAU během její přípravy a v důsledku kontaminace plodin atmosférickým spadem.

PAU jsou sice málo rozpustné ve vodě, ale vysoce lipofilní. Snadno se vstřebávají se plícemi, zažívacím traktem i přes kůži. V organismu podléhají PAU komplexní metabolické přeměně za vzniku metabolitů, z nichž některé mohou iniciovat vznik nádorového bujení.

Účinkem PAU potvrzeným u lidí i zvířat je indukce enzymové aktivity cestou aktivace buněčného Ah receptoru. Výsledky studií na pokusných zvířatech ukazují, že PAU mohou vyvolávat řadu zdravotně nepříznivých účinků.

Při běžné expozici u lidí ze složek životního prostředí se doposud nepředpokládalo reálné riziko nekarcinogenních toxických účinků, avšak výsledky výzkumů upozorňují na karcinogenní PAU obsažené v jemné frakci suspendovaných částic v ovzduší a to zejména ve vztahu k nepříznivému ovlivnění vývoje plodu a respirační nemocnosti u dětí [29].

Kritickým účinkem, kterému je věnována největší pozornost, je karcinogenita, která je u BaP a několika dalších PAU dostatečně dokumentována v experimentech na zvířatech a svědčí o ní i výsledky epidemiologických studií u profesionálně exponované populace.

Plicní karcinogenita BaP může být potencována současnou expozicí dalším látkám, jako je cigaretový kouř, azbest a patrně též prašné částice.

Jednotka karcinogenního rizika benzo(a)pyrenu $UCR = 8,7 \times 10^{-2}$ (1 μg/m³) doporučená WHO byla odvozena na základě epidemiologické studie profesionálně exponované populace [15].

Při aplikaci výše uvedené UCR $8,7 \times 10^{-2}$ vychází koncentrace BaP ve vnějším ovzduší, odpovídající akceptovatelné úrovni karcinogenního rizika pro populaci 1×10^{-6} v úrovni roční průměrné koncentrace 0,012 ng/m³.

WHO nestanovuje pro PAU ve vnějším ovzduší doporučenou limitní koncentraci. Důvodem je jak bezprahový karcinogenní účinek, který představuje hlavní riziko těchto látek v ovzduší, tak i jejich výskyt ve směsích a možnost interakce s pevnými částicemi a dalšími látkami v ovzduší. Doporučuje proto, aby obsah PAU v ovzduší byl omezován na nejnižší možnou úroveň.

Evropská komise ustanovila v roce 1999 pracovní skupinu expertů, která měla na základě zhodnocení současných znalostí o PAU ve vnějším ovzduší zvážit potřebu zařazení těchto látek do direktivy kvality ovzduší Evropské Unie. V diskusních podkladech (position paper) z roku 2001 doporučuje tato pracovní skupina použití BaP, vzhledem k jeho stabilitě a relativně konstantnímu podílu na karcinogenním potenciálu různých směsí PAU vázaných v částicích, jako vhodného ukazatele sumy PAU v ovzduší. Upozorňuje ale, že zmíněná jednotka karcinogenního rizika pro BaP není míněna pouze jako vyjádření karcinogenního potenciálu BaP samotného, nýbrž jako karcinogenní riziko celé směsi PAU, charakterizované koncentrací BaP. Z hlediska zdravotních rizik by dle mínění pracovní skupiny průměrná roční koncentrace BaP ve vnějším ovzduší měla být nižší nežli 1 ng/m³, a proto je doporučeno přijmout v EU limitní koncentraci v rozmezí 0,5 – 1 ng/m³ [30].

V ČR byl stanoven imisní limit pro PAU vyjádřený jako BaP v hodnotě průměrné roční koncentrace 1 ng/m^3 . Novelou prováděcího předpisu byl tento limit změněn na cílový imisní limit vyhlášený pro ochranu zdraví lidí s datem splnění 31.12.2012. Cílový imisní limit je koncentrace, které je třeba dosáhnout, pokud je to možné, ve stanovené době.

IV.5.2. Hodnocení expozice a charakterizace rizika

Rozptylová studie uvádí nejvyšší hodnoty imisního příspěvku benzo(a)pyrenu související se záměrem, resp. jím vyvolanou dopravou, v místě bytových domů do $0,0007 \text{ ng/m}^3$ průměrné roční koncentrace. Odhad imisního pozadí je v hodnoceném území cca do $0,6 \text{ ng/m}^3$ průměrné roční koncentrace.

Hodnota imisní zátěže uváděná krajskou rozptylovou studií se u této škodliviny jeví jako nereálně nízká, neboť i na pozadové stanici ČR Košetice v čisté oblasti Českomoravské vrchoviny byla v roce 2007 naměřena průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu $0,3 \text{ ng/m}^3$. Při odhadu imisního pozadí se proto vycházelo spíše z výsledků měření monitorovacích stanic. Nejbližší měřicí stanice s reprezentativností v dosahu zájmového území záměru je stanice ČHMÚ č. 135 Brno – Kroftova. V roce 2007 zde byla naměřena průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu $1,2 \text{ ng/m}^3$.

U benzo(a)pyrenu je hodnocení rizika též založeno na kvantifikaci míry karcinogenního rizika a vychází se z průměrných ročních koncentrací.

Při použití jednotky karcinogenního rizika WHO odpovídá při celoživotní expozici odhadovanému imisnímu pozadí $0,6 \text{ ng/m}^3$ míra rizika ILCR $5,2 \times 10^{-5}$. Imisní limit 1 ng/m^3 je kompromisem mezi realitou a ochranou zdraví, neboť představuje celoživotní riziko ILCR $8,7 \times 10^{-5}$. Imisnímu příspěvku záměru včetně provozu obou blízkých záměrů v obchodní zóně $0,0007 \text{ ng/m}^3$ odpovídá zcela zanedbatelná míra rizika ILCR $6,0 \times 10^{-8}$.

IV.6. Závěr k riziku znečištění ovzduší

Podkladem k hodnocení rizika znečištění ovzduší pro obyvatele zájmové oblasti záměru stavby obytného souboru byly výstupy zpracované rozptylové studie. Odhadovaná úroveň imisního pozadí v zájmovém území záměru odpovídá zhruba středně zatížené lokalitě. Částečně se zde projevuje vliv dopravy po silnici I/43.

Podle současných poznatků odhadovaná úroveň znečištění ovzduší především jemnou frakcí pevných částic představuje nezanedbatelné zdravotní riziko, zejména pro citlivou část populace. Podle kvantitativního odhadu rizika chronické respirační nemoci u dětí je zde vlivem znečištění ovzduší suspendovanými částicemi frakcí PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$ a dalšími škodlivinami toto riziko zvýšeno proti teoretickému stavu zcela čistého ovzduší cca o 4 % (cca 2 dny s respiračními příznaky na jedno dítě a rok).

Imisní příspěvek z plynových kotelen bytových domů a ze souvisejícího navýšení dopravy je prakticky zanedbatelný. Celkový imisní příspěvek při zohlednění vlivu dalších záměrů v sousední obchodní a výrobní zóně nedosahuje úrovně, která by představovala z hlediska celkové imisní situace a zdravotního rizika znečištění ovzduší významnou změnu výchozí situace. V ukazateli respirační nemoci u dětí se projevuje pouze zcela nepatrně. Imisní zátěž benzenem se při zohlednění odhadované úrovně imisního pozadí po realizaci záměru přibližuje horní hranici přijatelné míry rizika.

V. Analýza nejistot

Každé hodnocení vlivů na zdraví je nevyhnutelně zatíženo nejistotami, které jsou dány vstupními daty, expozičními faktory, odhady chování exponované populace apod. Proto je jednou z neopominutelných součástí tohoto hodnocení i popis a analýza nejistot, kterých si je zpracovatel vědomý a ke kterým je třeba přihlídnout v další etapě rozhodování.

V daném případě hodnocení zdravotních rizik hluku a imisí škodlivin v ovzduší v lokalitě plánované stavby obytného souboru vyplývají určité nejistoty jak z existujících podkladů o expozici, tak z použití referenčních hodnot a postupů, které vycházejí ze současného poznání chování různých látek v životním prostředí a jejich působení na zdraví člověka. Konkrétně se jedná hlavně o tyto oblasti:

1. Úplnost a spolehlivost údajů o hlukové a imisní expozici. Podkladem k hodnocení expozice hluku jsou výstupy akustické studie s nejistotou v rozmezí $\pm 2,0$ dB. Výpočtový model byl kalibrován na základě provedených měření. Významná je v dané fázi přípravy stavby nejistota výpočtu hlukové zátěže ze stacionárních zdrojů, jejichž umístění a hlukové parametry nebývají ještě přesně specifikované.

U rozptylových studií je nejvyšší nejistota při modelování maximálních krátkodobých imisních koncentrací. Významnou nejistotou je zatíženo modelování imisních koncentrací suspendovaných částic, neboť u vlivu dopravy není v současných rozptylových modelech do výpočtu zahrnuta sekundární prašnost a nespalovací emise pevných částic, představované částicemi z otěru pneumatik, brzdového obložení, spojky a povrchu silnic. Použitý odhad imisního pozadí proto vycházel přednostně z výsledků měření monitorovacích stanic. Podobně bylo spíše k výsledkům měření nežli údajům krajské rozptylové studie přihlédnuto i při odhadu imisního pozadí benzo(a)pyrenu.

2. Nejistoty při aplikaci vztahů mezi expozicí a účinkem hluku a imisí získaných ze zahraničních epidemiologických studií. U hodnocení rizika imisí je to však nezbytný postup, neboť tuzemská data nejsou k dispozici. V případě imisí PM_{10} byla tato nejistota snížena použitím poměrně konzervativní metodiky HIA WHO, použité v evropském programu CAFE. Tyto vztahy byly odvozeny pro účinky vyvolané dlouhodobou expozicí a jsou zprůměrnovány na celou populaci. Nelze je tedy vztahovat na jednotlivé osoby nebo malé soubory exponovaných osob nebo na hodnocení krátkodobé expozice.
3. Nejistota spojená s odvozením jednotek karcinogenního rizika benzenu a benzo(a)pyrenu. Na reálnost a míru karcinogenního rizika benzenu ze zevního ovzduší panují v současné době rozdílné názory a spíše převládá názor, že hodnocení rizika pomocí jednotky karcinogenního rizika WHO vede k nadhodnocenému výsledku.

VI. CELKOVÝ ZÁVĚR

Ve stručném souhrnu vyplývají z provedeného hodnocení zdravotních rizik ve vztahu k hodnocenému záměru tyto závěry:

Akustická situace zájmového území je určována hlavně dopravou. Předpokládaná hluková zátěž z dopravy u obyvatel nových bytových domů bude i při zohlednění efektu protihlukových opatření a dodržení hlukových limitů překračovat prahové hodnoty obtěžování a rušení hlukem ve spánku pro průměrně citlivou část populaci.

Orientačním odhadem lze předpokládat že obtěžována hlukem může být cca třetina obyvatel plánovaných bytových domů a cca 18 % obyvatel může být hlukem rušeno ve spánku. Skutečná situace však může být významně ovlivněna konkrétní dispozicí a využitím pobytových místností. Vliv stacionárních zdrojů hluku by mohl být postřehnutelný a rušivý v noční době v případě výskytu hluku se zvýšeným rušivým účinkem, jako je hluk s tónovou složkou. Je proto doporučeno ověření skutečné situace při provozu. Změna hlukové zátěže stávající zástavby se realizací záměru významně nezmění.

Imisní situace zájmového území odpovídá zhruba středně zatížené lokalitě a představuje zejména pro citlivou část populace nezanedbatelné zdravotní riziko. Podle kvantitativního odhadu je možné předpokládat, že chronická respirační nemocnost u dětí v této lokalitě může být vlivem znečištění ovzduší suspendovanými částicemi frakcí PM₁₀ a PM_{2,5} a dalšími škodlivinami zvýšena proti teoretickému stavu zcela čistého ovzduší asi o 4 %, což představuje cca 2 dny s respiračními příznaky na jedno dítě a rok.

Imisní příspěvek záměru a související dopravy v prostoru obytné zástavby nedosahuje úrovně, která by byla z hlediska změny celkové imisní situace a zdravotního rizika znečištění ovzduší významná.

Tento závěr je platný za předpokladu platnosti poskytnutých výchozích podkladů.

VII. Příloha – citovaná a použitá literatura

1. WHO : *Guidelines for Community Noise*, 1999
2. Havránek J. a kol.: *Hluk a zdraví*, Avicenum Praha, 1990
3. European Commission: *Position paper on dose response relationships between transportation noise and annoyance*, 2002
4. WHO, Regional Office for Europe: *Night noise Guidelines (NNGL) for Europe, Final implementation report*, WHO, 2007
5. European Commission Working Group on Health and Socio-Economic Aspects: *Position Paper on Dose-Effects Relationships for Night Time Noise*, 2004
6. Babisch, W.: *Transportation noise and cardiovascular risk: Updated Review and synthesis of epidemiological studies indicate that the evidence has increased*. *Noise Health* 2006, 8:1-29
7. WHO: *WHO technical meeting on noise and health indicators, second meeting – Results of the testing and piloting in Member States, Summary report*, 2003
8. WHO: *Quantifying burden of disease from environmental noise: Second technical meeting report*, December 2005
9. HCN: *Noise and Health. Report of a committee of the Health Council of the Netherlands. Report No.1994/15E. The Hague, 15 September, 1994.*
10. WHO: *WHO LARES Final report, Noise effects nad morbidity*, WHO 2004
11. Niemann H., Bonnefoy X., Brabauch M., Hecht K., Naschle C., Rodrigues C., Röbbel N.: *Noise-induced annoyance and morbidity results from the pan-European LARES study*, *Noise&Health*, 2006, 8:31, 63-79
12. Passchier-Vermeer, W., Passchier W.F.: *Noise Exposure and Public Health, Environmental Health Perspectives, Vol.108 Suppl. 1, March 2000, pp.123-131*
13. SZÚ Praha: *Autorizační návod AN 15/04 VERZE 2 – Autorizační návod k hodnocení zdravotního rizika expozice hluku*, SZÚ Praha, leden 2007
14. WHO: *Air Quality Guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide, Global update 2005*
15. WHO : *Air Quality Guidelines for Europe, second edition, Copenhagen, 2000*
16. SZÚ Praha : *Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí – subsystém 1 „Monitoring zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k venkovnímu a vnitřnímu ovzduší“ – odborná zpráva za rok 2007*, SZÚ Praha, 2008
17. ČHMÚ: *Tabelární přehled „Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech, Česká republika“*, 2007 – internetový zdroj

18. Aunan, K: *Exposure-response Functions for Health Effect of Air Pollutants Based on Epidemiological Findings, Report 1995:8, University of Oslo, Center for International Climate and Environmental Research*
19. Hurley F et al.: *Methodology for the cost-benefit analysis for CAFE. Volume 2: Health Impact Assessment, European Commission 2005*
20. WHO: *Health risks of particulate matter from long-range transboundary air pollution, WHO Regional Office for Europe, 2006*
21. RIVM report 711701025 „Re-evaluation of human-toxicological maximum permissible risk levels“, RIVM Bilthoven, 2001
22. ATSDR, Division of Toxicology : *Toxicological Profile for Benzen, 2007*
23. U.S.EPA: *Integrated Risk Information System, Office of Research and Development, National Center for Environmental Assessment, internetový zdroj*
24. *Carcinogenic Effects of Benzene : An Update, US EPA , April 1998*
25. U.S.EPA : *Risk – Based Concentration Table, U.S.EPA – Region III Superfund Technical Section, 2005 (internetový zdroj)*
26. IARC Monographs : *Summary of Data Reported and Evaluation, WHO, internetový zdroj*
27. European Commission: *Council Directive on Ambient Air Quality Assessment and Management, Working Group on Benzene, Position Paper, 1998*
28. MZ ČR: *Zásady a postupy hodnocení a řízení zdravotních rizik v činnostech odboru hygieny obecné a komunální, HEM-300-19.9.05/31639, 2005*
29. Šrám, R. J.: *Nové poznatky o vlivu znečištěného ovzduší na zdravotní stav populace, ochrana ovzduší 5-6/2007, str.5-9*
30. European Commission: *Ambient air pollution by Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH), Position Paper, 2001.*
31. WHO-IPCS : *Environmental Health Criteria 202, Selected non-heterocyclic polycyclic aromatic hydrocarbons, 1998*
32. IARC Monographs : *Summary of Data Reported and Evaluation, WHO, internetový zdroj*
33. Šrám, R. J.: *Nové poznatky o vlivu znečištěného ovzduší na zdravotní stav populace, ochrana ovzduší 5-6/2007, str.5-9*
34. European Commission: *Ambient air pollution by Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH), Position Paper, 2001.*
35. MZ ČR: *Zásady a postupy hodnocení a řízení zdravotních rizik v činnostech odboru hygieny obecné a komunální, HEM-300-19.9.05/31639, 2005*
36. WHO-IPCS : *Environmental Health Criteria 202, Selected non-heterocyclic polycyclic aromatic hydrocarbons, 1998*
37. IPCS/WHO: *Environmental Health Criteria No.210, Principles for the assessment of risks to human health from exposure to chemicals, Ženeva, 1999*
38. SZÚ Praha : *Manuál prevence v lékařské praxi díl VIII. Základy hodnocení zdravotních rizik, Praha, 2000*

1.2.2009

.....
MUDr.Bohumil Havel



ZÁSTAVBA LOKALITY HORNÍ DÍLY - BRNO IVANOVICE

POSOUZENÍ VLIVU NA KRAJINNÝ RÁZ

ŘÍJEN 2008

ZÁZNAM O VYDÁNÍ DOKUMENTU

Název dokumentu: **ZÁSTAVBA LOKALITY HORNÍ DÍLY - BRNO IVANOVICE**
POSOUZENÍ VLIVU NA KRAJINNÝ RÁZ

Zakázka: C712-08-01

Objednatel: Moravská stavební-Invest a.s., Koliště 13, 602 00 Brno

Účel vydání: Finální dokument

Stupeň utajení: Bez omezení

Vydání	Popis	Zpracoval	Kontroloval	Schválil	Datum
01	Finální dokument	P Kolářek	J. Nezvalová	E. Ondráčková	6.10. 2008
					

Předcházející vydání tohoto dokumentu musí být buď zničena nebo výrazně označena NAHRAZENO.

Rozdělovník: 10 výtisků Moravská stavební-Invest a.s.
1 výtisk archiv AMEC, s.r.o.

© AMEC s.r.o, 2008

Všechna práva vyhrazena. Žádná z částí tohoto dokumentu nebo jakékoliv informace z tohoto dokumentu nesmí být nad rámec smluvního určení (tj. nad rámec použití v rámci daného procesu EIA) vyzrazeny, zveřejněny, reprodukovány, kopírovány, překládány, převáděny do jakékoliv elektronické formy nebo strojově zpracovávány bez výslovného souhlasu odpovědného zástupce zpracovatele, firmy AMEC, s.r.o.

Zpracovatelé posouzení

Posouzení zpracoval: Ing. Pavel Kolářek, Ph.D.

Datum zpracování posouzení 6.10. 2008

Dokument je zpracován textovým editorem Microsoft Word 2003, registrovaným u společnosti Microsoft.

Grafické přílohy jsou zpracovány grafickým editorem CorelDRAW 9, registrovaným u společnosti Corel Corporation.

Obsah

Zpracovatelé posouzení	2
Obsah	3
I. ÚVOD, CÍL POSOUZENÍ.....	4
II. VYMEZENÍ A CHARAKTERISTIKA POSUZOVANÉHO ÚZEMÍ.....	5
1.Charakteristika záměru	5
2. Vymezení potenciálně dotčených krajinných prostorů.....	7
3. Přírodní charakteristika	10
4. Historická charakteristika	12
5. Kulturní charakteristika.....	12
6. Míra dochovanosti krajinného rázu.....	13
7. Stanovení míry ochrany krajinného rázu.....	13
III. CHARAKTERISTIKA PŘEDPOKLÁDANÝCH VLIVŮ ZÁMĚRU A HODNOCENÍ JEJICH VELIKOSTI A VÝZNAMNOSTI NA KRAJINNÝ RÁZ.....	14
1. Vlivy na krajinu - krajinný ráz.....	14
2. Závěr	16

I. ÚVOD, CÍL POSOUZENÍ

Severní rozvojová osa města Brna za posledních 20 let doznala značného rozvoje. Je to vcelku logické, neboť širší území jako jsou městské části Brna - Řečkovice, Medlánky, Mokrá Hora a v neposlední řadě Ivanovice, spolu se samostatnou obcí Česká leží při významném severojižním dopravním koridoru Brno - Svitavy. Změna politických poměrů v roce 1989 a vstup zahraničních investorů do České republiky nutně vedly k bouřlivému ekonomickému rozvoji, který se mimo jiné projevil i na celkové intenzitě výstavby. Významným impulsem, který potenciál v této část města zhodnotil a jeho rozvoj tak výrazněji započal byla realizace nákupního centra GLOBUS v 1.pol. 90.let. Především v Ivanovicích a České započal v 90. letech mohutný stavební boom, který byl dán jednak relativní atraktivitou širšího rámce území ale také blízkostí napojení na dopravní infrastrukturu města Brna (rychlostní úsek silnice R 43).

Cílem tohoto posouzení je zhodnotit charakter a intenzitu možného ovlivnění a působení bytového komplexu "Ivanovice - Horní Díly" na krajinný ráz v dotčeném území. V rámci posouzení vyplynula nutnost provést hodnocení variantně vzhledem k návaznosti samotného bytového komplexu na další infrastrukturu, která byla, či je nově do území navrhována. Jde o dva proponované obchodní areály, bezprostředně sousedící s bytovým komplexem. Hodnocen bude samotný komplex bytových domů (var. A) ale také tento záměr včetně obou obchodních areálů (var. B).

Krajinným rázem se rozumí komplexní vizuální působení a kombinace přírodních, historických a kulturních charakteristik konkrétního území. Krajinný ráz mohou určovat skutečnosti, jež vyplývají z podstaty území - z jeho geologické stavby, morfologie, charakteru půd, klimatu. Vnějšíkovým odrazem je pak způsob využívání území (tzv. landuse), osídlení, typ architektury apod. Podstatný je také ten fakt, že se v rámci typologické krajinné jednotky území opakují - krajinné prostory s obdobnými vlastnostmi. Tuto podobnost krajinných prostorů lze jinak považovat také za jeden z projevů krajinného rázu toho kterého území. Projevy individuální jedinečnosti krajinného prostoru jsou dále určeny i historickými a kulturními specifiky území. Výraznost krajinného obrazu odvisí od míry zachování a zřetelnosti znaků jednotlivých charakteristik krajinného rázu. Pokud jsou vyvinuty plně, spoluvytvářejí jedinečnost a nezaměnitelnost krajinné scény.

Ochrana krajinného rázu je zakotvena v § 12 zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny:

(1) Krajinný ráz, kterým je zejména přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti, je chráněn před činností snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do krajinného rázu, zejména umísťování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant krajiny, harmonického měřítká a harmonických vztahů v krajině.

(2) K umísťování a povolování staveb, jakož i jiným činnostem, které by mohly snížit nebo změnit krajinný ráz, je nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody. Podrobnosti ochrany krajinného rázu může stanovit ministerstvo životního prostředí obecně závazným právním předpisem.

(3) K ochraně krajinného rázu s významnými soustředěnými estetickými a přírodními hodnotami, který není zvláště chráněn podle části třetí tohoto zákona, může orgán ochrany přírody zřídit obecně závazným předpisem přírodní park a stanovit omezení takového využití území, které by znamenalo zničení, poškození nebo rušení stavu tohoto území.

Z formálního hlediska bylo posouzení vlivu na krajinný ráz zpracováno v intencích metodického postupu Vorel, Bukáček, Matějka, Culek, Sklenička, FA ČVUT 2004. Rovněž bylo přihlédnuto k již existujícím metodickým pokynům MŽP.

II. VYMEZENÍ A CHARAKTERISTIKA POSUZOVANÉHO ÚZEMÍ

1. Charakteristika záměru

Předmětem hodnocení je samostatný komplex bytových domů "Horní Díly - Ivanovice" (varianta A), který v rámci hodnocení vlivů na krajinný ráz ve variantě B zahrnuje rovněž dva proponované obchodní komplexy.

Území dotčené výstavbou je umístěno v katastrálním území Ivanovice (655856).

Bytové domy, dům s pečovatelskou službou

Urbanistické řešení respektuje platný ÚPmB. Poloha navržených komunikací vychází z územně plánovacích podkladů - urbanistické studie s regulačními prvky z roku 2005. Komplex bytových domů je komunikačně napojen na stávající komunikaci Černožská nově navrženou komunikací rovnoběžnou se severní hranou pozemku. Podél komunikace jsou navržena podélná parkovací stání se stromovou alejí a lemovaná živým plotem.

Na základě urbanistické studie z roku 2005 byla navržena nová komunikace podél východního okraje staveniště rovnoběžná s komunikací R43 Hradecká a napojuje se na komunikaci územně umístěnou v rámci dokumentace pro Hobby market v jižní části území. Kolem této komunikace bude vysázena stromová alej, aby řešené území hlukově i pohledově odclonila od rychlostní komunikace R43 Hradecká. Z této komunikace je napojen objekt podzemních garáží sloužící bytovým domům. Dům s pečovatelskou službou bude napojen z areálové komunikace. Podél tohoto napojení jsou navržena kolmá parkovací stání sloužící k pokrytí potřeby domu s pečovatelskou službou.

Jižně od navržené areálové komunikace je šachovnicově rozmístěno osm třípodlažních bytových domů se společným podzemním objektem, který slouží jako hromadné garáže pro bytové domy. Bytové domy vytvářejí na vrcholu kopce korunu a nahrazují původní horizont tvořený nahodilými stavbami rodinných domů. Mezi dvěma řadami vzájemně posunutých bytových domů vznikají značné plochy pro vzrostlou zeleň, která přispěje k vytvoření zeleného horizontu. Střecha objektu hromadných garáží bude pokryta zelení. Stejně tak okolí bytových domů bude v co největší míře ozeleněno za účelem zvýšení komfortu bydlení.

Bytové domy A-D tvořící severní frontu obytného souboru jsou navrženy jako třípodlažní nadzemní objekty s jedním podzemním podlažím, ve kterém je umístěno technické zázemí domu. V nadzemních podlažích je umístěno vždy 9 bytových jednotek.

Bytové domy E-H tvořící jižní frontu jsou navrženy jako třípodlažní nadzemní objekty s jedním podzemním podlažím. V podzemním podlaží je umístěn vždy jeden byt a technické zázemí domu. V dalších nadzemních podlažích je umístěno 9 bytových jednotek. Celkem tedy v těchto domech se nachází 10 bytových jednotek.

Bytové domy kopírují svažitost terénu. Na jižní hraně hromadných garáží dochází k terénnímu skoku o výšku jednoho podlaží na úroveň teras 1.PP v budovách E-H. Prostor před domy E-H tvoří soukromé zahrady připadající bytům v 1.PP. Prostor mezi bytovými domy bude pak využíván jako poloveřejný prostor pro obyvatele bytových domů E-H ohraničený živými ploty. Do těchto prostorů jsou orientovány otevřené fasády podzemních garáží porostlé popínavou zelení. Z jižního pohledu je tak obytný soubor výrazně plasticky členěn.

Plasticitu objektů podtrhuje také členění fasád s výrazným horizontálním členěním, na jižních fasádách zvýrazněné balkóny.

Horizontální pásy oddělující jednotlivá podlaží (na jižní fasádě balkóny) jsou materiálově řešeny jako pohledový beton. Zbývající plochy tvoří světlá omítka. Stínění severní i jižní fasády je navrženo posuvnými okenicemi.

Materiálové řešení severní a jižní fasády je pojato odlišně vzhledem k orientaci ke světovým stranám. Spojujícími prvky jsou výrazné horizontální pásy v pohledovém betonu, na severní fasádě v rovině fasády, na jižní fasádě tvořené balkóny. Mezi horizontálními pruhy jsou navržena francouzská okna na celou výšku

místnosti. Okna na východních a západních fasádách jednotlivých domů jsou menší a slouží k prosvětlení kuchyní a koupelen. Zbývající plochy tvoří světlá přírodní omítka. Stínění je řešeno posuvnými okenicemi na jižní fasádě dřevěnými, na severní okenicemi z perforovaného plechu v barvě zoxidované mědi. Okna jsou navržena dřevěná v přírodním světlém odstínu, pouze na severní fasádě hliníková v odstínu zoxidované mědi. Zábradlí severní fasády je skleněné, na jižní fasádě ocelové v barvě zoxidované mědi.

Dům s pečovatelskou službou je navržen jako třípodlažní nadzemní objekt částečně podsklepený. V suterénu pod jižní částí objektu jsou umístěny sklady, zázemí pro personál a kotelna. V přízemí se nachází jídelna, ošetrovna a byty pro seniory. V dalších dvou podlažích jsou umístěny pouze byty pro seniory. Dům je navržen jako dvoutrakt. Chodba na západní fasádě funguje jako pobytová pavlač a slouží jako hluková bariéra. Na chodbu navazují jednotlivé byty. Byty se skládají z pokoje, obytné kuchyně a hygienického zázemí umístěného ve středu dispozice. Na pokoje navazují balkony.

Dům s pečovatelskou službou je vzhledem fasád i materiálů řešen podobně jako bytové domy. Na fasádách se projevují výrazné horizontální pásy, na východní i západní fasádě zvýrazněné deskami balkonů a pavlače. Mezi horizontálními pásy se projevují na východní a západní fasádě vstupy do bytů a okna do pokojů. Ostatní plocha je obložena světlým dřevem se svislým laťováním. Okna jsou stíněna posuvnými okenicemi ze světlého dřeva. Severní a jižní fasády jsou mezi betonovými horizontálními pásy obloženy zoxidovaným měděným plechem. Ustupující podzemní podlaží se projevuje jako kamenný sokl budovy.¹

Ve variantě B je řešen areál bytových domů v rámci celého obchodního komplexu a to na úrovni urbanistické studie v rámci aktualizace územně plánovacího podkladu.

Hobby market, Brno - Ivanovice

Pro tento záměr² již bylo v roce 2005 zpracováno oznámení EIA. V rámci závěrů zjišťovacího řízení bylo vydáno stanovisko, že záměr nepodléhá dalšímu posuzování.

Jedná se o novostavbu prodejny nepotravinářského zboží se souvisejícími zpevněnými plochami (parkoviště a manipulační plochy), terénními a vegetačními úpravami a nezbytnými přeložkami a přípojkami infrastrukturních sítí. Součástí záměru je výstavba střediska údržby pro městskou část Brno - Ivanovice.

Zásady celkového architektonického a prostorového řešení objektu, jeho umístění a vzhled vycházejí z širších územních vztahů, velikosti a orientace pozemku, jeho vazeb na stávající dopravní strukturu i řešení vnitroareálové dopravy. Vlastní dispoziční a provozní uspořádání respektuje zadání investora a jeho obchodní záměry. S ohledem na tyto požadavky je hlavní budova koncipována jako nadzemní, halová stavba s dvoupodlažní částí v zázemí, kde jsou řešeny provozy technických místností, sociálního zázemí zaměstnanců a administrativně-správní centrum a podsklepenou částí zahrady, kde je umístěno parkoviště.

Hlavní objem budovy tvoří halové části prodejny, prodejny stavebnin (Drive-in), zahradní centrum - vytápěné, kryté a venkovní zahrada. Tyto provozy jsou seskupeny do tvaru „L“, přičemž hlavní vstup pro zákazníky je orientován k parkovišti. Všechny tyto prostory mají jednotnou výšku hal 10,0 m (výška atiky, světlá výška po vazníky je cca 8 m). Doplnkové objemy, které člení základní hmotu jsou přístřešky Pick-up zóny, vstupního traktu, dále pak oplocení venkovního prodejního skladu u Drive-in. Základními výrazovými prvky stavby jsou zmíněné ocelové přístřešky se sešikmenou čelní plochou (červené barvy) a předsazené sloupy nosné konstrukce. Sloupy tak rytmicky člení horizontální charakter fasády a spolu s červenými liniemi u atik vytváří charakteristický výraz. Hlavní fasáda je zvýrazněna výškově odstupňovanou atikou, která ve dvou dalších úrovních graduje v místě hlavního vstupu pro zákazníky. Zde je také umístěn představený červený portál. Výrazně se projeví také rozsáhlé střešní světlíky zahradního centra, které plynule přechází u čelní fasády do vertikálního prosklení.

Obvodový plášť je navržen v převážné míře z izolačních sendvičových kovových panelů bílé barvy. Otevřené prodejní plochy zahrady jsou opláštěny stěnami z mřížové - síťové konstrukce nebo panely z

¹ Převzato ze Souhrnné technické zprávy dokumentace k žádosti o vydání rozhodnutí o umístění stavby „Bytové domy - Brno Ivanovice“ (Pelčák a Partner, s.r.o., 2008)

² Převzato z Oznámení záměru "Hobby market Ivanovice" (INVESTprojekt NNC, s.r.o., 2005)

profilovaných plechů. V zadní části u zásobování se nachází dvoupodlažní objem budovy s administrativou a sociálním zázemím.

Komunikace a parkoviště jsou asfaltové běžného typu, komunikace pro pěší ze zámkové dlažby, zásobovací dvůr má povrch betonový.

Velkoobchodní centrum

Návrh je situován jižně od bytového komplexu. Má sousedit s výše popisovaným záměrem, prodejnou Hobby market - Ivanovice. Detailní podoba záměru dosud není známa. V současnosti je na tento záměr na úrovni projektové přípravy.

2. Vymezení potenciálně dotčených krajinných prostorů

Rozumí se jimi území, která mohou být záměrem pohledově ovlivněna. Taková území můžeme označit jako potenciálně dotčený krajinný prostor (DoKP). DoKP může být tvořen jedním nebo i více místy krajinného rázu (KR).

Vzhledem k tomu, že záměr (záměry) představují soubor výrazně horizontálních staveb s absencí vertikálního rozměru, u kterých výška nepřesáhne hranici 11 metrů, nebude v dálkových pohledech ovlivněno tak rozsáhlé území jako tomu bývá např. u větrných elektráren a jiných staveb výrazně vertikálního charakteru. Dále bude celkový rozsah pohledového dotčení významně redukován souvislými lesními komplexy v širším okolí záměru.

Dotčené krajinné celky:

- A Lipovská pahorkatina*
- B Adamovská vrchovina*

Dotčené krajinné prostory:

- A1 Babí hřbet*
- A2 Plošina Řečkovického prolomu*
- B1 Svahy Soběšické vrchoviny*
- B2 Jižní hřbet Babího lomu*

Krajinný celek Lipovská pahorkatina

Lipovská pahorkatina tvoří střední část geomorfologického celku Bobravská vrchovina. Představuje soustavu protáhlých hřbetů krystalinika brněnského plutonu a prolomů vyplněných miocenními sedimenty. Její součástí jsou DoKP lesnatý komplex Babí hřbet a mírně zvlněná plošina Řečkovického prolomu. Díky výrazné morfologii a střídání souvisle zalesněných segmentů s nelesními je tento KC dosti kontrastní.

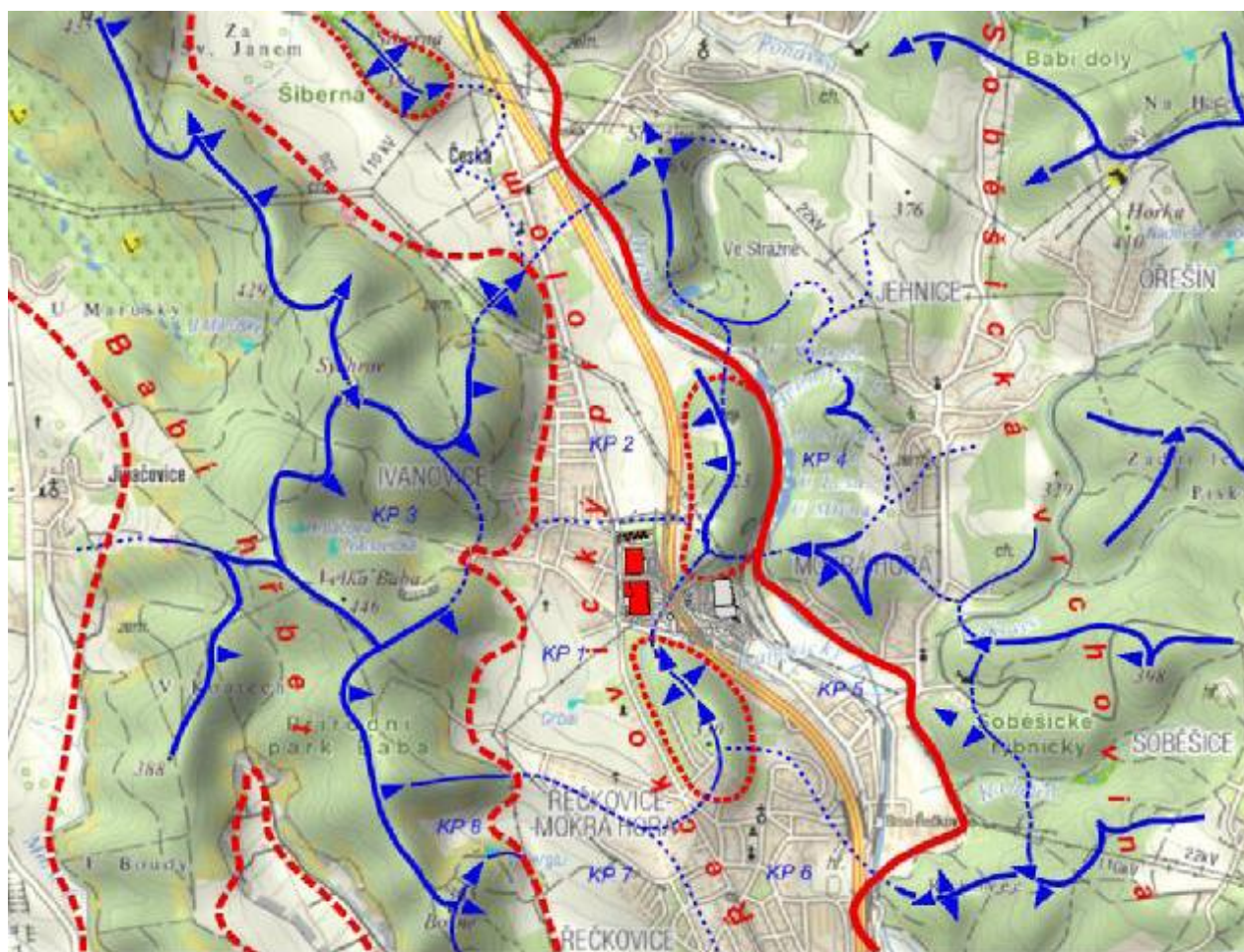
Babí hřbet

Souvisle zalesněný, relativně úzký, protáhlý severojižně orientovaný hřbet s vrchy Velká a Malá Baba. Výrazné okrajové východně orientované svahy spadající do Řečkovického prolomu jsou členěny žlíbky úpadů při spodních částech svahů. V celkové fyziognomii je dominantní střídání zimního a letního aspektu dominujících listnatých lesních porostů. Babí hřbet vytváří výrazný západní pohledový horizont, a spolu se svahy Soběšické vrchoviny je určujícím v celkovém krajinném obrazu hodnoceného území. Vytváří a vymezuje celkový krajinný rámec pro otevřené, víceméně bezlesé území Řečkovického prolomu.

Nejvýraznější rysy a hodnoty krajinného rázu :

- výrazný zalesněný hřbet
- výrazný pohledový horizont
- významná přírodní dominanta
- sídla chybí, případně jsou umístěna na úpatí svahů
- listnaté lesní porosty s přírodně blízkou druhovou strukturou
- výrazné uplatnění v celkové krajinné scéně

Obr. Vymezení oblastí krajinného rázu



- | | | | |
|--|----------------------------------|--|-------------------------------|
| | hranice krajinných celků | | konvizuální prostory uzavřené |
| | dotčené krajinné prostory (DoKP) | | konvizuální prostory otevřené |
| | kontrastní jednotky DoKP | | konvizuální horizonty |

Plošina Řečkovického prolomu

Víceméně odlesněná plošina protáhlého tvaru severojižní orientace výrazně omezená lesnatými svahy, především na západní straně, kde se přimyká k Babímu hřbetu. Centrální část sníženiny je převážně zemědělsky využívána a západní je z velké části zastavěna sídly. Východní kra vyvýšené části plošiny nad údolím Ponávky je využívána jako zahrádkářská kolonie. Kontrastně působí zalesněný hřbet vrchu Západ a severně od České také izolovaný zalesněný vrch Šiberné. Na východě okraj sníženiny kopíruje úzká niva Ponávky se soustavou rybníčků. Mírně zvlněná plošina představuje významný dopravní koridor. Tento faktor je z hlediska urbanizace zásadní, výrazně se uplatnil v rámci prostorového vymezení sídel jako jsou Česká a Řečkovice, táhnoucí se podél silnice I/43. Dále tudy prochází železniční koridor Brno - Havlíčkův Brod a nově i vybudovaný rychlostní úsek čtyřpruhu výpadovky silnice I/43 Brno - Svitavy. Tento prostor byl již v minulosti v rámci urbanizačního rozvoje města Brna významněji využit a především od 90 let nabyl zvýšené dynamiky, kdy je území od jihu postupně zastavováno. Území vytváří terénně i dopravně jednoznačně podmíněný urbanizační výběžek. Rozsah zástavby Ivanovic a České se téměř zdvojnásobil. Během 90. let rozsáhlá výstavba nových satelitních čtvrtí rodinných domků, charakteristická svojí stylovou roztržitostí, obklopila a v podstatě vizuálně překryla původně přirozeně rostlé řadové ulicové uspořádání jádrových částí obou sídel, především Ivanovic. Plošně nejvýznamnějším zásahem pak byla výstavba

areálu obchodního centra GLOBUS v jižní části území. Tento proces však nezačal až po roce 1989, logicky urbanizace probíhala již dříve od Řečkovic postupným zastavováním ulice Žilkové. Obytná zástavba v současnosti zasahuje až pod vrch Západ do k.ú. Ivanovice. Lze předpokládat, že proces urbanizace bude završen propojením zástavby mezi Ivanovicemi a Řečkovicemi. V ní se již v současné době začínají uplatňovat i domy rozsáhlejšího měřítka - městské bytové domy. Významnou kulturní dominantou, reprezentující průmyslovou zástavbu s věžovým objektem komínu je pak areál brněnské Lachemy, již méně výrazně se v pohledech uplatňuje horizontálně laděná stavba hypemarketu GLOBUS. Z technických staveb se v otevřeném prostoru rovněž pohledově významně uplatňují linie příhradových konstrukcí stožárů elektrovedů. Čtyřpruh komunikace I/43 je částečně veden v zářezu, proto se tak výrazně v pohledech neuplatňuje. Přesto je nutno konstatovat, že území je dnes značně antropogenně ovlivněné. Technicistní prvky pozměnily kvalitní krajinný obraz a jsou již významnou součástí zdejší krajiny.

Nejvýraznější rysy a hodnoty krajinného rázu :

- mírně zvlněná plošina se scelenými bloky orné půdy a sídly
- výrazné vymezení prostoru terénními horizonty,
- přírodní dominanty jsou hojné (Velká a Malá Baba, Babí lom, vrch Západ)
- doprovodná zeď podél silnic a polních cest (aleje ovocných stromů)
- zástavba je rozmístěna převážně v podsvahové poloze podél komunikace
- četné zahrádkářské a chatové kolonie
- novodobá zástavba má víceméně jednotnou výškovou hladinu
- areál Lachemy v dálkových pohledech vytváří kulturní dominantu technicistního typu v jihovýchodním pohledovém horizontu
- sídla dnes z větší části postrádají venkovský charakter
- kompaktní ulicová řadová zástavba Ivanovic je narušená odlišným uspořádáním zástavby novodobé
- stylová roztržitost architektonického provedení
- rušivé působení elektrovedů v průhledech

Krajinný celek Adamovská vrchovina

Adamovská vrchovina tvoří jihovýchodní okraj geomorfologického celku Dražanská vrchovina. Je to členitá vrchovina klínovitého tvaru, budována granitoidy brněnského masívu a devonskými vápenci s křemenci. Reliéf tvoří soustava kleneb, hrástí, prolomů a kotlin. Prolomy jsou vyplněny miocenními sedimenty.

Svahy Soběšické vrchoviny

Omezeně pohledově dotčeny mohou být jen nemnohé horní části jihozápadních až západních, převážně zalesněných svahů a hřbetů spadajících do údolí Ponávky a Rakovce. Vedle listnatých porostů zde mají výrazné zastoupení jehličnaté porosty, převážně borové. Terénní hrana vymežující tuto oblast není tak zřetelná. Dál na východ se rozprostírá mírně zvlněná zčásti odlesněná plošina, na níž se rozprostírají Jehnice a Ořešín. Obě sídla leží již mimo oblast krajinného rázu pohledově dotčenou záměrem.

Nejvýraznější rysy a hodnoty krajinného rázu :

- méně výrazné převážně zalesněné svahy a hřbety
- méně výrazné vymezení zalesněnými horizonty
- obytná zástavba na rozvodných plošinách
- převaha přírodní složky v krajinné scéně

Jižní hřbet Babího lomu

Babí lom, jehož vrcholovou partii tvoří výrazně protáhlý severojižní hřben slepencových skalek spodnosedonského stáří. Představuje jednu z nejvýznamnějších přírodních dominant, která je velmi pohledově exponovaná z mnoha míst v širším i vzdálenějším okolí. Z jižní části, hřbetu, resp. z rozhledny bude viditelná pouze severní hrana dotčeného území a to z velké odstupové vzdálenosti (cca 4,5 km). Areál je ukloněn na jih, nebude proto viditelný.

Nejvýraznější rysy a hodnoty krajinného rázu :

- významná přírodní dominanta, výrazně oživující severní pohledový horizont
- přírodní složka v krajinné scéně zcela převažuje
- nevýrazná technická dominanta rozhledny

V rámci výše popsaných DoKP byly vymezeny dílčí konviziální prostory (území odkud je záměr kontinuálně - „uvnitř“ viditelný a je vymezen horizonty, KP), z nichž některé budou pohledově ovlivněny (viz obrázek na straně 9). Čistě z hlediska reliéfu může být pohledovému působení vystavena východní partie masivu Baby. Vzhledem k tomu, že je souvisle pokrytý převážně listnatými lesy, tato možnost většího vizuálního působení se omezuje na zimní období. U západních lesnatých svahů nad údolím Ponávky je toto působení v zimním období dále omezeno terénní situací (clonění východní kry plošiny) a zvýšeným podílem jehličnanů. V období vegetace samotný interiér lesů pohledově ovlivnění významně eliminuje.

Nejvíce bude pohledově ovlivněn prostor KP1 a to jak z interiérových pohledů, např. od obytné, zástavby v Ivanovicích, od východu z okraje zahrádkářské kolonie, z většího odstupu pak z vyvýšených bezlesých míst jihozápadně od dotčeného území na rozhraní k.ú Řečkovice a Medlánky.

Prostor KP2 se uklání směrem na sever, bude pohledově ovlivněn jen okrajově. Z prostoru plošiny v jižní části terénní hrana neumožňuje průhled do areálu záměru, navíc je dále odcloněna pásem zahrad a sadů a několika obytnými objekty uvnitř. Částečně pohledově dotčeny mohou být otevřené svahy při okraji zahrádkářské kolonie.

Prostor KP3 představuje žlebovitý amfiteatr zalesněného svahu Velké Baby, který se otevírá směrem na východ. Možnost částečného pohledového ovlivnění se omezuje na zimní období.

Prostor KP4 vymezují sevřený úsek údolí Ponávky s lesnatými svahy. Možnost částečného pohledového ovlivnění je z velké části eliminována protějším svahem zalesněné kry plošiny nad údolím.

Prostor KP5 je pokračováním sníženiny směrem na jihovýchod, a je zde tvořen údolím Ponávky. Jeho větší část je pohledově odcloněna od prostoru záměru. Částečně může být záměr viditelný od nákupního centra GLOBUS. Areál je však umístěn na plató, jehož niveleta je níže, než násep vedení rychlostní komunikace. Možnost částečného pohledového ovlivnění ve větším odstupu daná reliéfem (prakticky jen v zimním období) se omezuje na lesnaté horní části svahů a hřbety masivu Rakovce východně a jihovýchodně nad Řečkovicemi.

Ostatní krajinné prostory KP6, KP7 a KP8 s orientací převážně na jih a jihovýchod jsou pohledově zcela odcloněny výrazným širokým hřbetem. Ten se táhne v oblouku od svahů masivu Baby přes severní část Řečkovic a vyznívá nápadným zalesněným hřbetem Západě.

3. Přírodní charakteristika

Krajinná scénu a její hodnoty určují především biogeografické přírodní podmínky a především geomorfologie. Z hlediska biogeografického členění leží posuzované území v Brněnském bioregionu (1.24). Bioregion má protáhlý tvar a zabírá geomorfologické celky Bobravskou vrchovinu, střední část Boskovické brázd, západní okraj Dražanské vrchoviny a východní okraj Křižanovské vrchoviny. Vzhledem ke své poloze při okraji hercynské podprovincie je v biotě patrný panonský a karpatský vliv.

Je tvořen soustavou granodioritových hřbetů a prolomů se sprašemi. V průlomových údolích řek se nachází pestrá stanovištní mozaika od teplomilných po podhorské.

V území převažuje 3. vegetační stupeň (dubovo-bukový), v jižních svahových kvadrantech s významným zastoupením 2. dubového vegetačního stupně. Ostrůvky 4. vegetačního bukového stupně je vázán na stinné severní expozice.

Z hlediska klimatických podmínek dle QUITTA leží převážná část bioregionu v nejteplejší mírně teplé oblasti MT 11, okraje přiléhající k úvalům patří do teplé oblasti T 2, hřbety pak do mírně teplé oblasti MT 7. Podnebí je teplé a mírně suché, což je dáno polohou v mírném srážkovém stínu Českomoravské vrchoviny. Podnebí je značně modifikováno členitým reliéfem, hojně jsou teplotní inverze a naopak extrémně suché teplé polohy na jižních svazích.

Bioregion má dosti zachovalou biotu, čemuž odpovídá poměrně velký počet zde vyhlášených chráněných území. V širším okolí hodnoceného území jsou to PR Babí lom, PP Medlánecké kopce, PP Medlánecká

skalka, PP Mniší hora, PP Březina, PP Šiberná a PP Soběšické rybníčky. Z lokalit soustavy NATURA 2000 je vymezena EVL Netopýrky.

Místo krajinného rázu vymezují na chorické úrovni nejružnější typy segmentů krajiny. Určující biochory v posuzovaném území:

2BE Rozřezané plošiny na spraších v suché oblasti 2. v.s.

Výsky této biochory má těžiště v sousedícím Lechovickém bioregionu, v okolí Brna již doznívá. Reliéf typicky určují plošiny a údolní svahy.

Substrát tvoří převážně spraše a sprašové hlíny s ostrůvky deluviálních a deluviofluviálních hlín s úzkými pásy fluviálních sedimentů úzkých niv.

V půdním pokryvu dominují černozemě, přecházející v okrajových polohách v hnědozemě. Na zbytcích teras se nacházejí lehčí kambizemě, na předkvartérních výchozech typické, bohatší i kyselejší kambizemě a pararendziny. V nivách jsou pak zastoupeny fluvizemě a glejové fluvizemě.

Potenciální vegetaci tvoří hercynské černýšové dubohabřiny (*Melaphyro nemorosi-Carpinetum*), na sklonech jižního kvadrantu střídají fragmenty teplomilných mochnových doubrav (*Potentillo albae-Quercetum*), na výstupech krystalinika teplomilných acidofilních břekových doubrav (*Sorbo torminalis-Quercetum*). Nivy potoků náležejí většinou do střemchových jasenin (*Pruno-Fraxinetum*). Na odlesněných místech se objevují acidofilní teplomilné trávníky svazu *Bromion*, na krystaliniku pak *Koelerio-Phleion phleoidis*, vzácně i drnových stepí *Festucion valesiaca*.

V současnosti je biochora převážně zorněna, na části jsou sídla se zahradami, popř. i sady (Ivanovice, Česká), ale také zahrádkářskými koloniemi, dále komunikace, často doplněné doprovodnou zelení. Travní dnes již převážně neudržované porosty jsou omezeny na nivy podél toků (Ponávka), na niž je také soustava rybníčků, nebo jsou ve formě rozsáhlých ruderalizovaných lad. Biochora je typická pro starosídelní oblasti s převahou zemědělství.

2BP Rozřezané plošiny na neutrálních plutonitech 2. v.s.

Biochora je vázána na teplé jihovýchodní okraje Hercynika při styku se severopanonskou podprovincií. Byla vymezena pouze v Brněnském bioregionu (1.24). Reliéf je velmi rozmanitý, bývá tvořen úzkými nebo protáhlými plošinami, spadajícími výraznými a velmi členitými svahy do okolních sníženin, příp. tvořené pouze samotnými plošinami.

Převažujícím substrátem jsou tektonicky rozdrčené, staré předeprohorní biotitické až amfibol-biotitické granodiority. Jsou na nich místy rozsáhlejší pokryvy spraší, polygenetických hlín a ostrůvky miocenních sedimentů.

Půdní pokryv tvoří kambizemě, převážně kyselé, v lesích se pak vyskytují podzoly. Půdy jsou však převážně slabě kyselé a středně živné. Na hlinitém substrátu mimo lez jsou zastoupeny hnědozemě i černozemě, v lesích pak dominují středně živné luvizemě.

V potenciální vegetaci dominují černýšové dubohabřiny (*Melaphyro nemorosi-Carpinetum*), na úpatích a stinných svazích přechází do ostřicových dubohabřin (*Carici pilosae-Carpinetum*), na svazích jižního kvadrantu se objevují i teplomilné břekové doubravy (*Sorbo torminalis-Quercetum*). Na severních svazích a plošinách s lokálně ochuzenou půdou se vyskytují i bikové doubravy (*Luzulo albidae-Quercetum petraeae*). Podél vodních toků jsou nejčastěji zastoupeny ptačincové olšiny (*Stellario-Alnetum glutinosae*), na teplých prameništích i ostřicové jaseniny (*Carici remotae-Fraxinetum*). Na odlesněných místech lze rekonstruovat ovsíkové louky svazu *Arrhenatherion* a na vlhkých místech louky svazu *Calthion*.

V současnosti je biochora z velké části pokryta lesy (převážně smíšenými a jehličnatými), dále ornou půdou ale také sídly (Jehnice, Ořešín) se zahradami a sady. Velkou část dnes zabírají zahrádkářské a chatové osady. Travní porosty jsou vázány převážně na údolí lokálních vodotečí (Rakovec), dnes však již neudržované, případně jsou to již dnes ruderalizovaná travobylinná lada

2PJ Pahorkatiny na bazickém krystaliniku 2. v.s.

Je vázána na teplé jihovýchodní okraje Hercynika při styku se severopanonskou podprovincií. Biochora byla vymezena pouze v Brněnském bioregionu (1.24). Reliéf je tvořen vesměs výraznými pahorky a hřbítky, často charakteru hrástí výrazně ohraničených plochým reliéfem dna prolomů.

Substrát je tvořen proterozoickými metabazity s vložkami žulových porfyrů a ostrůvky dioritů. při úpatích, v sedlech mezi jednotlivými pahorky a v úpadech jsou akumulace delofluviálních, deluviálních a eolických (sprašových sedimentů).

Půdní pokryv tvoří typické kambizemě, v lesích přecházející do luvizemí. Na svazích na mělkých půdách jsou vyvinuty eutrofní rankery, na hlinitých sedimentech se objevují hnědozemě.

Kostru potenciální přirozené vegetace tvoří černýšové dubohabřiny (*Melaphyro nemorosi-Carpinetum*), dále jsou zde vzácně zastoupeny drobné ostrůvky suťových porostů (*Aceri-Carpinetum*) na prudkých severních svazích. Na svazích jižního kvadrantu jsou vázány teplomilné břekové doubravy (*Sorbo torminalis-Quercetum*) s přechody do perialpidských dřinových doubrav (*Corno-Quercetum*) i panonských prvosenkových dubohabřin (*Primulo veris-Carpinetum*). Vzácný je výskyt skalní vegetace svazu *Alyssso-Festucion pallentis*. Na druhotně odlesněných místech se objevuje vegetace drnové stepi svazu *Festucion valesiaca*, s narůstající trofii pak přecházející do svazu *Arrhenatherion*.

V současnosti je biochora z velké části pokryta lesy ale i sídly (město Brno), větší podíl mají rovněž zahrádkářské a chatové osady, pole jsou zastoupeny méně. Travní porosty tvoří převážně ruderalizovaná zarůstající lada, ve vrcholových polohách se zčásti zachovaly fragmenty xerothermních travobylinných společenstev s výskytem chráněných druhů.

Další biochory zastoupené v posuzovaném území:

2RE Plošiny na spraších 2. v.s.

3BP Rozřezané plošiny na neutrálních plutonitech v suché oblasti 3. v.s.

3ZT Výrazné hřbety na křemencích v suché v suché oblasti 3. v.s.

4. Historická charakteristika

Území severně od Brna leží víceméně při rozhraní mezi starým kulturním územím osídleným kontinuálně od neolitu a lesnatou oblastí předhůří Vysočiny, která začala být soustavněji osídlována až v období středověku. Počátky kolonizace lze sledovat od 11. století, s rozvojem brněnského přemyslovského údělu po připojení Moravy k Českému státu v 11. století. Během 13. století se tento proces urychlil, zejména pak s přerodem brněnské raně středověké sídelní aglomerace v město ve 40. letech 13. století a obecně souvisí se zakládáním měst a sídel v tomto období. Dalším impulzem bylo rovněž založení cisterciáckého kláštera v Předklášteří u Tišnova a existence obchodní cesty do Čech a Kladska přes Svitavy.

Poprvé se v písemnostech objevuje nejstarší dochovaný název Ivanovic jako "Eyvanicz" v roce 1358. Ves patřila vždy panství Řečkovice, nejprve klášteru augustiniánek v Brně, po jeho zrušení roku 1581 brněnským jezuitům. Po zrušení řádu v r.1773 jako součást panství Řečkovice měnily vlastníky. Byl zde založen poplužní vrchnostenský dvůr, který zpustl v třicetileté válce a vrchnost jej potom pronajala poddaným. V 18. století byly pozemky dvora a pustých poddanských polí rozparcelovány a zřízeny nové usedlosti. Do roku 1749 byly polnosti nově rozdělena na 16 usedlostí. Pro obec bylo významné že ležela západně od staré královské cesty z Brna do Svitav. V roce 1752 byla postavena nová císařská cesta (v trase současné staré silnice na Českou a Lipůvku). K Brnu byly Ivanovice připojeny v r. 1971. Obec se v průběhu staletí nijak výrazně nezvětšovala. Výrazněji se začala rozrůstat až po 2. světové válce, v 70. a 80. letech a především v letech 90.

Území patří do oblasti tzv. jihomoravského zděného domu. Současná zástavba je stylově a regionálně indiferentní, poplatná různorodým trendům z let 70.,80. a 90. a značně potlačila venkovský charakter obce.

5. Kulturní charakteristika

Dotčené území a jeho širší okolí reprezentuje vesměs dosti členitou, relativně intenzivně zemědělsky využívanou krajinu v severním suburbanizovaném okraji brněnské sídelní aglomerace. Z hlediska krajinné typologického část území náleží makrotypu CZ 17.2 - pravěké sídelní krajiny panonika, mezotyp 17.2.10 urbanizované krajiny. Přes značný podíl urbánních struktur lze ještě hovořit o suburbanizovaném prostoru obklopeném kvalitním, relativně přírodním rámcem. Vzhledem ke geologii a geomorfologii a celkové fyziognomii inklinuje území k lesopolním krajinám teplého hercynského předhůří (CZ 11.1 - středověké sídelní krajiny hercynika, 11.1.2 - lesopolní krajiny), byť klimatem a zčásti i povahou bioty zde doznívá

jihomoravská panonie. Posuzované území jako celek tak leží při výrazném rozhraní mezi dvěma geografickými provinciemi - hercynskou a panonskou a obě z nich v mnoha znacích obsahuje.

Krajinná mozaika je velmi pestrá. Podstatným rysem je tu střídání zalesněných hřbetů na krystaliniku s prolomy vyplněnými třetihorními sedimenty. Lesní komplexy jsou rozsáhlé, vázané na hřbety či svahy okrajů plošin. Sídla jsou soustředěna do sníženin, příp. do údolí řek. Hojně je zastoupena jemná disperze zahrádkářských a chatových osad. Scelená pole zabírají plošiny v prolomech, údolnice a táhlé svahy. Pozemky jsou odděleny řídkou sítí polních cest. Trvalé travní porosty jsou vázány do niv vodních toků a jsou většinou ponechány ladem, suché xerothermní trávníky se vyskytují jen v drobných fragmentech. V údolích se zčásti uplatňuje liniová doprovodná zeleň podél vodních toků. Rozptýlené zeleně se ve zdejší krajině zachovalo relativně málo, jako liniová se uplatňuje u nečetných polních cest.

Celé širší území patří do oblasti záhumencových plujin, indikující původ ve středověké kolonizaci. Maloplošná struktura držby se v otevřené krajině nedochovala, pouze ve formě nečetných záhumenních tratí a ve struktuře zahrad a sadů v intravilánech obcí. Sídla byla původně kompaktní, většinou tvořená protáhlými ulicovkami s řadovou zástavbou. V současnosti je vlivem intenzivní stavební činnosti urbanistická struktura narušena novodobou výstavbou satelitů rodinných domů. Většina obcí tak z velké části pozbyla svůj typický venkovský charakter.

Venkovská sídla jsou střední velikosti, značně se rozrostla po roce 1989. Příliv lidí z města během 90. let, který trvá dodnes, znamenal značnou diverzifikaci na trhu práce, který je alokovan především v Brně. Zemědělství již dnes není dominantní aktivitou a věnuje se mu převážně jen menší část starousedlíků. V současnosti v území dochází ke srůstání původně rostlých kompaktních sídel v rozsáhlejší konglomeráty ("urban sprawl"), i když ne v takovém měřítku a intenzitě jako v zahraničí.

6. Míra dochovanosti krajinného rázu

Místo krajinného rázu je vymezeno jedním nadřazeným krajinnářským celkem (NKC). NKC je pohledově otevřen především v ose sever jih. Západní hranici zřetelně vymezují zalesněné hřbety Velké Baby, méně výrazné je vyhranění od východu lesnatými svahy a plochými hřbety Soběšické pahorkatiny. Dále na jih je prostor uzavřen horizontem částečně zastavěného Řečkovického hřbetu, výrazným zalesněným hřbetem Západě. Směrem na jihovýchod je poměrně úzký průhled směrem k zalesněnému horizontu Rakovce.

Jižní a jihovýchodní část posuzovaného území je v prostorové návaznosti na zástavbu Řečkovic od ulice Žilkovy a ulice Hradecké a je postupně zastavována. V jižním pohledovém horizontu má antropogenní složka dominantnější postavení (souvlejší městská zástavba, areál LACHEMY obchodního centrum GLOBUS, liniové stavby silnic, elektrovody), přesto zalesněné horizonty nad Mokrou Horou, vrch Zápaď vytvářejí poměrně výrazný přírodní rámc. Krajinu vymezenou jižním pohledovým horizontem lze hodnotit jako krajinnářský typ *B(-) - krajinu intermediární se sníženou krajinnářskou a estetickou hodnotou* (cca 40%), přičemž vzhledem ke své kontrastnosti je zde obsažena mozaika prvků odpovídajících jak krajinnému typu *A (krajina silně pozměněná civilizačními zásahy)* tak i typu *C (krajina s nevýraznými civilizačními zásahy)*. Celkový krajinný obraz je nevyrovnaný, střídají se zde kvalitní pohledové úseky s úseky značně antropogenně ovlivněnými. V této části lze hodnotit krajinný ráz jako málo až částečně dochovaný.

V pohledovém horizontu směrem na sever a severovýchod od Ivanovic se ve vizuálním vnímání výrazně uplatňují přírodní složky. Jinak poměrně fádni sníženina Řečkovického prolomu je vymezena kvalitním přírodním rámcem lesnatých hřbetů a svahů. Krajinná scenerie vrcholí výrazným lesnatým hřbetem Babího lomu. Průhledy jsou však částečně kontaminovány antropogenními strukturami (vedení elektrovodu, line čtyřpruhu R43). Krajinu vymezenou severním pohledovým horizontem lze hodnotit jako krajinnářský typ *B(+)* - *krajinu intermediární se zvýšenou krajinnářskou a estetickou hodnotou* (cca 60%). Území má krajinný obraz víceméně kompaktní a výrazný. Kvalitní, dominantní typické znaky, vnímatelné z dálkových pohledů jsou většinou plně dochovány a lze proto konstatovat, že krajinný ráz je zde dochován povětšinou dobře.

7. Stanovení míry ochrany krajinného rázu

Území navrhované stavby a převážné části pohledově dotčeného prostoru nejsou z hlediska krajinného rázu součástí území, která ze zákona vyžadují zvýšenou ochranu krajinného rázu. Proto zde není uplatňováno zvyšování stupně ochrany. Výjimku tvoří západní a severozápadní část pohledového horizontu, vymezeného lesnatými hřbety Velké Baby, které jsou součástí přírodního parku Baba. Hodnotou ochrany je zde ovšem interierové prostředí lesa, které po většinu roku neumožňuje průhledy ven.

V pohledově dotčeném území (s výjimkou PR Babí lom) se nevyskytují maloplošná ZCHÚ, registrované významné krajinné prvky (VKP), VKP ze zákona se zde vyskytují, zde je tvoří především lesní komplexy. Maloplošná ZCHÚ a VKP mají však pro ochranu krajinného rázu pouze doplňkový význam.

III. CHARAKTERISTIKA PŘEDPOKLÁDANÝCH VLIVŮ ZÁMĚRU A HODNOCENÍ JEJICH VELIKOSTI A VÝZNAMNOSTI NA KRAJINNÝ RÁZ

1. Vlivy na krajinu - krajinný ráz

Charakteristika staveb z hlediska jejich vlivů na krajinný ráz

Var.A - bytové domy

Areál bytových domů spolu s domem s pečovatelskou službou je navržen do severní části ukloněného pozemku s jižní orientací, do prostoru pásu současných zahrad. Domy jsou navrženy jako nízké třípodlažní stavby tvaru jednoduchých kvádrů a jeden obdélný objekt domu s pečovatelskou službou o stejné výškové hladině. Horizontální zvýraznění objektů podtrhuje členění fasád s výrazným členěním a na jižních fasádách balkóny. Soubor staveb tvoří dvě vůči sobě posunuté řady, čímž bude maximálně využito plošného zastoupení volných ploch zeleně a zároveň i opticky docíleno členitější rytmičtější ploch fasád domů, rozbíjející blokový charakter obytného souboru. Bytové domy kopírují svažité terénu. Na jižní hraně společných garáží dochází k terénnímu skoku o výšku jednoho podlaží na úroveň teras 1.PP v budovách jižní řady. Objekt garáží má střechou osázenou zelení. Důraz na maximální využití prostoru pro zeleň zlepšuje celkové zapojení areálu do krajiny.

Jedná se o autorské architektonické dílo, které svým plošným rozsahem a hmotovými proporcemi respektuje měřítko zdejšího krajinného rámce jak v samotném prostoru plošiny, tak i v širších kompozičních vztazích. Vnáší však do území novou kvalitu. Z hlediska architektonického jde sice o soubor staveb městského typu, nicméně objekty obdobného charakteru můžeme najít i v blízkém okolí (např. výstavba bytových domů při ulici Žilkově).

Var.B - bytové domy včetně areálu nákupních center

Celkové uspořádání vychází z urbanistické studie v rámci aktualizace územně plánovacího podkladu. Sestává ze tří stavebních souborů. Na areál bytových domů navržený pod horní hranou plošiny od jihu navazuje velkoobchodní centrum a jižně od něj pak nákupní centrum Hobymarket Ivanovice. Objekty Hobymarketu a velkoobchodní prodejny představují plošně rozsáhlé stavby obdélného půdorysu. Konkrétní architektonické řešení velkoobchodní prodejny není dosud k známo. Bude se jednat o stavbu halového typu. U objektu prodejny Hobymarket je hmotové řešení známo, sestává ze tří propojených hal. Výrazovým prvkem je členění fasády předsunutými sloupy nosné konstrukce a prvky atik. Je navržena poměrně výrazná kombinace bílé barvy nátěru obvodové fasády v kombinaci s červenou barvou atik. Výšková hladina bude u obou staveb obdobná, nepřesáhne 10 m. U obou objektů tak zcela dominuje horizontální rozvržení hmot.

Podstatnou vlastností území je, že plošina je ukloněna směrem na jih. Aby bylo pohledové působení co nejvíce minimalizováno, dojde ke značným úpravám rostlého terénu. Modelací budou vytvořeny dvě výškově rozdílná odstupňovaná platá, přizpůsobená svažitému terénu. Budovy budou zapuštěny na podstatně nižší úroveň nivelety. K lepšímu zapojení do krajiny přispějí poměrně rozsáhlé výsadby a vegetační úpravy volných ploch.

Vliv na zákonná kritéria krajinného rázu

Tzv. zákonná kritéria ochrany krajinného rázu vychází z § 12 zákona o ochraně přírody a krajiny, kde se uvádí, že „*Krajinný ráz, kterým je zejména přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti, je chráněn před činností snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do krajinného rázu, zejména umisťování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant krajiny, harmonické měřítko*

a vztahy v krajině“. Pro vyhodnocení významnosti vlivu navrhovaného záměru na krajinný ráz a únosnosti takového zásahu je třeba posoudit, zda-li je stavba navržena s ohledem na výše citovaná zákonná kritéria.

Var.A - bytové domy

Zákonná kritéria dle §12	Vliv navrhovaného záměru	Míra vlivu
Vliv na rysy a hodnoty přírodní charakteristiky		0
Vliv na rysy a hodnoty kulturní charakteristiky	plošiny Rečkovického prolomu byly po staletí zemědělsky využívány, proces urbanizace stávající využití území postupně mění, v tomto smyslu představuje záměr jen relativně malý příspěvek	X
Vliv na ZCHÚ		0
Vliv na VKP		0
Vliv na kulturní dominanty	projeví se jen v samotném prostoru stavby a nejbližším okolí (odclonění některých pohledových horizontů), z nejcharakterističtějších a ostatních míst krajinného rázu nebudou kulturní dominanty dotčeny	X
Vliv na estetické hodnoty	zástavba městského typu v otevřené krajině, je však navržena do prostoru, který je již ovlivněn suburbanizací	X
Vliv na harmonické měřítko a vztahy v krajině		0

Var.B - bytové domy včetně areálu nákupních center

Zákonná kritéria dle §12	Vliv navrhovaného záměru	Míra vlivu
Vliv na rysy a hodnoty přírodní charakteristiky		0
Vliv na rysy a hodnoty kulturní charakteristiky	plošiny Rečkovického prolomu byly po staletí zemědělsky využívány, proces urbanizace stávající využití území postupně mění, v tomto smyslu záměr ke změnám přispívá velkoplošně	XX
Vliv na ZCHÚ		0
Vliv na VKP		0
Vliv na kulturní dominanty	projeví se jen v samotném prostoru stavby a nejbližším okolí (odclonění některých pohledových horizontů), z nejcharakterističtějších a ostatních míst krajinného rázu nebudou kulturní dominanty dotčeny	X
Vliv na estetické hodnoty	výstavba městského typu v otevřené krajině, je však navržena do prostoru, který je již ovlivněn suburbanizací	XX
Vliv na harmonické měřítko a vztahy v krajině	nesouměřitelnost staveb vůči okolní zástavbě, dále posiluje míru částečně narušeného souladu forem osídlení a přírodního prostředí, posiluje míru částečně narušených harmonických vztahů zástavby a přírodního rámce	XXX

Míra předpokládaného vlivu navrhovaného záměru: žádný zásah - 0, slabý zásah - X, středně silný zásah - XX, silný zásah - XXX, velmi silný zásah - XXXX

Míra zásahu stavby do krajinného rázu

Var.A - bytové domy

Z hlediska užšího krajinného rámce nebude navrhovaný soubor staveb zcela novým prvkem v této části území. Z hlediska celkového výrazu nejde o konfliktní záměr, pouze doplňuje krajinný rámeček o staronový prvek v novém pojetí. Na lokální úrovni tak dojde k určitému pozměnění charakteru horní části plošiny, o doplnění nové siluety, výrazně doplněné výsadbami zeleně. V rámci konvizuálního prostoru KP1 dojde k jen částečnému odclonění průhledů přímo v prostoru stavby a z jejího blízkého okolí, v ose západ-východ.

Z hlediska širšího krajinného rámce jsou pro posuzované území typické výrazné vymezení prostoru terénními horizonty a hojnost přírodních dominant (Velká a Malá Baba, Babí lom, vrch Západ), které jsou těžištěm hodnot posuzovaného území. V žádném z konvizuálních prostorů (kromě velmi malé části prostoru KP1) záměr tyto základní kompoziční vztahy a hodnoty v průhledech nenarušuje.

Z hlediska krajinného měřítka záměr toto nenarušuje. Hladina výškové zástavby bude víceméně souměřitelná s okolními stavbami, nebo jen o něco málo vyšší, hmotové působení staveb pouze doplní hranu plošiny. Silueta obytného souboru svým rozsahem a charakterem nenaruší základní prostorový plán krajinné scény a jeho nejvýznamnější konvizuální horizonty.

Var.B - bytové domy včetně areálu nákupních center

Z hlediska užšího krajinného rámce nebude navrhovaný soubor staveb zcela novým prvkem, neboť v relativně blízké prostorové návaznosti (cca 250 m) již stojí obchodní areál GLOBUS. Na lokální úrovni však dojde k zásadní změně současného charakteru území. Původně otevřený krajinný prostor jižně ukloněné plošiny bude zastavěn. V rámci konvizuálního prostoru KP1 dojde k odclonění průhledů přímo v prostoru stavby a v blízkém okolí směrem na západ k hřbetům Malé a Velké Baby a na jih a jihovýchod, k vrchu Západ'.

Z hlediska širšího krajinného rámce je pro posuzované území typické výrazné vymezení prostoru terénními horizonty a hojnost přírodních dominant (Velká a Malá Baba, Babí lom, vrch Západ'). Z pozorování z vyvýšených míst vyplývá, že záměr tyto základní kompoziční vztahy a hodnoty významněji nenaruší. V žádném z konvizuálních prostorů (kromě malé části prostoru KP1) přímo nevstupuje do vizuálního konfliktu s přírodními dominantami širšího krajinného rámce, které jsou těžištěm hodnot posuzovaného území.

Z hlediska krajinného měřítka je ovšem nutno konstatovat, že areál jako celek toto měřítka narušuje, přestože objekty nebudou svojí výškovou hladinou konkurovat okolí a budou zapuštěny do terénu. Rozsáhlá hmota obchodních areálů je v porovnání s drobným měřítkem okolní obytné zástavby nesouměřitelná. Navrhované stavby se budou z určitých pohledů, zejména od jhozápadu zřetelně uplatňovat. Areál jako celek zasáhne do harmonického měřítka a harmonických prostorových vztahů. Přitom však vzhledem k absenci vertikálního rozměru nezasáhne významné konvizuální horizonty.

V rámci jinak omezených možností eliminace možných negativních dopadů záměru doporučuje zpracovatel hodnocení maximálně pohledově odclonit jhozápadní část areálu podél silnice do České (prostor zásobovacího dvora a manipulační plochy Hobymarketu), např. formou dostatečně účinného terénního valu tak, jak již bylo doporučeno v kapitole 5. Oznamení záměru "Hobby market Ivanovice" (INVESTprojekt NNC, s.r.o., 2005).

2. Závěr

Realizace záměru ve variantě A (bytové domy) významněji neovlivní současný krajinný ráz. Skupina bytových domů neovlivní celkové vnímání krajinné scény a nezasáhne do možností vnímání estetické hodnoty krajiny. Nesnižuje význam vnímání přírodních dominant krajiny.

Realizace záměru ve variantě B (bytové domy včetně areálu nákupních center) významněji ovlivní současný krajinný ráz a to z hlediska měřítka a harmonických vztahů v krajině. Přitom však areál může ovlivnit jen část z celkového rozsahu vnímané krajinné scény. Může tak částečně snížit možnost vnímání estetické hodnoty krajiny, zásadněji však nesnižuje význam vnímání přírodních dominant krajiny.

Na základě těchto skutečností je možno konstatovat, že záměr ***ve variantě A bude akceptovatelnou součástí krajiny řešeného území.***

Míra zásahu a ovlivnění stávajícího krajinného rázu u ***záměru ve variantě B*** je dle soudu zpracovatele ***ještě únosná a to z důvodu, že záměr nezasáhne významné konvizuální horizonty jako hlavní z hodnot zdejší krajiny.***

Je třeba zdůraznit, že v předchozím rozhodovacím procesu z hlediska vymezení funkčního využití ploch, tj. v ÚPmB byly tyto plochy určeny jako rozvojové - funkce bydlení, výroba a smíšená (výroba a služby). Urbanistická studie z roku 2005 vnitřní uspořádání dále řešila a zpřesnila.

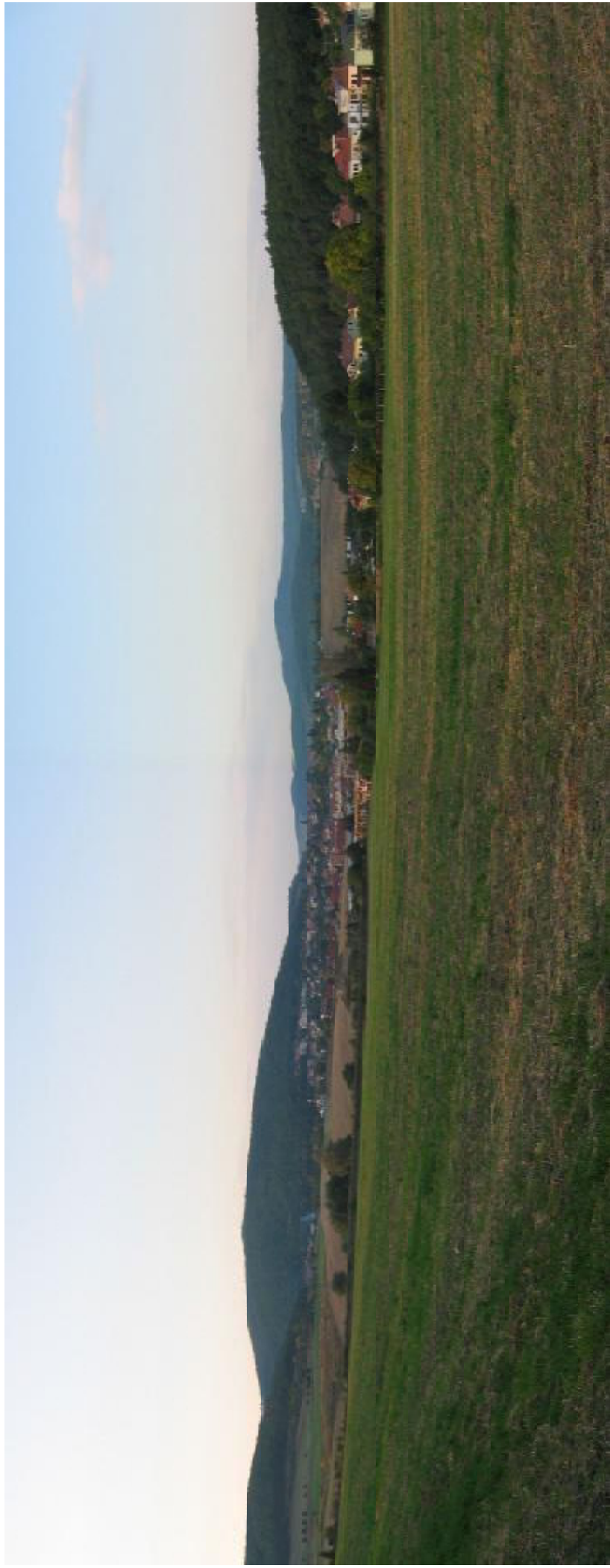
Na závěr je nutno konstatovat, že stávající metodické postupy hodnocení vlivů záměrů na krajinný ráz sice poskytují jistý rámec kritérií z hlediska zajištění objektivitu posouzení, přesto z podstaty problému bývá do určité míry "zatíženo" subjektivním pohledem hodnotitele.

Seznam příloh:

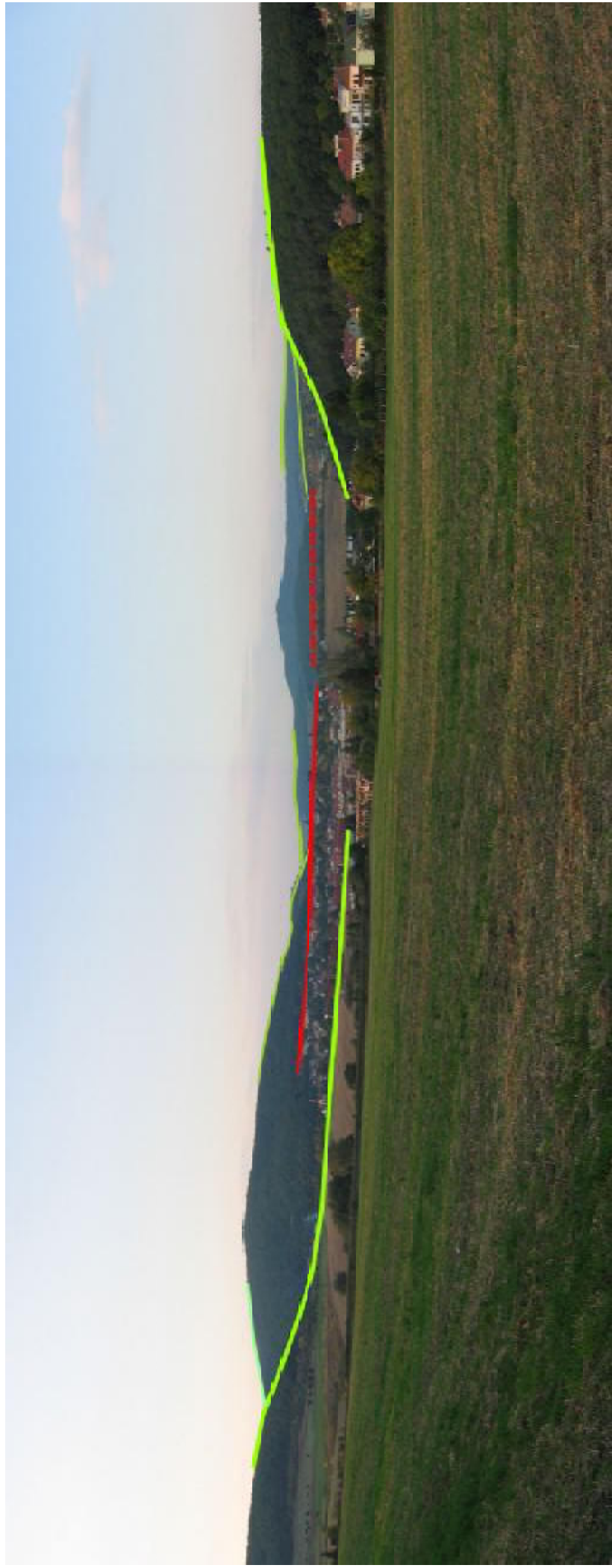
Příloha 1 Fotodokumentace

KONEC HLAVNÍHO TEXTU POSOUZENÍ

Datum zpracování posouzení, podpis zpracovatele se nachází v jeho úvodní části.



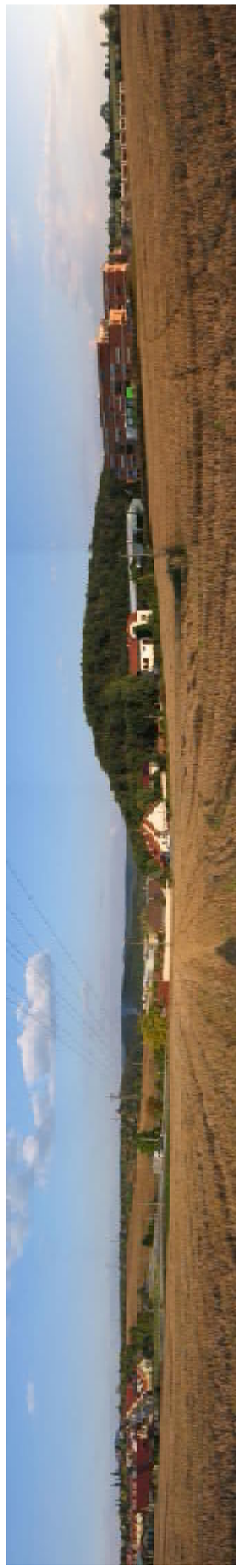
Obr. 1: Panoramatický pohled od jhozápadu prezentuje typický pohled na Řečkovický prolom rámovaný zalesněnými dominantami.



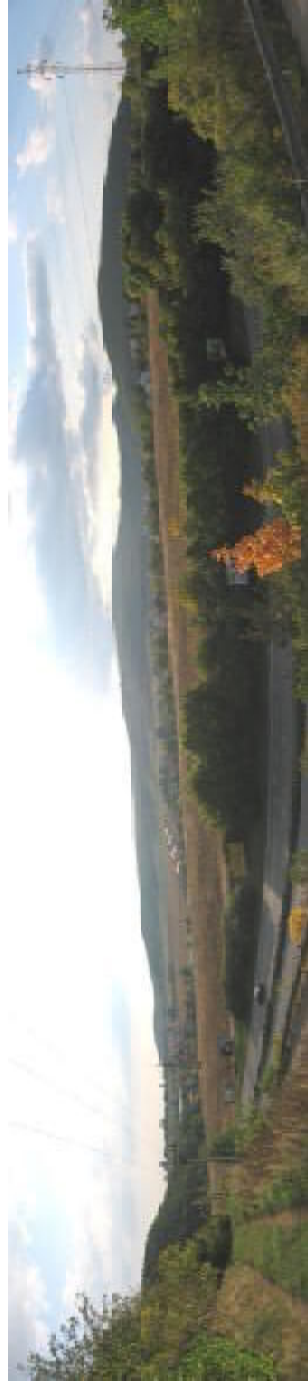
Obr. 2: Panoramatický pohled od jižního okraje prezentuje typický pohled na Řečkovický proložený zalesněnými dominantami. Uprostřed výrazný hřeben Babího lomu. Červená přerušovaná linie označuje výškovou hladinu nového horizontu areálu bytových domů. Ta víceméně koresponduje s průběhem hlavních kompozičních linií krajinné scenerie, zvýrazněných odstíny zelené i s linií výškové hladiny stávající zástavby (červená nepřerušovaná čára).



Obr.3: Panoramatický pohled od Jihozápadu. Na pravé straně snímku výstavba bytových domů městského typu. Patrná je vizuální kontaminace stožáry a vedením vysokého napětí.



Obr.4: Panoramatický pohled od Jihozápadu. Na pravé straně snímku výstavba bytových domů městského typu.



Obr.5: Panoramatický pohled od východu směrem na západ. V pozadí zalesněný hřbet Velké a Malé Baby. Patrná je vizuální kontaminace stožáry a vedením vysokého napětí. Dotčené území tvoří ukloněný prostor za čtyřproudovou silnicí R43. Z této strany (od kolonie zahádek) bude areál dosti viditelný.



VÁŠ DOPIS ČJ.:

ZE DNE:

NAŠE ČJ.: SÚ-241/08-St.-Sč

VYŘIZUJE: Ing. Stareček

TEL.: 541 226 697

FAX: 549 271 494

E-MAIL: stavebniurad@ivanovice.brno.cz

DATUM: 2008-08-20

Pelčák a partner, s.r.o.

Nám. 28.října 17

602 00 Brno

Věc: stanovisko stavebního úřadu k stavebnímu záměru

Na základě Vaší žádosti ze dne 12.8.2008, doložené zjednodušenou architektonickou studií stavebního záměru, stavební úřad ÚMČ Brno – Ivanovice, jako stavební úřad příslušný podle § 13 odst. 1 písm. d) zákona č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, potvrzuje, že záměr je v souladu se závaznou částí Územního plánu města Brna. Z hlediska směrné části ÚPmB překračuje daný index IPP, který je 0,1. S jeho návrhem navýšení na 0,8 stavební úřad souhlasí a doporučuje jej k odsouhlasení ÚMČ Brno – Ivanovice na zasedání zastupitelstva dne 11. září 2008

Stavební záměr – výstavba **8 bytových domů a dům s pečovatelskou službou** s výškou zástavby 3 nadzemní podlaží, je umístěn v ploše určené pro všeobecného bydlení. Přípustné jsou stavby pro bydlení - podíl hrubé podlažní plochy bydlení je větší než 60 % (včetně domů s pečovatelskou službou)

Ing. Rudolf Stareček
vedoucí Stavebního úřadu

Úřad městské části města Brna
Brno-Ivanovice
Odbor stavební
Mácova 3, 621 00 Brno

Co: Spis

Krajský úřad Jihomoravského kraje

Odbor životního prostředí
Žerotínovo náměstí 3/5, 601 82 Brno

AMEC, s.r.o.
Křenová 58
602 00 Brno

Naše č.j.:
JMK 92887/2008

Naše SpZn:
S - JMK 92887/2008 OŽP/Tv

Vyřizuje/telefon:
Trunda/2698

Brno dne:
17.07.2008

Stanovisko orgánu ochrany přírody k možnosti existence významného vlivu záměru „Bytové domy Brno - Ivanovice“, k.ú. Ivanovice, okr. Brno-město, na lokality soustavy Natura 2000.

Krajský úřad Jihomoravského kraje, odbor životního prostředí, příslušný podle ustanovení § 77a odst. 3 písm. w) zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákona o ochraně přírody), vyhodnotil na základě žádosti firmy AMEC, s.r.o., Křenová 58, 602 00 Brno, podané dne 14.07. 2008, možnosti vlivu záměru „Bytové domy Brno - Ivanovice“ parc. č. 227, 226, 223/1, 224/1, 228/1, 225/2, 225/1, 223/4, 223/2, 223/3, 965/30, 965/31, 965/153 v k.ú. Královo Pole, na lokality soustavy Natura 2000 a vydává

stanovisko

podle § 45i odstavce 1) téhož zákona v tom smyslu, že hodnocený záměr

nemůže mít významný vliv

na žádnou navrhovanou evropsky významnou lokalitu nebo ptačí oblast.

Ve smyslu § 90 odst. 1 zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů se toto stanovisko se nevydává v režimu, na který se vztahují obecné předpisy o správním řízení. Toto stanovisko nenahrazuje jiná správní opatření a rozhodnutí, která se k hodnocené aktivitě vydávají podle zvláštních právních předpisů.

Krajský úřad Jihomoravského kraje
odbor životního prostředí
Žerotínovo nám. 3/5, 601 82 Brno

JUDr. Pavel Nesvatba
vedoucí oddělení ochrany
přírody a krajiny

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

100 10 Praha 10 - Vršovice, Vršovická 65

Vážený pan
Ing. Pavel Cetl
Demlova 24
613 00 Brno

Toto rozhodnutí nabylo právní moci dne 9. 8. 2006

Ministerstvo životního prostředí

Odbor posuzování vlivů na životní prostředí a IPPC

dne 29. 8. 2006 podpis Krj

Č.j.:
46325/ENV/06

Vyřizuje/telefon:
Mgr. Jana Konrádová/ 267 122 817

V Praze dne:
17. 7. 2006

ROZHODNUTÍ

Ministerstvo životního prostředí, jako orgán příslušný k udělování a odnímání autorizace ke zpracování dokumentace a posudku, na základě § 19 odst. 10 a § 21 písm. i) zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů, vyhovuje žádosti pana Ing. Pavla Cetla, datum narození: 30. 4. 1964, adresa místa trvalého pobytu: Demlova 24, 613 00 Brno (dále jen „žadatel“), ze dne 23. 6. 2006 a

prodlužuje autorizaci ke zpracování dokumentace a posudku

podle § 19 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů.

Oprávnění ke zpracovávání dokumentace a posudku vzniká dnem nabytí právní moci tohoto rozhodnutí.

Autorizace se v souladu s § 19 odst. 7 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, prodlužuje na dobu 5 let.

Odůvodnění

Žadatel požádal o prodloužení autorizace a splnil podmínky pro prodloužení autorizace v souladu s § 19 odst. 3, odst. 4 a odst. 5 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, v souladu s ustanoveními v příloze č. 3 vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 457/2001 Sb., o odborné způsobilosti a o úpravě některých dalších otázek souvisejících s posuzováním vlivů na životní prostředí.

Ukončené vysokoškolské vzdělání bylo doloženo diplomem a vysvědčením o státní závěrečné zkoušce. Vykonaná zkouška odborné způsobilosti byla doložena osvědčením (č.j. 1713/209/OPVŽP/97, datum vydání: 22. 4. 1997). Bezúhonnost byla doložena výpisem z rejstříku trestů (datum vydání: 22. 5. 2006).


Vzhledem k tomu, že předložená žádost obsahuje všechny náležitosti a jsou splněny všechny podmínky pro prodloužení autorizace ke zpracování dokumentace a posudku rozhodlo Ministerstvo životního prostředí tak, jak je ve výroku tohoto rozhodnutí uvedeno.

Řízení o vydání tohoto rozhodnutí podléhá ve smyslu zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, správnímu poplatku ve výši 200 Kč (položka 22 písm. b) sazebníku). Poplatek byl uhrazen formou kolkové známky.

Poučení o opravném prostředku

Proti tomuto rozhodnutí lze, podle ustanovení § 83 odst. 1 ve spojení s ustanovením § 152 odst. 1 a odst. 4 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, podat rozklad ministru životního prostředí prostřednictvím Ministerstva životního prostředí, Vršovická 65, 100 10 Praha 10, a to ve lhůtě 15 dnů ode dne oznámení tohoto rozhodnutí.




Ing. Jaroslava HONOVÁ
ředitelka odboru

posuzování vlivů na životní prostředí a IPPC

Toto rozhodnutí obdrží:

- žadatel – Ing. Pavel Cetl - účastník správního řízení
- po nabytí právní moci
organ příslušný k evidenci - odbor posuzování vlivů na životní prostředí a IPPC
Ministerstva životního prostředí