

Příloha č. 1: Akustické posouzení

Vyhodnocení vlivů na udržitelný rozvoj území pro změnu ÚP SÚ hl. m. Prahy Z 3563/34
(Sídliště Barrandov) zkráceně pořizovanou

06/2023



ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název	Vyhodnocení vlivů na udržitelný rozvoj území pro změnu ÚP SÚ hl. m. Prahy Z 3563/34 (Sídliště Barrandov) zkráceně pořizovanou Příloha č. 1: Akustické posouzení
Zadavatel	Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy Vyšehradská 2077/57, 128 00 Praha 2 – Nové Město
Zpracovatel Vyhodnocení vlivu na udržitelný rozvoj území	EKOLA group, spol. s r.o. Mistrovská 4, 108 00 Praha 10 – Malešice
Zakázkové číslo	23.0067-04

VEDOUCÍ ŘEŠITELSKÉHO TÝMU

Ing. Libor Ládyš (EKOLA group, spol. s r.o.)
Držitel autorizace ke zpracování dokumentace a posudku dle zákona č. 100/2001 Sb., dle § 19 a § 24 na základě osvědčení o odborné způsobilosti vydaného Ministerstvem životního prostředí ČR pod č. j. 3772/603/OPV/93 ze dne 8. 6. 1993; poslední prodloužení autorizace č. j. MZP/2021/710/4183

ŘEŠITELSKÝ TÝM

Akustické posouzení	EKOLA group, spol. s r.o.:	Ing. Libor Ládyš, Ing. Vít Rejha, Bc. Jiří Doležel, Ing. Filip Fikejz
---------------------	----------------------------	---



SEZNAM NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH POUŽITÝCH ZKRATEK

APU	Pomocná energetická jednotka
EIA	Posuzování vlivu záměrů na životní prostředí
HMP	Hl. m. Praha
IPR	Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy
k. ú.	Katastrální území
$L_{Aeq,T}$	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A v decibelech (dB)
L_{dvn}	Hodnota hlukového ukazatele pro den-večer-noc v decibelech (dB)
LKLT	Kódové označení letiště Praha Letňany
LKTC	Kódové označení letiště Praha Točná
LKKB	Kódové označení letiště Praha Kbely
MČ	Městská část
MHD	Městská hromadná doprava
MK	Místní komunikace
MO	Městský okruh
MÚK	Mimoúrovňová křižovatka
MZ ČR	Ministerstvo zdravotnictví ČR
MŽP	Ministerstvo životního prostředí ČR
NV	Nařízení vlády
OHP	Ochranné hlukové pásmo
P+R	Typ parkoviště „Park and ride“
PID	Pražská integrovaná doprava
Sb.	Sbírky
SHZ	Stará hluková zátěž
SO	Silniční okruh
SOKP	Silniční okruh kolem Prahy
SÚ	Sídelní útvar
SŽ	Správa železnic
TP	Technické podmínky
ÚP	Územní plán
VVURÚ	Vyhodnocení vlivů na udržitelný rozvoj území
Z	Změna
ZÚR	Zásady územního rozvoje

OBSAH

1. ÚVOD5

2. LEGISLATIVNÍ POŽADAVKY.....5

2.1. Výťah ze zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů ..5

2.2. Výťah z nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů..... 6

2.3. Hodnotící ukazatele 6

2.4. Hygienické limity hluku 6

3. METODIKA VÝPOČTU A PŘESNOST VÝSLEDKU VÝPOČTU7

3.1. Výpočtový model.....7

3.2. Přesnost výsledků výpočtu7

3.3. Obecné podklady použité k výpočtu7

4. OPATŘENÍ KE SNÍŽENÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE.....7

4.1. Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z automobilové dopravy7

4.2. Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z kolejové dopravy8

4.3. Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z letecké dopravy.....8

4.4. Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z provozu průmyslových (stacionárních) zdrojů hluku.....9

4.5. Prostorová a funkční opatření – společná pro umíst’ování záměrů do území.....9

4.6. Opatření pro hluk ze stavební činnosti9

5. VYHODNOCENÍ AKUSTICKÉ SITUACE9

5.1. Změna Z 3563/34 ÚP SÚ hl. m. Prahy9

5.2. Kontrolní výpočet hluku z provozu silniční dopravy12

5.2.1. Vstupní podklady výpočtu12

5.2.2. Výsledky výpočtu12

5.2.3. Vyhodnocení výsledků.....14

6. LITERATURA A POUŽITÉ PODKLADY15

6.1. Metodické podklady.....15

6.2. Legislativa a normy.....15

6.3. Výpočtový software.....15

6.4. Digitální mapové podklady15

6.5. Ostatní použité podklady15

6.6. Internetové zdroje.....15

7. PŘÍLOHY15

1. Úvod

Předmětem předkládaného posouzení je vyhodnocení vlivu změny územního plánu sídelního útvaru hl. m. Prahy Z 3563/34 (Sídliště Barrandov) na akustickou situaci.

Předložené akustické posouzení je zpracováno pro potřeby vyhodnocení vlivů na udržitelný rozvoj území. Svým významem by mělo sloužit především k potřebám strategického plánování v předmětném území. Pro posuzovanou změnu ÚP SÚ hl. m. Prahy je proveden základní popis stávající akustické situace z provozu pozemní dopravy ve venkovním prostředí. Dále je proveden rozbor výhledové akustické situace, upozornění na případná rizika, stanovení dalších doporučení a případný návrh opatření. Soupisu opatření ke snížení hlukové zátěže se věnuje samostatná kapitola 4.

Zpracovanému posouzení předcházela analýza předložené změny ÚP SÚ hl. m. Prahy z pohledu jejích dopadů na akustickou situaci. Vzhledem k charakteru posuzované změny byly pro vybranou změnu územního plánu sídelního útvaru hl. m. Prahy provedeny předběžné výpočty akustické situace.

V následujících kapitolách jsou uvedeny současné legislativní požadavky a hodnotící ukazatele. Vzhledem k tomu, že tento dokument by měl sloužit nejen pro odbornou, ale i laickou veřejnost, a také z důvodu velmi složité situace při hodnocení hluku v území dle české legislativy, je v následujících kapitolách pro přehlednost uveden i stručný výťah z platné legislativy.

Vyhodnocení akustické situace pro navrhovanou změnu ÚP SÚ hl. m. Prahy je uvedeno v kapitole 5.

2. Legislativní požadavky

Zjištěný stav akustické situace ve venkovním i vnitřním chráněném prostoru staveb a venkovním chráněném prostoru se od 1. listopadu 2011 posuzuje podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů. Použití citovaného nařízení vlády vyplývá z dikce zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

V následující kapitole je uveden výťah z uvedeného nařízení, které stanovuje hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb. Chráněným venkovním prostorem staveb je dle definice zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, „prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významný z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb“ (dále jen chráněná zástavba).

2.1. Výťah ze zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů

HLAVA I

ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

Hluk a vibrace

§ 30

- (1) Osoba, která používá, popřípadě provozuje stroje a zařízení, které jsou zdrojem hluku nebo vibrací, provozovatel letiště, správce, popřípadě vlastník pozemní komunikace, provozovatel, popřípadě vlastník dráhy, osoba, která je pořadatelem veřejné produkce hudby a nelze-li pořadatele zjistit, pak osoba, která k pořádání veřejné produkce hudby poskytla stavbu, jiné zařízení nebo pozemek a dále provozovatel provozovny a dalších objektů, jejichž provozem vzniká hluk (dále jen "zdroje hluku nebo vibrací"), jsou povinni technickými, organizačními a dalšími opatřeními zajistit, aby hluk nepřekračoval hygienické limity upravené prováděcím právním předpisem pro chráněný venkovní prostor, chráněné vnitřní prostory staveb a chráněné venkovní prostory staveb a aby bylo zabráněno nadlimitnímu přenosu vibrací na fyzické osoby v chráněném vnitřním prostoru stavby. Splnění povinnosti k ochraně před hlukem z provozu na pozemních komunikacích

nebo dráhách v chráněném venkovním prostoru stavby se považuje i za splnění této povinnosti v chráněném vnitřním prostoru stavby.

- (2) Hlukem se rozumí zvuk, který může být škodlivý pro zdraví a jehož imisní hygienický limit stanoví prováděcí právní předpis. Vibracemi se rozumí vibrace přenášené pevnými tělesy na lidské tělo, které mohou být škodlivé pro zdraví a jejichž hygienický limit stanoví prováděcí právní předpis. Za hluk podle věty první se nepovažuje zvuk působený hlasovým projevem fyzické osoby, nejde-li o součást veřejné produkce hudby v budově, hlasovým projevem zvířete, zvuk z produkce hudby provozované ve venkovním prostoru, zvuk z akustického výstražného nebo varovného signálu souvisejícího s bezpečnostním opatřením, zvuk působený přelivem povrchové vody přes vodní dílo sloužící k nakládání s vodami, zvuk působený v přímé souvislosti s činností související se záchranou lidského života, zdraví nebo majetku, řešením mimořádné události, přípravou jejího řešení nebo prováděním bezpečnostní akce nebo mimořádné vojenské akce. Za vibrace podle věty druhé se nepovažují vibrace působené přelivem povrchové vody přes vodní dílo sloužící k nakládání s vodami a vibrace působené v přímé souvislosti s činností související se záchranou lidského života, zdraví nebo majetku, řešením mimořádné události, přípravou jejího řešení nebo prováděním bezpečnostní akce nebo mimořádné vojenské akce.
- (3) Chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významný z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb. Chráněným vnitřním prostorem staveb se rozumí pobytové místnosti ve stavbách zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti ve všech stavbách. Rekreace pro účely podle věty první zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájemem bytu v nich. Co se považuje za prostor významný z hlediska pronikání hluku, stanoví prováděcí právní předpis.

HLAVA IV

DALŠÍ POVINNOSTI OSOB V OCHRANĚ

VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ

§ 77

- (1) Orgán ochrany veřejného zdraví je dotčeným správním úřadem při rozhodování ve věcech upravených zvláštními právními předpisy, které se dotýkají zájmů chráněných orgánem ochrany veřejného zdraví podle tohoto zákona a zvláštních právních předpisů včetně hodnocení a řízení zdravotních rizik. Orgán ochrany veřejného zdraví vydává v těchto věcech stanovisko. Souhlas může orgán ochrany veřejného zdraví vázat na splnění podmínek. Stanovisko není rozhodnutím vydaným ve správním řízení.
- (2) V případě, že je v platné územně plánovací dokumentaci uveden záměr, u kterého lze důvodně předpokládat, že bude po uvedení do provozu zdrojem hluku nebo vibrací, zejména z provozu na pozemních komunikacích nebo železničních drahách, nelze ke stavbě, která by mohla být tímto hlukem či vibracemi dotčena, vydat kladné stanovisko orgánu ochrany veřejného zdraví, aniž by u ní byla přijata opatření k ochraně před hlukem nebo vibracemi. Postup podle věty první se nepoužije u záměrů, jejichž součástí je veřejná produkce hudby.
- (3) Stavební úřad vždy zajistí, aby záměr žadatele ke stavbě bytového domu, rodinného domu, stavbě pro předškolní nebo školní vzdělávání, stavbě pro zdravotní nebo sociální účely anebo k funkčně obdobné stavbě a ke stavbě zdroje hluku byl z hlediska ochrany před hlukem posouzen příslušným orgánem ochrany veřejného zdraví.
- (4) Žadatel o vydání územního rozhodnutí, územního souhlasu nebo společného souhlasu ke stavbě podle odstavce 3 do území zatíženého zdrojem hluku předloží příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví pro účely vydání stanoviska podle odstavce 1 měření hluku provedené podle § 32a a návrh opatření k ochraně před hlukem. Stejnou povinnost má žadatel, který hodlá předložit stavebnímu úřadu návrh veřejnoprávní smlouvy a žadatel o vydání společného územního rozhodnutí a stavebního povolení ke stavbě podle odstavce 3.
- (5) Neprovede-li stavebník dostatečná opatření k ochraně před hlukem, nemůže žádat, aby tato opatření provedl provozovatel, vlastník nebo správce zdroje hluku. To neplatí, dojde-li k prokazatelnému navýšení hluku ze zdroje hluku; co se považuje za prokazatelné navýšení hluku, stanoví prováděcí právní předpis.

2.2. Výtah z nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů

Dne 23. prosince 2022 vyšlo ve sbírce zákonů nařízení vlády č. 433/2022 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Novelizované nařízení vlády nabývá své účinnosti dne 1. července 2023. V rámci novely dochází k několika zásadním změnám při posuzování a hodnocení hluku z dopravy, zejména týkající se stanovení hygienických limitů.

Část třetí

Hluk v chráněných vnitřních prostorech, v chráněných venkovních prostorech staveb a chráněném venkovním prostoru

§ 12

Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

- (1) Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. 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 a dráhách 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 ($L_{Aeq,8h}$).
- (3) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době, které jsou uvedeny v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce −12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, dráhách a z leteckého provozu, se přičte další korekce −5 dB.

Část šestá

Způsob měření a hodnocení hluku a vibrací

§ 20

- (3) V chráněném venkovním prostoru staveb se hladiny akustického tlaku stanovují pro dopadající zvukovou vlnu.
- (5) Za prokazatelné navýšení hluku ve smyslu § 77 odst. 5 zákona se považuje navýšení větší než 2 dB ke dni posouzení prokazatelného navýšení hluku oproti naměřeným hodnotám hluku nebo oproti hodnotám hluku vypočteným v akustickém posouzení zdroje hluku předloženém příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví v rámci žádosti o vydání stanoviska podle § 77 odst. 2 a 4 zákona. Akustickým posouzením zdroje hluku podle věty první se rozumí takové posouzení, které je zpracováno na základě údajů o zdroji hluku ne starších 9 měsíců přede dnem podání žádosti uvedené ve větě první.

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

Stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

Část A

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]		
	1)	2)	3)
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+10	+18

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 a tramvajových dráhách, kde se použije korekce -5 dB.

Jde-li o souběh pozemních komunikací s různými hygienickými limity hluku, výsledný limit hluku se stanoví podle té komunikace, ze které je příspěvek z dopravy na této komunikaci převažující.

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

- ¹⁾ Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů. Pro seřaďovací nádraží, která byla uvedena do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.
- ²⁾ Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu po 31. prosinci 2000.
- ³⁾ Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu před 1. lednem 2001. Dále se použije pro hluk z dopravy, jde-li o činnost podle § 2 písm. p) nebo q) na těchto pozemních komunikacích a dráhách prováděnou po 1. lednu 2001.

2.3. Hodnotící ukazatele

Na základě legislativních požadavků byly pro vyhodnocení akustické situace použity následující ukazatele:

- $L_{Aeq,16h}$ – ekvivalentní hladina akustického tlaku A v dB v denní době (6–22 h),
- $L_{Aeq,8h}$ – ekvivalentní hladina akustického tlaku A v dB v noční době (22–6 h).

2.4. Hygienické limity hluku

Z výše citovaného textu nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění nařízení vlády č. 433/2022 Sb., vyplývají následující hygienické limity pro chráněný venkovní prostor staveb. Uvedené hygienické limity hluku jsou platné od 1. července 2023.

Zdroj hluku	Limit	Den $L_{Aeq,16h}$ [dB]	Noc $L_{Aeq,8h}$ [dB]
Silniční doprava	Hluk z dopravy na pozemních komunikacích umístěných a povolených po 31. prosinci 2000	60	50
	Hluk z dopravy na pozemních komunikacích umístěných a povolených před 1. lednem 2001	68	58

3. Metodika výpočtu a přesnost výsledku výpočtu

3.1. Výpočtový model

Výpočtové modely pro vybrané změny byly vytvořeny v prostředí výpočtového programu CadnaA, verze 2023 MR 1 (sestavení 197.5343) [13]. Trojrozměrné prostředí modelu se sestává z následujících objektů se známými geometrickými údaji:

- vrstevnice terénu,
- budovy,
- silniční komunikace,
- protihlukové clony a případné další akusticky stínící překážky, pokud v území existují.

Takto vytvořený digitální model je použit pro simulaci šíření a útlumu zvuku při jeho šíření směrem od zdroje do místa příjmu. Při výpočtovém procesu sumarizuje program příspěvky ze všech zdrojů ve svém okolí, a to včetně odrazů od reflexních povrchů v modelu (např. fasády, protihlukové clony apod.).

Akustická situace z provozu na silničních komunikacích byla vypočtena metodikou „CNOSSOS-EU“. Jde o „Společnou metodu hodnocení hluku v EU“, která byla zveřejněna v úředním věstníku Evropské unie směrnici komise (EU) 2015/996 ze dne 19. května 2015 o stanovení společných metod hodnocení hluku podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES [2].

Sklonové a výškové poměry komunikací byly generovány výpočtovým softwarem automaticky na základě geografických dat poskytnutých IPR hl. m. Prahy.

Výpočet akustické situace v posuzovaném území je proveden bez zahrnutí odrazů akustické energie od struktur fasád za příslušnými výpočtovými body ve smyslu nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů [5]. V rámci výpočtů akustického posouzení je tedy ekvivalentní hladina akustického tlaku A stanovena pro dopadající zvukovou vlnu.

3.2. Přesnost výsledků výpočtu

Mezi faktory ovlivňující přesnost výsledku výpočtu patří především vstupní údaje, přesnost mapových podkladů, neurčitost výpočtu – zaokrouhlování výpočtu, stupeň projektové dokumentace apod. Vypočtené hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A jsou uváděny s přesností výsledku výpočtu **±2,0 dB**.

3.3. Obecné podklady použité k výpočtu

Terénní výšky v zájmovém území byly vymodelovány na základě podkladu IPR hl. m. Prahy [17].

Výšky budov v zájmovém území byly stanoveny na základě podkladů IPR hl. m. Prahy [18] a [19]. Vzhledem k charakteru zástavby byl zvolen koeficient pohltivosti fasád jednotlivých objektů 0,21.

Parametry stávajících protihlukových stěn (PHS) a plných oplocení v řešeném území byly ve výpočtovém modelu zadány dle podkladu IPR hl. m. Prahy [20], případně doplněny o další PHS dle průzkumu provedeného zpracovatelem posouzení.

4. Opatření ke snížení hlukové zátěže

V následujícím textu je uveden výčet protihlukových opatření, která by měla zajistit předcházení, snížení nebo kompenzaci zjištěných nepříznivých vlivů na akustickou situaci.

Protihluková opatření jsou pro přehlednost rozdělena na:

aktivní – protihluková opatření prováděná přímo u zdroje hluku mající vliv na snížení akustických emisí – eliminují příčiny vzniku hluku,

pasivní – protihluková opatření prováděná na cestě šíření akustické energie od zdroje hluku mající vliv na snížení imisních hodnot – neodstraňují příčiny vzniku hluku.

4.1. Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z automobilové dopravy

Aktivní protihluková opatření:

1. Snížení intenzity dopravy

Při snížení intenzit dopravy všeobecně platí, že pokles intenzit dopravy při zachování stejného podílu osobních a nákladních vozidel o polovinu vede ke snížení emisních hodnot o 3 dB. V intravilánech městských sídel lze snížit intenzitu dopravy např. formou zavedení mýtného systému v určitých oblastech, podporou veřejné hromadné dopravy a integrovaných dopravních systémů např. formou parkovišť P+R. Důležitým aspektem v rámci provozu silniční dopravy v intravilánu je i omezení vjezdů nákladní dopravy do měst, popř. eliminace těžké nákladní dopravy v dopravním proudu. Omezení nákladní dopravy lze podporovat zatraktivněním hlavních dopravních tras (např. SOKP) např. snížením poplatků za jejich užívání, popř. jejich odstraněním.

2. Nízkohlučné povrchy

Jedním z novějších přístupů při omezování hluku ze silniční dopravy je realizace tzv. „nízkohlučných povrchů“. Jedná se o takové povrchy, jejichž konstrukce výrazněji přispívá k eliminaci hluku při styku kola s vozovkou oproti standardně užívaným povrchům. U nízkohlučných povrchů lze očekávat snížení emisních hodnot v rozmezí 1–6 dB v závislosti na rychlosti, složení dopravního proudu a technickém stavu měněného povrchu. Náklady na realizaci a údržbu nízkohlučných povrchů jsou však vyšší než u běžně užívaných typů povrchů, a i životnost těchto povrchů bývá nižší. Nicméně tyto technologie jsou v současné době neustále vyvíjeny a mají pozitivní výsledky. Jejich účinnost může být nižší při nižších rychlostech dopravního proudu, neboť při nižších rychlostech má dominantní vliv vlastní pohon vozidel. Záleží tedy především na skladbě dopravního proudu a podílu těžké nákladní dopravy.

3. Omezení a kontrola nejvyšší dovolené rychlosti

U omezení rychlosti dopravního proudu lze očekávat snížení emisních hodnot cca o 1–3 dB v závislosti na rychlosti dopravního proudu a jeho složení. Toto opatření je poměrně rychle možné uvést do praxe při relativně nízkých nákladech na realizaci. Omezení je možné realizovat pomocí dopravního značení a následně kontrolovat např. pomocí úsekového měření rychlosti se sankčními opatřeními.

4. Plynulost dopravního proudu

Jedním z faktorů, který má vliv na emisní hodnoty, je i plynulost dopravního proudu. Plynulý dopravní proud má nižší emisní parametry než nekontinuální. Vlivem plynulosti dopravního proudu lze očekávat ovlivnění emisních hodnot v rozmezí 1–2 dB. Ovlivnění plynulosti dopravního proudu je možné na základě inteligentních dopravních systémů při využití např. dynamických dopravních značení.

5. Snižování emisních parametrů vozidel

Mezi hlavní opatření snižování emisních parametrů vozidel patří:

- snižování emisních parametrů hnacích agregátů – výzkum a vývoj nových vozidel s nižšími emisními akustickými parametry,
- uplatnění elektromobilů,
- výzkum a vývoj „tišších pneumatik“.

V rámci provozu by pak byla preferována, resp. zvýhodňována vozidla s nižšími akustickými parametry.

Pasivní protihluková opatření:

1. Realizace protihlukových opatření

Realizace protihlukových opatření na dráze šíření zvukových vln spočívá v realizaci akusticky neprůzvučné překážky, kterou dochází k redukci akustické energie. Vhodným řešením je vytváření překážek typu:

- protihlukové stěny,
- zemní valy,
- gabionové konstrukce s vhodnou konstrukcí,
- protihlukové stěny kombinované se zelení,
- polovegetační stěny,
- zemní valy kombinované se stěnou,
- hmotné objekty.

Realizace protihlukových stěn je v intravilánu sídel dosti omezená vzhledem k prostorovým možnostem a rozhledovým poměrům. Dalším omezením při realizaci těchto opatření je i urbanistické hledisko.

Mezi pasivní protihluková opatření patří i realizace a vedení dopravních tras v tunelu. Tato opatření jsou však velmi finančně nákladná.

2. Opatření na budovách

- zvýšení vzduchové neprůzvučnosti nejslabších prvků (oken) obvodového pláště chráněných budov,
- orientování a uspořádání chráněných místností, příp. zajištění přirozeného větrání chráněných místností tak, aby prostory významné z hlediska pronikání hluku zvenčí nebyly umístovány směrem ke zdroji hluku, ale do míst, kde dochází ke splnění hyg. limitu,
- zajištění přímého větrání místností jiným způsobem než přirozeným větráním okny.

Zvýšení neprůzvučnosti nejslabších prvků fasád – oken spočívá ve výměně oken za okna s vyšší neprůzvučností, která splňují normové požadavky normy ČSN 73 0532.

4.2. Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z kolejové dopravy

Aktivní protihluková opatření:

1. Rekonstrukce a modernizace tratí

Postupnou rekonstrukcí stávajících tratí lze dosáhnout výrazného snížení akustických emisí. V rámci těchto rekonstrukcí dochází k nahrazení železničního svršku, spodku a rekonstrukci tramvajových drah včetně případného doplnění o prvky snižující akustické emise např. pryžové podložky, bokovnice. Na základě prováděných rekonstrukcí lze očekávat snížení emisních hodnot cca o 3–5 dB. Opatření typu pryžových podložek a bokovnic mohou přispět k dalšímu snížení cca o 1–3 dB. Pokles je závislý na technickém stavu železničního svršku, který je nahrazován.

2. Instalace protihlukových prvků

V rámci rekonstrukcí nebo při výstavbě nových tratí je možné doplnit tratě o prvky snižující akustické emise. Jedná se např. o podkladní pryžové pásy, kolejové a kolejnicové absorbéry, odhlučňovací systémy pro žlábkové koleje. Opatření typu pryžových podložek a absorbérů mohou přispět k dalšímu snížení cca o 1–3 dB.

3. Údržba tratí

Údržba tratí spočívá především ve strojním broušení vlnkovitosti a reprofilaci kolejnic, souvislé opravě geometrické polohy koleje, navařování provozem opotřeбенých kolejnic a kolejových konstrukcí, výměně kolejnic a kolejových konstrukcí.

4. Snižování rychlostí vozových souprav

Ve vybraných úsecích, kde je nutné omezit emise z provozu dráhy, snížení nejvyšší dovolené rychlosti železničních a tramvajových souprav v závislosti na dodržení principu bezpečnosti této dopravy a grafikonu.

5. Snižování emisních parametrů vozů

Mezi hlavní opatření snižování emisních parametrů drážních vozů patří:

- snižování emisních parametrů hnacích souprav – výzkum a vývoj nových vozů s nižšími emisními akustickými parametry,
- akustické krytování spodků tramvajových souprav,
- použití kotoučových brzdových systémů,
- na základě obnovy železničního a tramvajového vozového parku – budou preferovány vozy s nižšími akustickými parametry.

Pasivní protihluková opatření

Jsou shodná s opatřeními uvedenými pro automobilovou dopravu. Pro železniční dopravu je za určitých podmínek možné využít i tzv. nízké protihlukové clony, které se osazují blíže ke zdroji hluku než klasické protihlukové stěny. Jako pasivní protihlukové opatření pro tramvajovou dopravu je možné v určitých podmínkách využít tzv. městskou protihlukovou clonu, která je určena pro útlum hluku z tramvajové dopravy v městském prostředí. Stěna je charakteristická velmi malou výškou (cca 30 cm) a umístěním v blízkosti zdroje hluku u styku kola a kolejnice.

4.3. Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z letecké dopravy

Omezení hluku z nočního provozu

- Provoz letišť (LKLT a LKTC) neprovozovat v nočních hodinách a provoz na LKKB v noční době maximálně minimalizovat.
- Dodržovat standardní příletové a odletové tratě.
- V maximální míře dodržovat a kontrolovat příletové a odletové tratě a případné stanovené okruhy.

Postupy pro vzlety a přistání

- Způsob provedení vzletu upravovat vždy podle moderních poznatků o protihlukových postupech.
- Postupy pro přiblížení a přistání stanovovat tak, aby letadla mohla sestoupit pod stanovenou výšku nad zemí až po nalétnutí do osy dráhy pro přistání.

Pozemní operace letadel

- Motorové zkoušky dopravních letadel v jiném, než volnoběžném režimu v případě možného ovlivňování okolí letiště provádět pouze na stanoveném a vybudovaném motorovém stání s patřičnými protihlukovými opatřeními.
- Minimalizovat brzdění reverzací tahu, s výjimkou případů, kdy je to nutné z bezpečnostních důvodů.
- Provoz APU jednotek povolovat pouze na dobu nezbytně nutnou pro připojení pozemního zdroje energie.
- Zakazovat provádění jakýchkoliv motorových zkoušek v noční době. Motorové zkoušky v noční době jsou možné pouze za předpokladu, že vybudovaná motorová stání jsou vybavena patřičnými protihlukovými opatřeními umožňujícími noční motorové zkoušky.

- Maximálně využívat a podporovat využívání tišších typů letadel a preferovat obnovu letadlového parku za letadla s nižšími akustickými parametry, např. ve formě zavedení poplatků pro starší a hlučnější letadla.

4.4. Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z provozu průmyslových (stacionárních) zdrojů hluku

- Zajištění snížení akustických emisí zařízení např. pomocí zmenšení počtu otáček, regulace výkonu zařízení, regulace provozu zařízení apod., pokud je to vzhledem k provozu technicky možné.
- Zatlumení zdrojů pomocí tlumičů.
- Zvolení akusticky příznivější technologie (výměna zařízení).
- V případě umístění zařízení na objektech je nutné zajistit pružné uložení zařízení a jeho oddílatování od okolních konstrukcí.
- Zesílení plášťů objektů průmyslových hal.
- Umístění zdrojů hluku do uzavřených prostorů např. strojoven.

4.5. Prostorová a funkční opatření – společná pro umíst'ování záměrů do území

Mezi chráněné stavby, které není vhodné umisťovat do území, kde dochází k překračování hygienických limitů stanovených na základě nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, patří především stavby pro bydlení, zdravotnictví a školství. Hlavní zásadou při umisťování nových chráněných staveb je, aby tyto stavby nebyly umisťovány do území nadlimitně zasažených hlukem, pokud nemají zajištěno přímé větrání místností jiným způsobem než přirozeným větráním. Chráněné stavby všeobecně není doporučeno umisťovat směrem ke kapacitně zatíženým pozemním komunikacím, železničním tratím a průmyslovým areálům. V okolí zmíněných zdrojů hluku je vhodné využívat např. bariérových administrativních a komerčních objektů, které vytvoří akusticky odstíněné uzavřené plochy, kde je možné, v případě dodržení hygienických limitů nebo splnění požadavků na přímé větrání, realizovat chráněné prostory a stavby. Obecně lze doporučit, aby návrhy na umisťování chráněných staveb v území zohledňovaly výsledky detailních akustických studií dotčených území.

4.6. Opatření pro hluk ze stavební činnosti

Na ochranu před hlukem ze stavební činnosti je vhodné realizovat níže uvedená obecná opatření:

- V noční době neprovádět venkovní stavební práce.
- V noční době neprovozovat obslužnou dopravu stavenišť.
- Zajistit, aby řidiči nákladních aut po příjezdu na stavbu a po dobu čekání na stavbě vypnuli motor.
- Při výběru stavebních strojů preferovat stroje s nižšími akustickými emisními parametry (výběr strojů s nižším akustickým výkonem zařízení L_{wA}).
- V případě blízko umístěné chráněné zástavby v okolí staveniště je vhodné obyvatele z nejbližší situovaných domů seznámit s délkou a charakterem jednotlivých etap výstavby. Jsou-li občané ovlivněni hlukem dostatečně informováni o účelu a smyslu hlučné činnosti, pak jejich reakce na tento hluk je příznivější a minimalizuje se takto vznikající stres a nepohoda. Vhodné je i stanovení kontaktní osoby, na kterou by se občané mohli obrátit s případnými žádostmi a stížnostmi.

5. Vyhodnocení akustické situace

5.1. Změna Z 3563/34 ÚP SÚ hl. m. Prahy

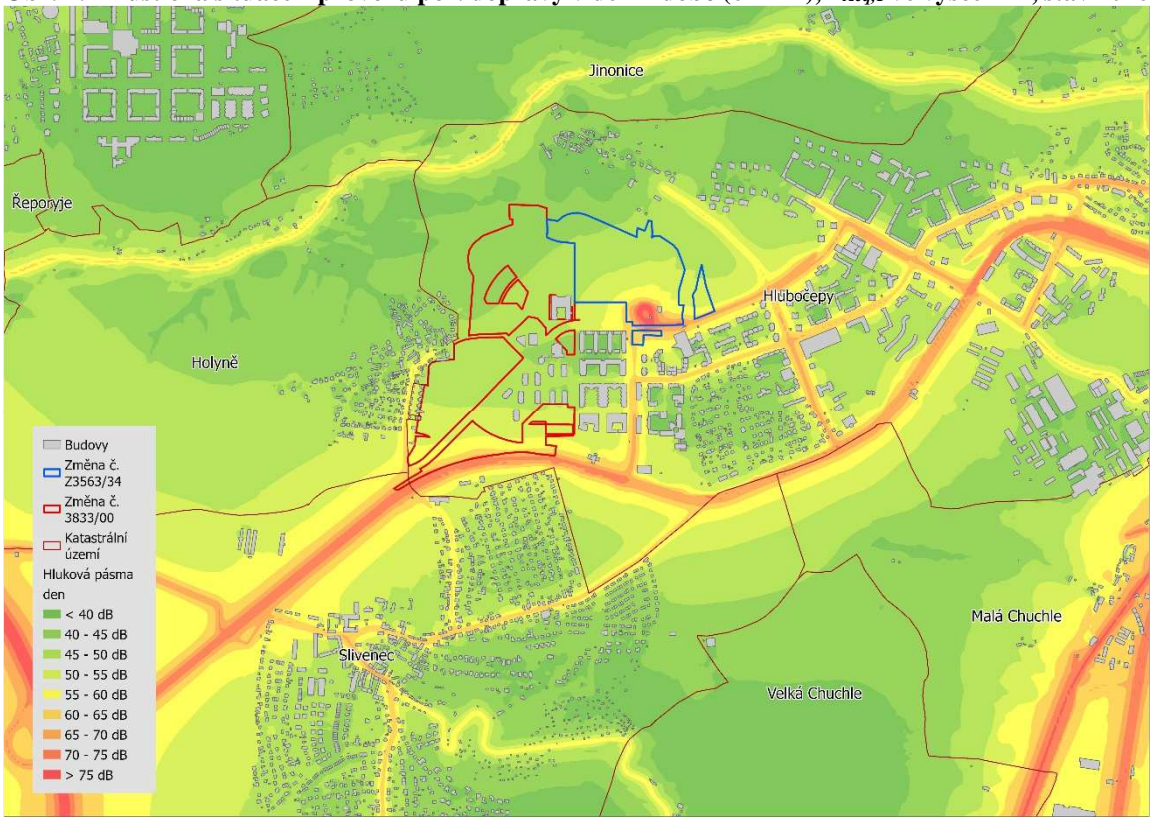
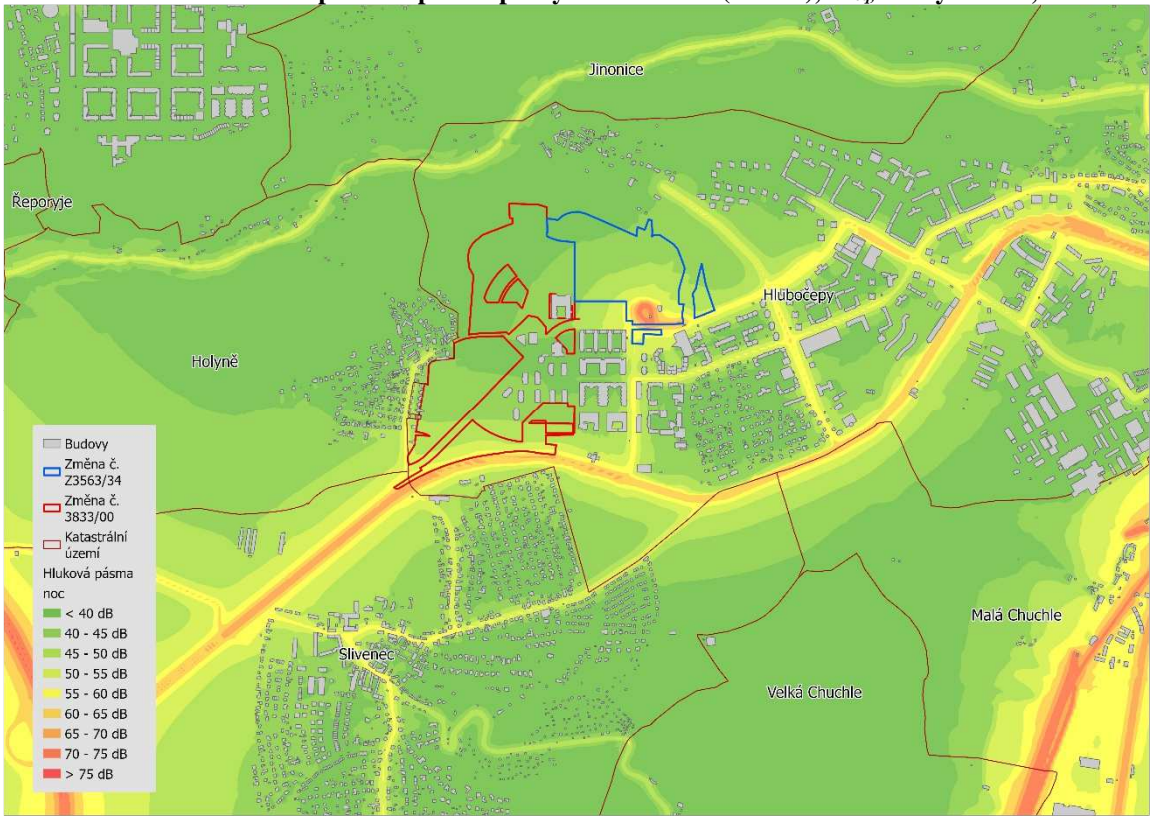
Změna ÚP SÚ hl. m. Prahy se nachází v městské části Praha 5 v k. ú. Hlubočepy. Rozsah řešeného území je dle návrhu změny ÚP SÚ hl. m. Prahy 141 460 m². Navrhovaná změna ÚP SÚ hl. m. Prahy se napojuje na ulice Werichova, Wassermannova (místní komunikace III. třídy) a Miloše Havla (v současném stavu silniční síť účelová komunikace).

Posuzovaná změna ÚP SÚ hl. m. Prahy navrhuje změnu funkčnřho využití ploch z funkce: plocha a zařízení hromadné dopravy osob, parkoviště P+R /DH/, lesní porosty /LR/, louky a pastviny /NL/, čistě obytné s kódem míry využití území B /OB-B/, čistě obytné s kódem míry využití území C /OB-C/, všeobecně obytné s kódem míry využití území D /OV-D/, sportu /SP/, všeobecně smíšené s kódem míry využití území H /SV-H/, veřejné vybavení /VV/, zeleň městská a krajinná /ZMK/ na funkci: plocha a zařízení hromadné dopravy osob, parkoviště P+R /DH/, urbanisticky významné plochy a dopravní spojení, veřejná prostranství /DU/, všeobecně obytné s kódem míry využití území D /OV-D/, všeobecně obytné s kódem míry využití území E /OV-E/, všeobecně obytné s kódem míry využití území F /OV-F/, přírodní rekreační plochy a částečně urbanizované rekreační plochy /SO1,3/, přírodní rekreační plochy /SO3/, sportu /SP/, všeobecně smíšené s kódem míry využití území F /SV-F/, všeobecně smíšené s kódem míry využití území H /SV-H/, vodní toky a plochy, plavební kanály /VOP/, veřejné vybavení /VV/, zeleň městská a krajinná /ZMK/.

Grafické znázornění platného ÚP SÚ hl. m. Prahy a stavu ÚP SÚ hl. m. Prahy s navrhovanou změnou je uvedené v kapitole Úvod dokumentu Vyhodnocení vlivů na udržitelný rozvoj území pro změnu ÚP SÚ hl. m. Prahy Z 3563/34 (Sídliště Barrandov) zkráceně pořizovanou (dále jen dokumentace VVURÚ Z 3563/34). V tabulce níže je uvedeno hodnocení akustické situace této změny ÚP SÚ hl. m. Prahy.

Tabulka 1: Vyhodnocení akustické situace změny Z 3563/34 ÚP SÚ hl. m. Prahy

Indikátor	Popis
Stávající stav	Ve výchozím stavu je v území zdrojem hluku zejména provoz automobilové dopravy na místních komunikacích K Barrandovu, Voskovcova, Wassermannova, Ke Smíchovu, Štěpařská a Lamačova.
	Z akustického hlediska se v řešeném území projevuje vliv provozu tramvajové dopravy na trati Holyně – Hlubočepy, která prochází podél jižní hranice posuzované změny ÚP SÚ hl. m. Prahy. A dále se projevuje vliv provozu železniční dopravy na trati č. 173 Praha-Smíchov – Rudná u Prahy – Beroun, která vede cca 320 m severozápadním směrem od hranice posuzované změny ÚP SÚ hl. m. Prahy.
	Provoz letecké dopravy je z hlediska akustické situace v území pro řešenou oblast nevýznamný. Důvodem je především prostý útlum zvuku s rostoucí vzdáleností od zdroje a dominantní akustický vliv provozu ostatních zdrojů hluku (silniční provoz, železniční provoz, tramvajový provoz a běžný komunální hluk). Akustickou situaci na území hl. m. Prahy z provozu pozemní dopravy lze zjistit z hlukové mapy stavu 2016 (pro denní a noční dobu), která je veřejně dostupná na internetové adrese „ http://app.iprpraha.cz/apl/app/atlas-zp/?service[]=hlukova_mapa “. Výřezy z této hlukové mapy pro zájmové území jsou uvedeny na následujících obrázcích.

Indikátor	Popis
	<p>Obr. 1: Akustická situace z provozu poz. dopravy v denní době (6–22 h), $L_{Aeq,T}$ ve výšce 4 m, stav 2016</p>  <p><i>Zdroj: http://app.iprpraha.cz/apl/app/atlas-zp/?service[]=hlukova_mapa</i></p> <p>Obr. 2: Akustická situace z provozu poz. dopravy v noční době (22–6 h), $L_{Aeq,T}$ ve výšce 4 m, stav 2016</p>  <p><i>Zdroj: http://app.iprpraha.cz/apl/app/atlas-zp/?service[]=hlukova_mapa</i></p>

Indikátor	Popis
Výhledový stav	<p>Na základě dopravně inženýrských podkladů [16] a vzhledem k plánovanému rozvoji a případnému kumulativnímu dopadu dalších plánovaných záměrů v širším okolí v souladu s ÚP SÚ hl. m. Prahy či jeho změnami lze předpokládat navýšení dopravní zátěže na pozemních komunikacích a s tím související změnu akustické zátěže území oproti stávajícímu stavu 2016 (viz předešlé obrázky).</p> <p>Ve vymezeném území změny ÚP SÚ hl. m. Prahy lze očekávat mírné navýšení provozu automobilové dopravy v souvislosti s realizací nových objektů. Vliv změny je výpočtově posouzen v kapitole 5.2.</p> <p>Výpočet akustické situace ve výhledovém stavu bez změny ÚP SÚ hl. m. Prahy prokázal dodržení příslušných hygienických limitů hluku ze silniční dopravy ve všech výpočtových bodech, kromě bodu VB03 (K Lochkovu čp. 29/7, Slivenec) v noční době.</p> <p>Výpočet akustické situace ve výhledovém stavu se změnou ÚP SÚ hl. m. Prahy Z 3563/34 prokázal dodržení příslušných hygienických limitů hluku ze silniční dopravy ve všech výpočtových bodech, kromě bodu VB03 (K Lochkovu čp. 29/7, Slivenec) v noční době. V tomto bodě nedochází vlivem posuzované změny ÚP SÚ hl. m. Prahy k navýšení hodnot $L_{Aeq,T}$.</p> <p>V řešeném území dochází ke kumulaci posuzované změny ÚP SÚ hl. m. Prahy se změnou Z 3833/00. Výpočet akustické situace ve výhledovém stavu se změnami ÚP SÚ hl. m. Prahy Z 3563/34 a Z 3833/00 prokázal dodržení příslušných hygienických limitů hluku ze silniční dopravy ve všech výpočtových bodech, kromě bodu VB03 v noční době. K překročení hygienického limitu a zároveň zhoršení akustické situace vlivem posuzované změny dochází ve výpočtovém bodě VB03 (K Lochkovu čp. 29/7, Slivenec). Z uvedeného důvodu bude nutné v chráněném venkovním prostoru staveb v ulici K Lochkovu realizovat protihluková opatření, aby zde nedocházelo ke zhoršení akustické situace vlivem posuzovaných změn ÚP SÚ hl. m. Prahy (více viz odstavec Doporučení a Protihluková opatření).</p> <p>Z akustického hlediska se v řešeném území projevuje vliv provozu tramvajové dopravy na trati Holyně – Hlubočepy, která prochází podél jižní hranice posuzované změny ÚP SÚ hl. m. Prahy. A dále se projevuje vliv provozu železniční dopravy na trati č. 173 Praha-Smíchov – Rudná u Prahy – Beroun, která vede cca 320 m severozápadním směrem od hranice posuzované změny ÚP SÚ hl. m. Prahy.</p> <p>Provoz letecké dopravy je z hlediska akustické situace v území pro řešenou oblast nevýznamný. Důvodem je především prostý útlum zvuku s rostoucí vzdáleností od zdroje a dominantní akustický vliv provozu ostatních zdrojů hluku (silniční provoz, železniční provoz, tramvajový provoz a běžný komunální hluk).</p> <p>V případě umístění nových staveb je možné, že budou do území umístěny i nové stacionární zdroje hluku. Výstavba nových objektů v území bude po určitou dobu generovat hluk ze stavební činnosti a hluk z provozu stavební dopravy na okolních komunikacích.</p>
Rizika	<p>Vliv na akustickou situaci u stávající okolní chráněné zástavby</p> <p>Na základě novelizace NV č. 272/2011 Sb. (č. 433/2022 Sb.), ve znění pozdějších předpisů, byl pro jednotlivé silniční komunikace v řešeném území stanoven hygienický limit, viz Tab. 2.</p>

Indikátor	Popis
	<p>Hluk z výstavby nových objektů v řešeném území včetně provozu staveništní dopravy nesmí způsobit překračování příslušných hygienických limitů hluku dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů.</p> <p>Hluk z provozu stacionárních zdrojů navrhovaných objektů v řešeném území nesmí způsobit překračování hygienického limitu hluku v chráněných venkovních prostorech okolních stávajících staveb 50/40 dB v denním/nočním období a v chráněných venkovních prostorech 50/50 dB v denním/nočním období za předpokladu, že navržené zdroje hluku nebudou generovat hluk s tónovou složkou (v případě výskytu tónových složek je tento limit o 5 dB nižší).</p> <p>Vliv na akustickou situaci v řešeném území</p> <p>Pro případnou chráněnou zástavbu a chráněné prostory navržené ve vymezených plochách s rozdílným způsobem využití změny ÚP SÚ hl. m. Prahy je vzhledem k předpokládaným vyšším intenzitám dopravy na silniční síti v blízkosti posuzované změny riziko překračování hygienických limitů hluku ze silniční dopravy v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru. Pro správný návrh zástavby v území z akustického hlediska bude nutné dbát na doporučení a protihluková opatření uvedená dále v předloženém dokumentu.</p>
Doporučení	<p>Záměr musí respektovat požadavky vyplývající ze stávající legislativy, především ve vztahu k ochraně veřejného zdraví – zákon č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů.</p> <p>Pro stávající okolní chráněnou zástavbu</p> <p>Doporučené opatření pro snížení, příp. eliminaci navýšení hodnot $L_{Aeq,T}$ vyvolané kumulací změn ÚP SÚ hl. m. Prahy Z 3563/34 a Z 3833/00 je výměna povrchu za nový kryt, který bude generovat min. o 0,1 dB akusticky nižší emise než stávající povrch. Rozsah opatření: ulice K Lochkovu v úseku ul. Ke Smíchovu – Do Chuchle.</p> <p>Ve fázi projektových příprav záměrů na území posuzované změny se však doporučuje zaměřit na problematiku hluku, tzn. vypracovat akustické posouzení pro stávající stav, fázi provozu i fázi výstavby. Akustické posouzení bude řešit především vliv na okolní chráněnou stávající zástavbu. K prověření současného stavu z hlediska hluku se doporučuje realizovat 24hodinové měření hluku z provozu silniční dopravy.</p> <p>Stacionární zdroje hluku umístěované do řešeného území musí být navrženy tak, aby nedocházelo k překračování hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech okolních stávajících staveb 50/40 dB v denním/nočním období a v chráněném venkovním prostoru 50/50 dB v denním/nočním období za předpokladu, že navržené zdroje hluku nebudou generovat hluk s tónovou složkou (v případě výskytu tónových složek zajistit dodržení limitu hluku, který je o 5 dB nižší než výše uvedené limity).</p> <p>Výstavbu objektů v řešeném území a s tím související provoz staveništní dopravy provádět tak, aby nedocházelo k překračování příslušných hygienických limitů hluku dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů.</p> <p>Pro chráněné objekty a prostory navržené v řešeném území</p> <p>Chráněné prostory (např. služební bytové jednotky, školská a ambulantní zdravotnická zařízení) v řešeném území musí být řešeny tak, aby veškeré chráněné venkovní prostory staveb, chráněné venkovní prostory a chráněné vnitřní prostory staveb nebyly v rozporu s požadavky zákona</p>

Indikátor	Popis
	č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, a s požadavky nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů. V případě nutnosti bude nezbytné zajistit protihlukovou ochranu těchto prostor (více viz kap. 4).
Návrh opatření	<p>Respektovat výše uvedená doporučení.</p> <p>Případný návrh ochranných opatření bude vycházet ze závěrů akustického posouzení zpracovaného v době projektových příprav posuzovaného záměru a bude proveden v souladu s požadavky zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů.</p> <p>Obecné možnosti snížení hlukové zátěže pro provoz automobilové dopravy, stacionárních zdrojů hluku a výstavby jsou uvedeny v kapitolách 4.1, 4.4 a 4.6.</p>
Závěr	Změna Z 3563/34 ÚP SÚ hl. m. Prahy je při respektování výše uvedených doporučení z akustického hlediska akceptovatelné. Případná protihluková opatření musí být specifikována akustickým posouzením zpracovaným v době projektových příprav navržených dalších záměrů, které bude provedeno v souladu s požadavky zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

5.2. Kontrolní výpočet hluku z provozu silniční dopravy

5.2.1. Vstupní podklady výpočtu

Podkladem pro výpočet akustické situace z automobilového provozu v předmětném území byly dopravněinženýrské podklady IPR Praha [16]. Intenzity dopravy použité pro výpočet jsou uvedeny v příloze akustického posouzení.

Podíl nočních intenzit dopravy ve výhledových stavech byl na jednotlivých úsecích stanoven z podkladu TSK hl. m. Prahy [22].

Druh krytu vozovky byl ve výpočtovém modelu zvolen v souladu s metodikou CNOSSOS-EU [2] kategorie „SMA-NL8“.

Rychlost silničních motorových vozidel na jednotlivých úsecích komunikací byla ve výpočtu uvažována na základě průměrné jízdní rychlosti vozidel z podkladu TSK hl. m. Prahy [22].

Sklonové a výškové poměry komunikací byly generovány výpočtovým softwarem automaticky na základě podkladu [17].

Další vstupní podklady a parametry jsou uvedené v kap. 3.3.

5.2.2. Výsledky výpočtu

Akustická situace v okolí navrhované změny ÚP SÚ hl. m. Prahy byla posouzena pomocí kontrolních výpočtových bodů. Výpočtové body byly umístěny ve vzdálenosti 2 m od fasády vybraných chráněných staveb nacházejících se nejbližše v okolí komunikací v rozsahu poskytnutých dopravněinženýrských podkladů [16].

Situace umístění výpočtových bodů je patrná z následujícího obrázku. Popis výpočtových bodů je uveden v Tab. 1. Způsob využití objektu byl zjišťován na základě informací z RÚIAN [19] k červnu 2023. Výsledky výpočtu jsou uvedeny v Tab. 2.

Na základě novelizace NV č. 272/2011 Sb. (č. 433/2022 Sb.), ve znění pozdějších předpisů, byl pro jednotlivé silniční komunikace v řešeném území stanoven hygienický limit, viz Tab. 2.

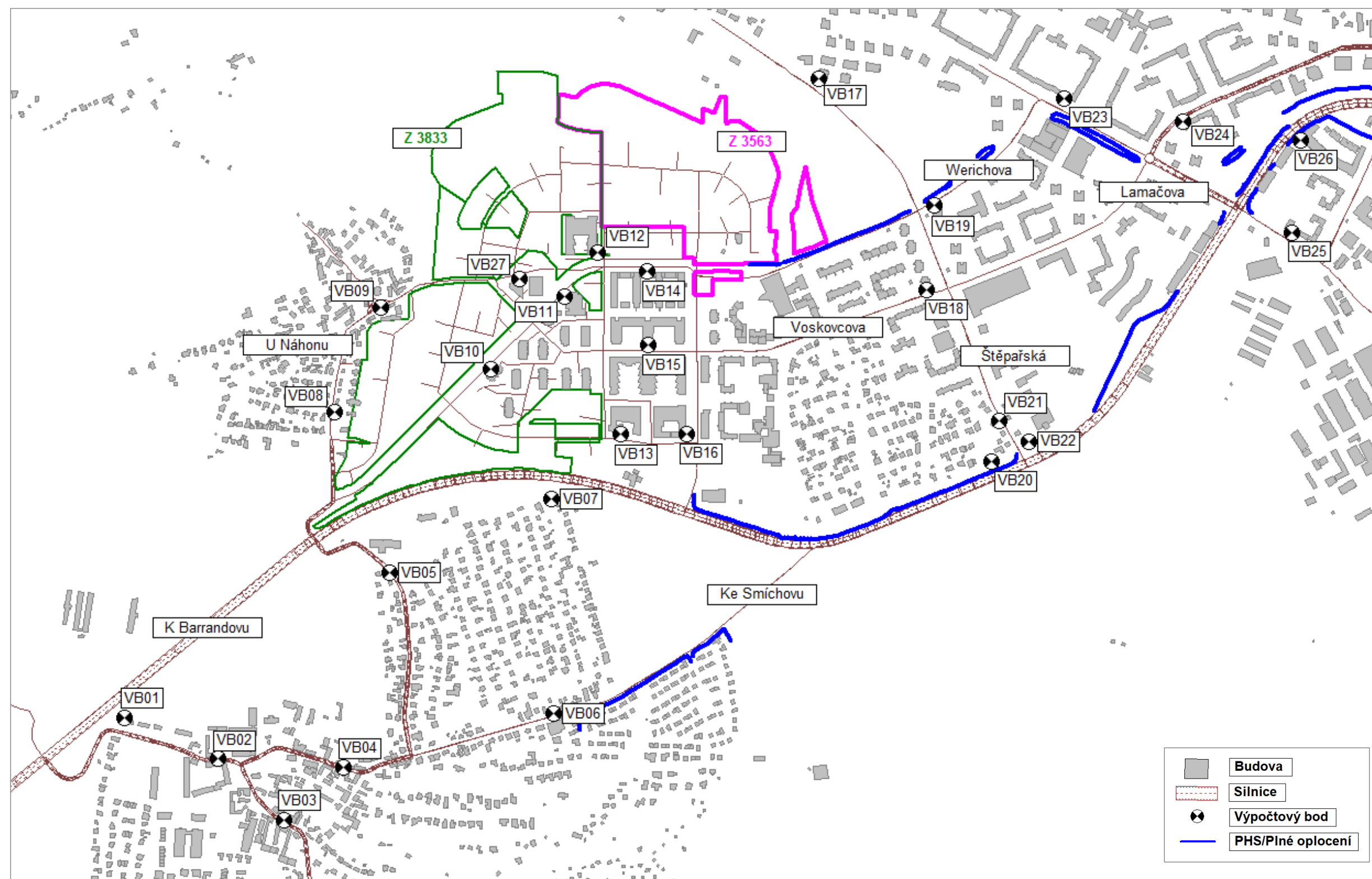
Tab. 1: Specifikace umístění kontrolních výpočtových bodů

Výpočtový bod	Výška bodu nad terénem (m)	Adresa	Způsob využití dle RÚIAN
VB1	2,0	Ke Smíchovu čp. 402/170, Slivenec	jiná stavba*
VB2	2,0; 5,0	Ke Smíchovu čp. 10/156, Slivenec	objekt k bydlení
VB3	2,0; 5,0	K Lochkovu čp. 29/7, Slivenec	objekt k bydlení
VB4	2,0; 5,0	Ke Smíchovu čp. 61, Slivenec	objekt k bydlení
VB5	2,0; 5,0	K Holyni čp. 804/45, Slivenec	rodinný dům
VB6	2,0; 5,0	Ke Smíchovu čp. 107/84, Slivenec	objekt k bydlení
VB7	5,0	Smaragdová čp. 551/41, Slivenec	objekt k bydlení
VB8	3,0	U Náhonu čp. 62/25, Holyně	rodinný dům
VB9	2,0; 5,0	U Náhonu čp. 14/1, Holyně	objekt k bydlení
VB10	5,0; 11,0; 20,0	Gollové čp. 1289/1, Hlubočepy	bytový dům
VB11	8,0; 30,0; 60,0	náměstí Olgy Scheinpflugové čp. 1284/2, Hlubočepy	bytový dům
VB12	2,0; 8,0; 14,0	Miloše Havla čp. 1246/1, Hlubočepy	bytový dům
VB13	5,0	Schránilova čp. 1279/2, Hlubočepy	bytový dům
VB14	9,0; 15,0; 24,0	Kováříkova čp. 1145, Hlubočepy	bytový dům

Výpočtový bod	Výška bodu nad terénem (m)	Adresa	Způsob využití dle RÚIAN
VB15	6,0; 12,0; 18,0	Voskovcova čp. 1130/30, Hlubočepy	bytový dům
VB16	6,0; 12,0; 21,0	Wassermannova čp. 1273/3, Hlubočepy	bytový dům
VB17	6,0; 15,0	Do Klukovic čp. 1168/4e, Hlubočepy	bytový dům
VB18	5,0; 15,0; 30,0	Pivcova čp. 944/2, Hlubočepy	bytový dům
VB19	5,0; 15,0; 30,0	Tréglova čp. 808/7, Hlubočepy	bytový dům
VB20	5,0; 8,0	Ke Smíchovu čp. 537/10, Hlubočepy	rodinný dům
VB21	3,0; 6,0	Pod třešněmi čp. 1074/2, Hlubočepy	rodinný dům
VB22	6,0; 9,0	Štěpařská čp. 1207/2, Hlubočepy	bytový dům
VB23	4,0; 15,0; 23,0	Lamačova čp. 842/14, Hlubočepy	bytový dům
VB24	3,0; 15,0; 23,0	Pražského čp. 632/35, Hlubočepy	bytový dům
VB25	5,0; 8,0; 11,0	Slavínského čp. 1002/7, Hlubočepy	bytový dům
VB26	8,0; 15,0; 20,0	Silurská čp. 1175/8, Hlubočepy	bytový dům
VB27	6,0; 12,0	parc. č. 1792/601, Hlubočepy	novostavba

*V objektu se dle RUIAN nachází 2 byty.

Obr. 3: Situace umístění kontrolních výpočtových bodů



Zdroj: podklad [13]

Tab. 2: Výsledky výpočtu $L_{Aeq,T}$ z provozu silniční dopravy bez a se změnami 3563/34 a 3833/00

Bod výpočtu	Výška nad terénem (m)	Hygienický limit		Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A									
				$L_{Aeq,16h}$ (dB) Den, $L_{Aeq,8h}$ (dB) Noc									
				Platný ÚP		ÚP se změnou 3563/34		Rozdíl: ÚP se změnou - Platný ÚP		ÚP se změnami 3563/34 a 3833/00		Rozdíl: ÚP se změnami - Platný ÚP	
		Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
VB01	2,0	68	58	60,6	54,7	60,7	54,7	0,1	0,0	60,8	54,8	0,2	0,1
VB02	2,0	68	58	65,2	55,6	65,3	55,8	0,1	0,2	65,4	55,8	0,2	0,2
VB02	5,0	68	58	63,5	54,0	63,6	54,2	0,1	0,2	63,7	54,3	0,2	0,3
VB03	2,0	68	58	66,3	58,4	66,4	58,4	0,1	0,0	66,4	58,5	0,1	0,1
VB03	5,0	68	58	64,2	56,3	64,3	56,4	0,1	0,1	64,4	56,4	0,2	0,1
VB04	2,0	68	58	64,8	58,0	64,8	58,0	0,0	0,0	64,8	58,0	0,0	0,0
VB04	5,0	68	58	62,3	55,6	62,3	55,6	0,0	0,0	62,3	55,6	0,0	0,0
VB05	2,0	68	58	60,2	54,1	60,3	54,2	0,1	0,1	60,4	54,2	0,2	0,1
VB05	5,0	68	58	58,8	52,7	58,9	52,7	0,1	0,0	59,0	52,8	0,2	0,1
VB06	2,0	68	58	61,7	53,7	61,7	53,7	0,0	0,0	61,8	53,7	0,1	0,0
VB06	5,0	68	58	60,5	52,5	60,5	52,5	0,0	0,0	60,5	52,5	0,0	0,0
VB07	5,0	68	58	56,8	50,7	56,8	50,7	0,0	0,0	56,8	50,7	0,0	0,0
VB08	3,0	68	58	55,3	48,7	55,3	48,8	0,0	0,1	55,4	48,8	0,1	0,1
VB09	2,0	68	58	55,0	50,2	55,0	50,2	0,0	0,0	55,1	50,2	0,1	0,0
VB09	5,0	68	58	52,8	47,9	52,8	47,9	0,0	0,0	52,9	48,0	0,1	0,1
VB10	5,0	60	50	56,7	47,5	59,5	49,9	2,8	2,4	56,6	47,4	-0,1	-0,1
VB10	11,0	60	50	55,3	46,1	58,0	48,4	2,7	2,3	55,3	46,1	0,0	0,0
VB10	20,0	60	50	55,5	47,4	57,4	48,7	1,9	1,3	55,7	47,5	0,2	0,1
VB11	8,0	60	50	44,6	38,3	53,7	44,5	9,1	6,2	47,1	39,8	2,5	1,5
VB11	30,0	60	50	47,5	40,9	51,2	43,0	3,7	2,1	48,5	41,4	1,0	0,5
VB11	60,0	60	50	49,6	42,8	51,1	43,5	1,5	0,7	50,3	43,1	0,7	0,3
VB12	2,0	68	58	43,9	39,2	50,0	42,2	6,1	3,0	49,3	41,7	5,4	2,5
VB12	8,0	68	58	44,2	39,0	50,2	42,1	6,0	3,1	49,0	41,2	4,8	2,2
VB12	14,0	68	58	44,6	39,3	49,9	41,9	5,3	2,6	48,7	41,1	4,1	1,8
VB13	5,0	60	50	53,8	48,6	53,9	48,6	0,1	0,0	56,2	49,5	2,4	0,9
VB14	9,0	68	58	48,0	43,0	50,7	44,0	2,7	1,0	49,7	43,6	1,7	0,6
VB14	15,0	68	58	47,0	41,9	49,8	43,0	2,8	1,1	49,1	42,8	2,1	0,9
VB14	24,0	68	58	47,2	42,2	49,5	43,1	2,3	0,9	49,2	42,9	2,0	0,7
VB15	6,0	68	58	52,7	43,3	53,5	44,1	0,8	0,8	51,2	41,9	-1,5	-1,4
VB15	12,0	68	58	52,2	43,0	53,1	43,8	0,9	0,8	51,0	42,0	-1,2	-1,0
VB15	18,0	68	58	51,5	42,5	52,4	43,2	0,9	0,7	50,4	41,6	-1,1	-0,9
VB16	6,0	68	58	58,1	49,8	58,3	49,9	0,2	0,1	58,5	50,1	0,4	0,3
VB16	12,0	68	58	58,0	49,6	58,3	49,8	0,3	0,2	58,4	49,9	0,4	0,3
VB16	21,0	68	58	57,1	48,8	57,3	49,0	0,2	0,2	57,5	49,1	0,4	0,3
VB17	6,0	68	58	47,0	40,8	47,2	40,9	0,2	0,1	47,3	41,0	0,3	0,2
VB17	15,0	68	58	46,8	40,5	47,0	40,7	0,2	0,2	47,2	40,8	0,4	0,3
VB18	5,0	68	58	58,3	51,6	58,4	51,6	0,1	0,0	58,3	51,6	0,0	0,0
VB18	15,0	68	58	56,9	50,0	57,0	50,0	0,1	0,0	57,0	50,0	0,1	0,0
VB18	30,0	68	58	55,4	48,4	55,5	48,5	0,1	0,1	55,5	48,5	0,1	0,1
VB19	5,0	68	58	61,1	54,2	62,2	54,7	1,1	0,5	62,8	55,1	1,7	0,9

Bod výpočtu	Výška nad terénem (m)	Hygienický limit		Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A									
				$L_{Aeq,16h}$ (dB) Den, $L_{Aeq,8h}$ (dB) Noc									
				Platný ÚP		ÚP se změnou 3563/34		Rozdíl: ÚP se změnou - Platný ÚP		ÚP se změnami 3563/34 a 3833/00		Rozdíl: ÚP se změnami - Platný ÚP	
		Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
VB19	15,0	68	58	58,5	51,5	59,5	52,1	1,0	0,6	60,1	52,4	1,6	0,9
VB19	30,0	68	58	55,7	48,6	56,7	49,2	1,0	0,6	57,3	49,6	1,6	1,0
VB20	5,0	68	58	55,1	50,0	55,1	49,9	0,0	-0,1	55,1	50,0	0,0	0,0
VB20	8,0	68	58	58,3	52,9	58,2	52,9	-0,1	0,0	58,3	52,9	0,0	0,0
VB21	3,0	68	58	63,5	55,1	63,5	55,1	0,0	0,0	63,5	55,1	0,0	0,0
VB21	6,0	68	58	62,8	54,5	62,8	54,5	0,0	0,0	62,8	54,5	0,0	0,0
VB22	6,0	68	58	61,7	55,5	61,7	55,4	0,0	-0,1	61,7	55,5	0,0	0,0
VB22	9,0	68	58	61,8	55,5	61,8	55,4	0,0	-0,1	61,8	55,5	0,0	0,0
VB23	4,0	68	58	58,5	51,2	59,2	51,7	0,7	0,5	59,7	52,0	1,2	0,8
VB23	15,0	68	58	58,0	50,7	58,8	51,1	0,8	0,4	59,2	51,4	1,2	0,7
VB23	23,0	68	58	57,2	49,8	58,0	50,3	0,8	0,5	58,4	50,6	1,2	0,8
VB24	3,0	68	58	58,5	51,5	58,5	51,5	0,0	0,0	58,5	51,5	0,0	0,0
VB24	15,0	68	58	56,3	49,2	56,3	49,2	0,0	0,0	56,4	49,2	0,1	0,0
VB24	23,0	68	58	55,0	47,9	55,1	47,9	0,1	0,0	55,1	47,9	0,1	0,0
VB25	5,0	68	58	58,3	49,9	58,4	50,0	0,1	0,1	58,5	50,0	0,2	0,1
VB25	8,0	68	58	58,6	50,4	58,6	50,4	0,0	0,0	58,7	50,5	0,1	0,1
VB25	11,0	68	58	58,7	50,7	58,8	50,7	0,1	0,0	58,8	50,8	0,1	0,1
VB26	8,0	68	58	58,9	53,0	59,0	53,1	0,1	0,1	59,1	53,2	0,2	0,2
VB26	15,0	68	58	60,7	54,5	60,8	54,6	0,1	0,1	60,9	54,7	0,2	0,2
VB26	20,0	68	58	60,8	54,6	60,9	54,7	0,1	0,1	61,0	54,8	0,2	0,2
VB27	6,0	68	58	49,7	44,5	50,6	44,8	0,9	0,3	51,0	45,0	1,3	0,5
VB27	12,0	68	58	49,4	43,9	50,4	44,3	1,0	0,4	50,8	44,5	1,4	0,6

5.2.3. Vyhodnocení výsledků

V horizontu naplnění platného ÚP SÚ hl. m. Prahy se v denní době vypočtené hodnoty $L_{Aeq,T}$ z provozu silniční dopravy pohybují v intervalu 43,9–66,3 dB a v noční době se vypočtené hodnoty pohybují v intervalu 38,3–58,4 dB.

V horizontu naplnění platného ÚP SÚ hl. m. Prahy se změnou Z 3563/34 se v denní době vypočtené hodnoty $L_{Aeq,T}$ z provozu silniční dopravy pohybují v intervalu 47,0–66,4 dB a v noční době se vypočtené hodnoty pohybují v intervalu 40,7–58,4 dB.

Ve stavu naplnění platného ÚP SÚ hl. m. Prahy se změnami Z 3563/34 a Z 3833/00 se v denní době vypočtené hodnoty $L_{Aeq,T}$ z provozu silniční dopravy pohybují v intervalu 47,1–66,4 dB a v noční době se vypočtené hodnoty pohybují v intervalu 39,8–58,5 dB.

Výpočet akustické situace ve výhledovém stavu bez změny ÚP SÚ hl. m. Prahy prokázal dodržení příslušných hygienických limitů hluku ze silniční dopravy ve všech výpočtových bodech, kromě bodu VB03 (K Lochkovu čp. 29/7, Slivenec) v noční době.

Výpočet akustické situace ve výhledovém stavu se změnou ÚP SÚ hl. m. Prahy Z 3563/34 prokázal dodržení příslušných hygienických limitů hluku ze silniční dopravy ve všech výpočtových bodech, kromě bodu VB03 (K Lochkovu čp. 29/7, Slivenec) v noční době. V tomto bodě nedochází vlivem posuzované změny ÚP SÚ hl. m. Prahy k navýšení hodnot $L_{Aeq,T}$.

Výpočet akustické situace ve výhledovém stavu se změnami ÚP SÚ hl. m. Prahy Z 3563/34 a Z 3833/00 prokázal dodržení příslušných hygienických limitů hluku ze silniční dopravy ve všech výpočtových bodech, kromě bodu VB03 (K Lochkovu čp. 29/7, Slivenec) v noční době. V tomto bodě dochází vlivem posuzované změny ÚP SÚ hl. m. Prahy k navýšení hodnot $L_{Aeq,T}$ o 0,1 dB.

Doporučené opatření pro snížení, příp. eliminaci navýšení hodnot $L_{Aeq,T}$ vyvolané kumulací změn ÚP SÚ hl. m. Prahy Z 3563/34 a Z 3833/00 je výměna povrchu za nový kryt, který bude generovat min. o 0,1 dB akusticky nižší emise než stávající povrch. Rozsah opatření: ulice K Lochkovu v úseku ul. Ke Smíchovu – Do Chuchle.

Změna Z 3563/34 ÚP SÚ hl. m. Prahy včetně kumulace se změnou Z 3833/00 je při respektování výše uvedených doporučení z akustického hlediska akceptovatelná. Případná protihluková opatření musí být specifikována akustickým posouzením zpracovaným v době projektových příprav navržených dalších záměrů, které bude provedeno v souladu s požadavky zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

6. Literatura a použité podklady

6.1. Metodické podklady

- [1] Výpočet hluku z automobilové dopravy. Aktualizace metodiky – Manuál 2018 – verze 2020. Ládyš, L. a kol., Praha.
- [2] Směrnice komise (EU) 2015/996 ze dne 19. května 2015 o stanovení společných metod hodnocení hluku podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES.
- [3] Common Noise Assessment Methods in Europe (CNOSSOS-EU). Stylianos, Kephelopoulos, Marco, Paviotti a Fabienne, Anfosso-LANFOSSO-Lédée. European Commission, 2012.

6.2. Legislativa a normy

- [4] Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [5] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.
- [6] ČSN ISO 1996-1. Akustika – Popis, měření a hodnocení hluku prostředí – Část 1: Základní veličiny a postupy pro hodnocení. 2017.
- [7] ČSN ISO 1996-2. Akustika – Popis, měření a hodnocení hluku prostředí – Část 2: Určování hladin akustického tlaku. 2018.
- [8] ČSN 73 0532. Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků – Požadavky. 2020.
- [9] Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí. TP 219. EDIP s.r.o., 2/2019.
- [10] Prognóza intenzit automobilové dopravy (III. doplněné vydání). TP 225. EDIP s.r.o., 6/2018.
- [11] Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (III. vydání). TP 189. EDIP s.r.o., 11/2018.
- [12] Protihlukové clony pozemních komunikací. TP 104. Ministerstvo dopravy, Odbor infrastruktury, 2016.

6.3. Výpočtový software

- [13] CadnaA, verze 2023 MR 1 (sestavení 197.5343), DataKustik GmbH, Německo, 2023.

6.4. Digitální mapové podklady

- [14] Atlas životního prostředí – Hluková mapa. [http://app.iprpraha.cz/apl/app/atlas-zp/?service\[\]=hlukova_mapa](http://app.iprpraha.cz/apl/app/atlas-zp/?service[]=hlukova_mapa). IPR Praha, 2023.
- [15] Zpráva o hlukové situaci na letišti Praha/Ruzyně za roky 2012, 2013, 2014 a 2015, Letiště Praha, a. s., 2016.
- [16] DIP pro změny Z 3563/34 a Z 3833/00, Praha 5 – Barrandov. Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy, březen 2023.
- [17] Výškopis území hl. m. Prahy, vrstevnice o výškovém intervalu 1 m. IPR Praha, 2023.
- [18] Územně analytické podklady hl. m. Prahy. IPR Praha, 2020.
- [19] Registr územní identifikace, adres a nemovitostí. ČÚZK, 2023.
- [20] Protihlukové a opěrné stěny na území hlavního města Prahy. IPR Praha, 2019.

6.5. Ostatní použité podklady

- [21] Akční plán snižování hluku aglomerace Praha 2019, souhrnná zpráva, EKOLA group, spol. s r.o., 09/2019.
- [22] Podíly noční dopravy a průměrné jízdní rychlosti roku 2019. <http://www.tsk-praha.cz/wps/portal/root/dopravni-inzenyrstvi/intenzity-dopravy>. TSK hl. m. Prahy – Úsek dopravního inženýrství, 2023.

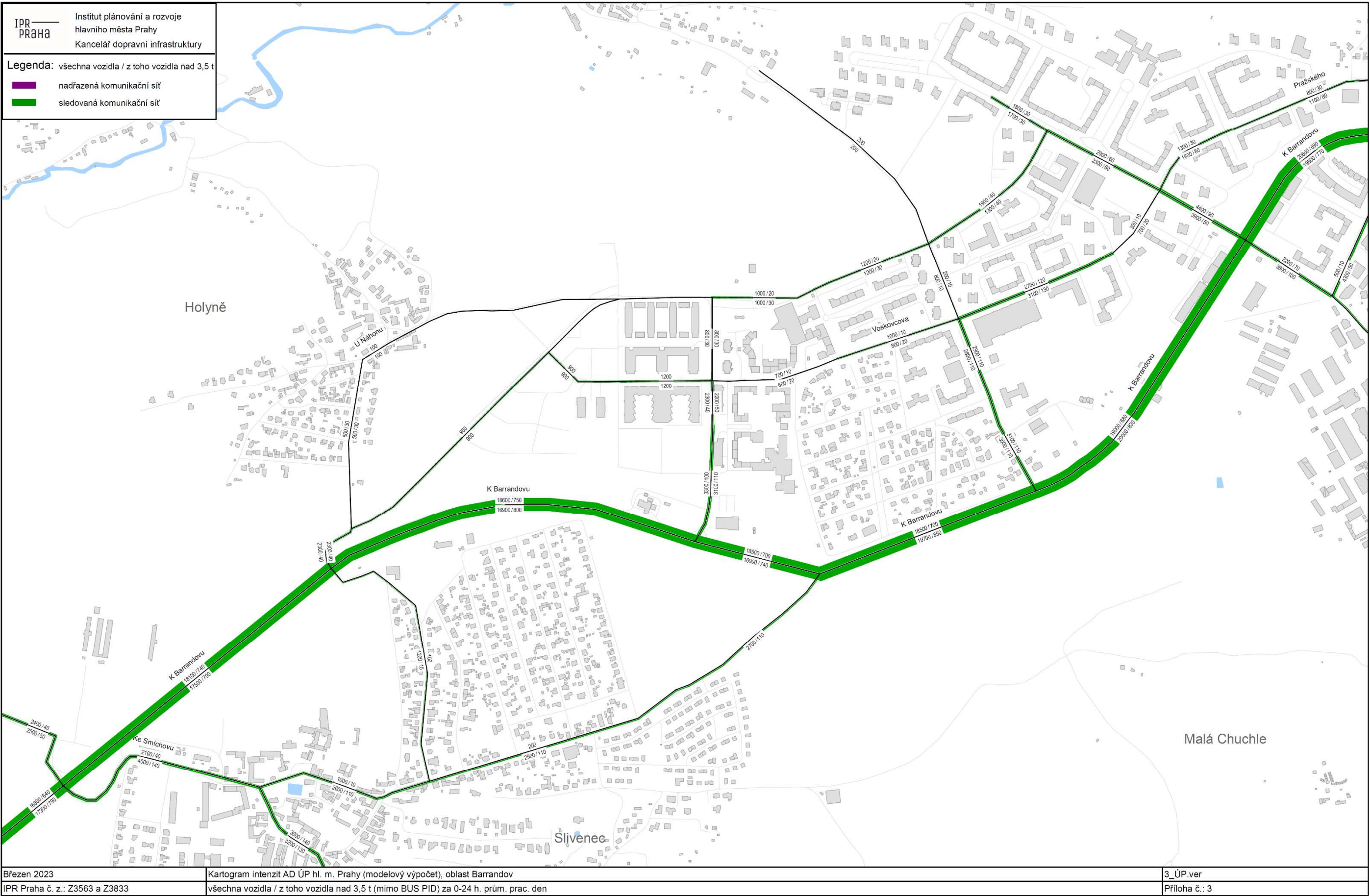
6.6. Internetové zdroje

- [23] <http://iprpraha.cz>
- [24] <http://tsk-praha.cz>
- [25] <http://spravazeleznice.cz>
- [26] <http://mapy.cz>
- [27] <http://maps.google.cz>

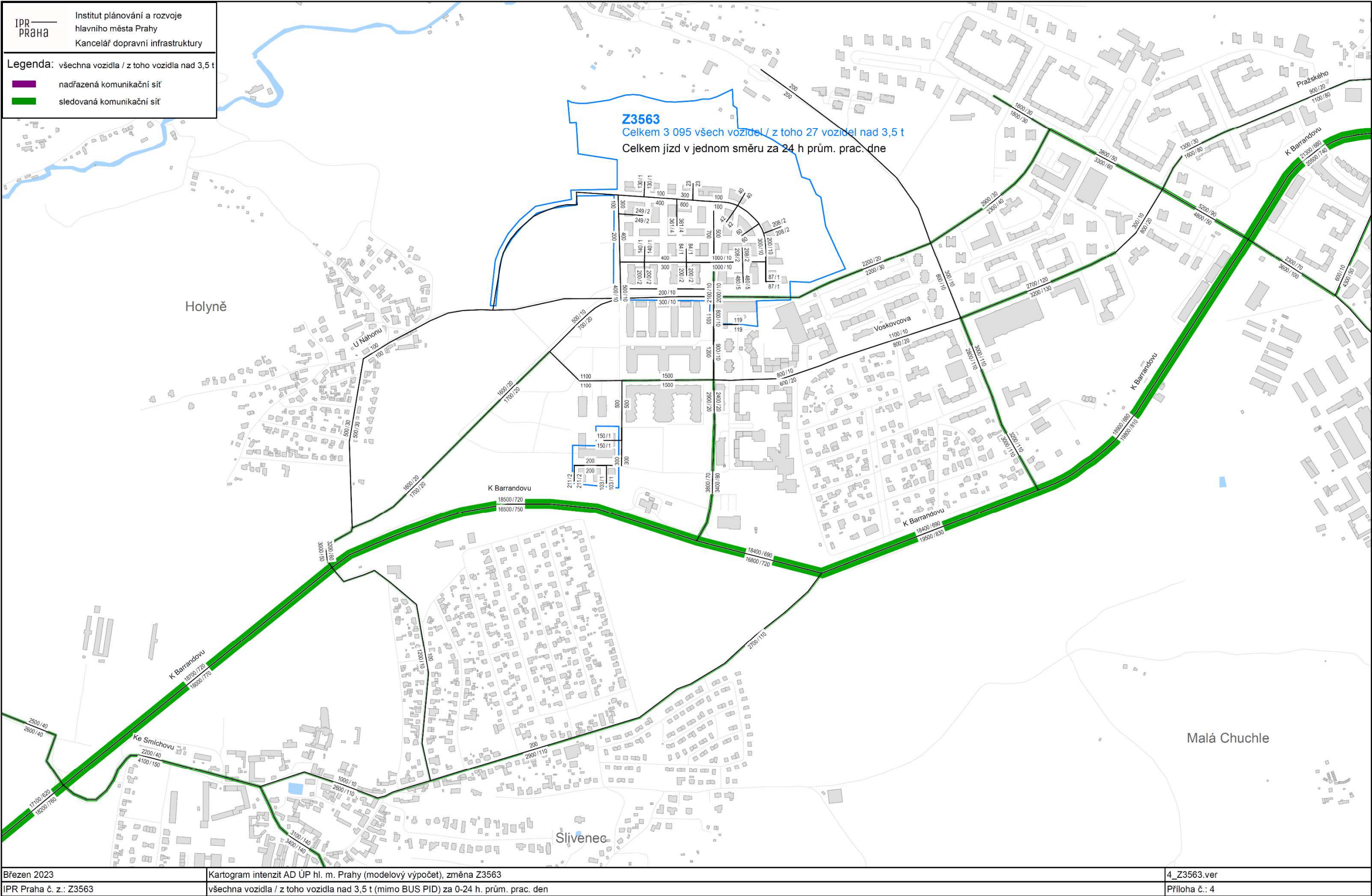
7. Přílohy

Příloha 1: DIP pro změny Z 3563/34 a Z 3833/00, Praha 5 – Barrandov

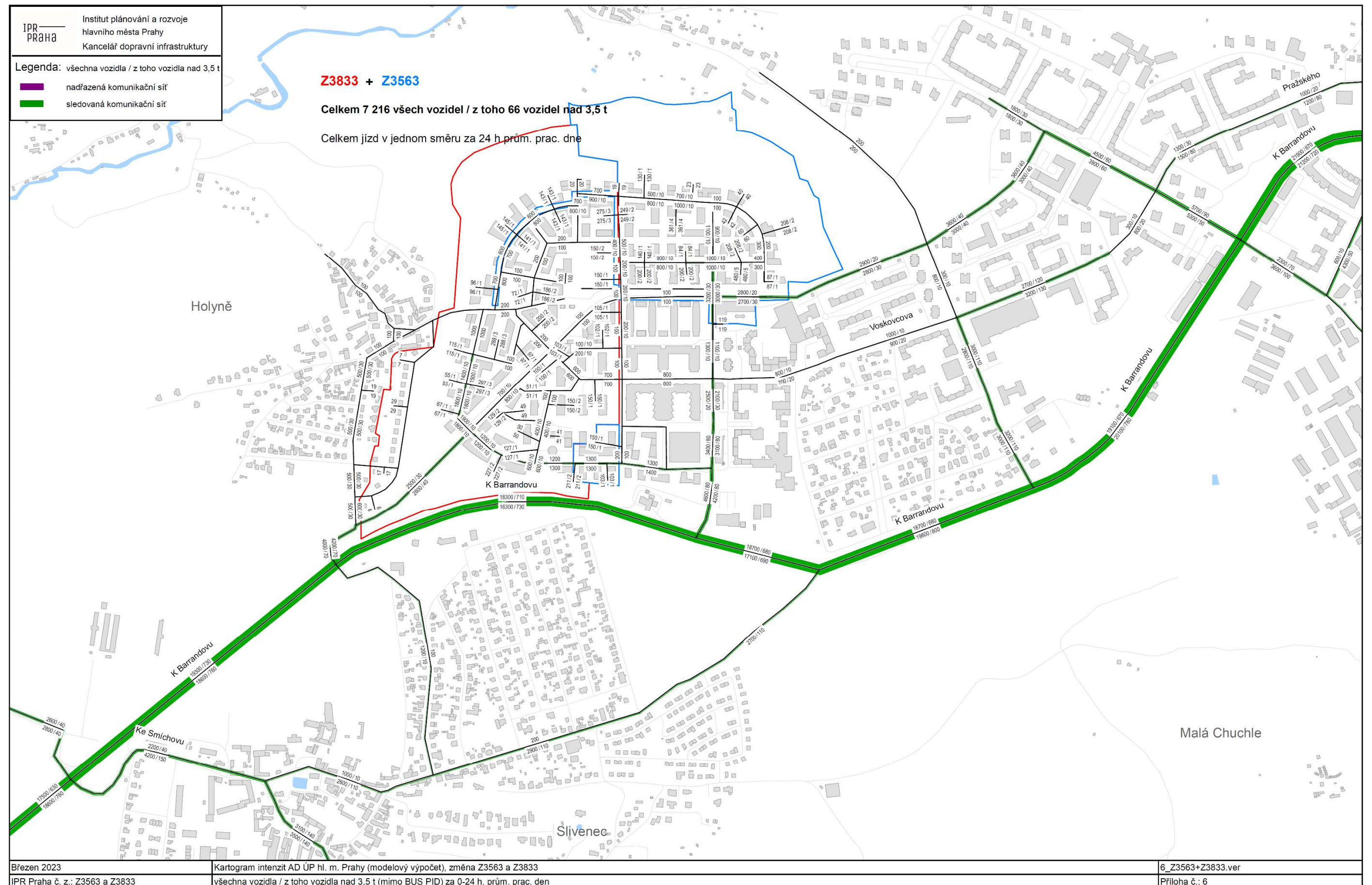
Obr. 4: Kartogram intenzit AD ÚP hl. m. Prahy – oblast Barrandov



Obr. 5: Kartogram intenzit AD ÚP hl. m. Prahy – změna Z 3563/34



Obr. 6: Kartogram intenzit AD ÚP hl. m. Prahy – změny Z 3563/34 a Z 3833/00



Obr. 7: Kartogram počtu spoju PID ÚP hl. m. Prahy – oblast Barrandov

