

EKOLA group, spol. s r.o.

Držitel certifikátů:

ČSN EN ISO 9001:2016

ČSN EN ISO 14001:2016

ČSN OHSAS 18001:2008



Akční plán snižování hluku aglomerace Praha 2019 NÁVRH

Souhrnná zpráva

Zakázkové číslo: 19.0313-01

EKOLA group, spol. s r.o.

Mistrovská 4
108 00 Praha 10

IČ: 63981378

DIČ: CZ63981378

Telefon: +420 274 784 927-9

Fax: +420 274 772 002

E-mail: ekola@ekolagroup.cz

www.ekolagroup.cz

Červen 2019

Identifikační list

Akce: Akční plán snižování hluku aglomerace Praha 2019

Pořizovatel: Magistrát hlavního města Prahy
Mariánské nám. 2
110 01 Praha 1
IČO: 00064581



Objednatel: Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy, příspěvková organizace
Vyšehradská 57
128 00 Praha 2
IČO: 70883858



IPR
PRAHA

Zpracovatel: EKOLA group, spol. s r.o.
Mistrovská 558/4
108 00 Praha 10
IČO: 63981378



Hlavní řešitel: Ing. Libor Ládyš

Řešitelský tým: Ing. Aleš Matoušek, Ph.D.
Ing. Petr Blahník
Ing. Petr Matoušek, DiS.
Ing. Vít Rejha
RNDr. Libuše Bartošová
a kolektiv společnosti EKOLA group, spol. s r.o.

Spolupráce: Ing. Renáta Feriancová, Ing. Anna Rybárová
Ing. Milan Kamenický

Zakázkové číslo: 19.0313-01

Postupy a metody použité při vyhotovení tohoto díla jsou duševním majetkem společnosti EKOLA group, spol. s r.o., a jsou chráněny autorskými právy ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Praha, červen 2019

Obsah

Vysvětlivky základních použitých zkratk a pojmů	5
Úvod	7
A. Proces strategického hlukového mapování - vysvětlení postupů a pojmů	9
A.1 Pojem strategická hluková mapa	10
A.2 Pojem Akční plán	10
A.3 Postup řešení akčních hlukových plánů	12
A.3.1 Postup stanovení počtu obyvatel	12
A.3.2 Princip stanovení kritických míst „hot spots“	12
B. Představení řešitele akčního hlukového plánu	14
1. Identifikační údaje pořizovatele a zpracovatele akčního plánu	17
2. Název akčního plánu	17
3. Vymezení území - popis aglomerace Praha	17
4. Forma zveřejnění a umístění akčního plánu	19
5. Popis zdroje hluku	19
5.1. Charakteristika silniční a tramvajové dopravy	19
5.2. Charakteristika leteckého provozu	27
5.3. Charakteristika železničních tratí	28
5.4. Charakteristika integrovaných zařízení	30
6. Mezní hodnoty hlukových ukazatelů	32
6.1. Výčet právních předpisů	32
6.2. Všechny platné mezní hodnoty hlukových ukazatelů podle § 2	32
7. Souhrn výsledků hlukového mapování	33
7.1. Souhrn výsledků ze silničního a tramvajového provozu	34
7.2. Souhrn výsledků ze železničního provozu	35
7.3. Souhrn výsledků z leteckého provozu	36
7.4. Souhrn výsledků z průmyslových zdrojů	37
7.5. Shrnutí výsledků vlivu jednotlivých zdrojů	37
8. Hodnocení škodlivých účinků hluku na populaci na základě vztahů mezi dávkou a účinkem	38
8.1. Silniční a tramvajový provoz	39
8.2. Letecký provoz	40
8.3. Integrovaná zařízení	40
8.4. Železniční doprava	41
9. Vyhodnocení odhadu počtu osob exponovaných hlukem, vymezení problémů a situací, které je třeba zlepšit	42
9.1. Silniční a tramvajová doprava	43
9.2. Železniční provoz	49
9.3. Letecký provoz	52

9.4. Integrovaná zařízení	53
10. Všechna schválená nebo prováděná opatření ke snížení hluku, všechny připravované projekty, včetně návrhů na vyhlášení tichých oblastí v aglomeraci	54
10.1. Schválená nebo prováděná opatření ke snížení hluku	54
10.2. Tiché oblasti v aglomeraci.....	55
10.2.1. Návrh ochrany tichých oblastí v aglomeraci Praha	55
11. Opatření, která příslušné správní úřady plánují přijmout v průběhu příštích 5 let včetně všech opatření na ochranu tichých oblastí	56
12. Dlouhodobá strategie	57
13. Ekonomické informace (pokud jsou dostupné): rozpočty, hodnocení efektivnosti nákladů, hodnocení nákladů a přínosů, odhady snížení počtu osob exponovaných hluku	58
C. Protihluková opatření.....	59
C.1 Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z automobilové dopravy.....	59
C.2 Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z kolejové dopravy.....	66
C.3 Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z letecké dopravy	67
C.4 Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z integrovaných zařízení	69
14. Záznamy o konzultacích s veřejností	70
15. Závěr	71
D. Podklady	73
E. Přílohy	75

Vysvětlivky základních použitých zkratk a pojmů

AP	Akční plán
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
DPP	Dopravní podnik hl. města Prahy a.s.
EPD	Environmental Product Declaration (environmentální prohlášení o produktu)
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
GIS	Geografické informační systémy
ICAO	International Civil Aviation Organization - Mezinárodní organizace pro civilní letectví
ID hot spot	Označení kritických míst v mapových výstupech
IFR	Instrument flight rules - Let podle přístrojů
IPHO	Individuální protihlukové opatření
KSÚS SK	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje p. o. k.
k. ú.	Katastrální území
L_{dvn}	Hodnota hlukového ukazatele pro den-večer-noc v decibelech (dB) definována vzorcem:

$$L_{dvn} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{24} \cdot \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{6-18\text{ h}}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{18-22\text{ h}+5}}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{22-6\text{ h}+10}}{10}} \right) \right]$$

kde

L_d je dlouhodobý průměr hladiny akustického tlaku vážené funkcí A podle české technické normy¹ určený za všechna denní období jednoho roku,

L_v je dlouhodobý průměr hladiny akustického tlaku vážené funkcí A podle české technické normy¹ určený za všechna večerní období jednoho roku,

L_n je dlouhodobý průměr hladiny akustického tlaku vážené funkcí A podle české technické normy¹ určený za všechna noční období jednoho roku,

kde

den je 12 hodin v rozmezí od 6:00 hodin do 18:00 hodin; večer jsou 4 hodiny v rozmezí od 18:00 hodin do 22:00 hodin a noc je 8 hodin v rozmezí od 22:00 hodin do 6:00 hodin. Rok je příslušný kalendářní rok, pokud jde o imise hluku a průměrný rok, pokud jde o meteorologické podmínky.

Ukazatel L_{dvn} charakterizuje obtěžování osob hlukem

Ukazatel L_n charakterizuje rušení spánku hlukem

LP	Letiště Praha, a. s.
MD ČR	Ministerstvo dopravy České republiky
MHD	Městská hromadná doprava
MK	Místní komunikace
MO	Městský okruh
MZ ČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
NP	Nízkohlučný povrch
NV	Nařízení vlády
PHC	Protihluková clona
PHO	Protihlukové opatření

¹ ČSN ISO 1996 - 1 - Akustika - Popis, měření a hodnocení hluku prostředí - Část 1: Základní veličiny a postupy pro hodnocení.
ČSN ISO 1996 - 2 - Akustika - Popis, měření a hodnocení hluku prostředí - Část 2: Určování hladin akustického tlaku.

PHS	Protihluková stěna
ŘSD ČR	Ředitelství silnic a dálnic České republiky
SHM	Strategická hluková mapa
SLDB	Sčítání lidu, domů a bytů
SOKP	Silniční okruh kolem Prahy
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
TKB	Tunelový komplex Blanka
TSK	Technická správa komunikací hlavního města Prahy, a.s.
TT	Tramvajová trať
TŽK	Tranzitní železniční koridor
ÚCL	Úřad pro civilní letectví
VFR	Visual flight rules - Pravidla pro let za viditelnosti
ZZ	Zkoušení způsobilosti
ŽP	Životní prostředí

Úvod

Předkládaný akční plán protihlukových opatření je zpracován v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, pro všechny zdroje hluku v aglomeraci Praha posuzované v rámci zpracování strategické hlukové mapy aglomerace Praha. Zpracování akčního plánu protihlukových opatření je provedeno v souladu s Metodickým návodem pro zpracování akčních plánů protihlukových opatření podle Směrnice 2002/49/EC o snižování a řízení hluku v životním prostředí [7] a s Aktualizací metodiky pro zpracování akčních hlukových plánů pro silniční dopravu [8]. Výchozími podklady Akčního plánu snižování hluku aglomerace Praha (AP) je Strategická hluková mapa aglomerace Praha 2017 [12] (dostupná také na: <http://www.mzcr.cz/HlukoveMapy/> a <https://geoportal.mzcr.cz/SHM/>).

Hluk je jedním z negativních faktorů životního prostředí, který si lidé vzhledem k intenzivně a dynamicky se rozvíjejícímu průmyslu, infrastruktuře a hospodářství stále více uvědomují. Hluk začíná být velmi obtěžujícím a škodlivým faktorem životního prostředí. Vzhledem k tomu, že problematika hluku vyžaduje systémové nástroje a přístupy k řešení, a to nejen stávající, ale i výhledové akustické situace i v dlouhodobém strategickém hledisku, přistoupily proto členské státy Evropské unie k návrhu a následnému přijetí směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2002/49/ES ze dne 25. června 2002 o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí [3].

Cílem směrnice 2002/49/ES bylo a je zajistit v členských státech EU jednotné postupy a politiku dlouhodobého snižování environmentálního hluku. Směrnice by tedy měla mimo jiné poskytnout základní podklad pro navazující legislativu regulující hluk, pro vývoj a dokončení opatření týkajících se omezení emisí hluku z velkých zdrojů, a to zejména z provozu silničních a železničních vozidel a infrastruktury, letadel, zařízení určených k použití ve venkovním prostředí, průmyslových zařízení, mobilních strojních zařízení a pro návrh dodatečných krátkodobých, střednědobých a dlouhodobých opatření. K tomu je však nutné především identifikovat a kvantifikovat akustickou situaci a následně řídit postupy při vytváření budoucí akustické situace pomocí plánovaných opatření, a to především v rámci územního plánování, inženýrských opatření v oblasti dopravních systémů, plánování dopravy, snižování hluku ochrannými protihlukovými opatřeními a rovněž je potřeba řídit i postupy v oblasti ovlivňování zdrojů hluku.

Cílem směrnice 2002/49/ES je na základě stanovených priorit definovat společný přístup k vyvarování se, prevenci nebo omezení škodlivých, či obtěžujících účinků hluku ve venkovním prostředí a postupně snižovat počet osob vyskytujících se v oblastech s hlukem nad mezními hodnotami. Tato směrnice má především strategický charakter sloužící jako podklad pro politiku řízení environmentálního hluku v prostředí. Nemá tedy restriktivní charakter. K tomuto procesu a k jeho cílům slouží jako podklad dva cyklicky se opakující dokumenty - strategické hlukové mapy, které definují zatížení území a počet hlukem zatížených osob vždy na konci sledovaného pětiletého období, a na ně navazující akční hlukové plány, které navrhuji možnosti snížení hluku u zasažené populace.

S předkládaným materiálem má být v souladu se směrnicí č. 2002/49/ES seznámena i veřejnost - prostřednictvím návrhu akčního plánu. Finální akční plán má reagovat i na podněty a připomínky veřejnosti v rámci seznámení se s tímto materiálem.

V současné době však neustále dochází v problematice strategického hlukového mapování k nesprávné interpretaci tohoto procesu, a tím i k přeceňování jeho možností. Je třeba si úvodem vysvětlit a uvědomit základní legislativní fakta. Řešení imisní problematiky hluku v české legislativě lze v současnosti rozdělit do dvou úrovní:

1. Národní právní úprava ochrany zdraví lidí před nepříznivými účinky hluku.
2. Evropská právní úprava o strategickém hodnocení a řízení hluku v životním prostředí.

Uvedené zákonné úpravy nelze v žádném případě zaměňovat ani směšovat.

Každá má svou úlohu a cíl!

Ad 1. Národní právní úprava

Vymezuje hluk (zvuk), který může být škodlivý pro zdraví. Prováděcím předpisem (nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů) jsou v národní právní úpravě stanoveny hygienické limity. Tato právní úprava je komplexní úpravou, která je založená na hygienických limitech, řeší hluk ze všech zdrojů hluku, tzn. dopravy na pozemních komunikacích, železnicích, letištích a z průmyslových, stacionárních a ostatních zdrojů hluku. Řeší nejen chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb, ale i chráněný vnitřní prostor staveb. Dodržování stanovených limitů je základním a důležitým právním aspektem, který je vynutitelný státním dozorovým orgánem ochrany veřejného zdraví. Nedodržení stanovených limitů vyvolá přijímání dalších opatření, a to i sankčních.

Ad 2. Evropská právní úprava

Kvantifikuje procesem strategického hlukového mapování hluk, kterému jsou lidé vystaveni v zastavěných územích, ve veřejných parcích, v tichých oblastech v aglomeracích, v blízkosti škol, nemocnic a ostatních oblastech a územích citlivých na hluk, a také vymezuje území, tzv. tiché oblasti ve volné krajině. Jedná se však pouze o definované vybrané zdroje hluku. Kvantifikace a porovnávání akustické situace je založeno na mezních (nikoliv limitních) hodnotách hlukových ukazatelů. Dodržování těchto mezních hodnot pro účely strategického řízení hluku v území nepodléhá státnímu dozoru, a tedy ani sankcím. Není vymahatelné! Mezní hodnoty jsou spíše indikátorem akustických kvalit území a při zjištění překročení mezních hodnot mají zodpovědné orgány možnost zvážit zavedení případných opatření ke snížení dopadů hluku v daném území.

V současnosti předkládané akční plány navazují na již třetí kolo zpracování strategických hlukových map, jehož finální výsledky byly zveřejněny v srpnu 2018 [9].

Cílem předkládaného materiálu je nejen nastínit možnosti a návrhy na snížení hluku v území, ale především nastínit odborné i neodborné veřejnosti maximálně celý proces, jeho možnosti a důsledky. Předkládaný materiál je v tomto duchu koncipován, a to při zachování požadavků legislativy na základní obsah akčních plánů.

A. Proces strategického hlukového mapování - vysvětlení postupů a pojmů

Jak již bylo řečeno úvodem, strategické hlukové mapování akustické situace v území lze definovat dvěma systémovými a cyklicky se opakujícími kroky.

Krok č. 1: Strategická hluková mapa (SHM)

Jedná se o modelové zjištění akustické situace v okolí vybraných zdrojů hluku v požadovaných akustických ukazatelích. Je to vlastně kvantifikace akustické situace k definovanému datu (roku) vždy na konci sledovaného 5letého období i s uvažováním všech realizovaných protihlukových opatření v území a na posuzovaných zdrojích hluku k datu zpracování SHM. Strategická hluková mapa je základní podkladový dokument pro druhý systémový krok tohoto procesu, a tomu by tedy logicky měly odpovídat i její výstupy. Pořizovatelem SHM je Ministerstvo zdravotnictví ČR.

Krok č. 2: Akční hlukový plán (AP)

Jeho cílem je řízení postupů a priorit při vytváření budoucí akustické situace pomocí plánovaných opatření v rámci územního plánování, inženýrských opatření v oblasti dopravních systémů, plánování dopravy, snižování hluku ochrannými protihlukovými opatřeními a řízením v oblasti zdrojů hluku ve venkovním prostředí, kdy na základě těchto činností je cílem snížení počtu hlukově zatížených osob v okolí sledovaných zdrojů hluku. Pořizovatele jednotlivých akčních plánů stanovuje zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví. Pořizovatelem akčních plánů pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví státu (dálnice a silnice I. třídy) je Ministerstvo dopravy ČR. Pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví krajů (silnice II. a III. třídy) a pro aglomerace definované dle vyhlášky č. 561/2006 Sb. jsou pořizovatelem akčních plánů jednotlivé kraje ČR a hl. m. Praha.

Celý proces je stanoven a požadován jako cyklický s minimálním cyklem 5 let, kdy je předpokládáno, že v tomto období může dojít k realizaci některých plánovaných opatření z předchozího kola strategického procesu, které by se zákonitě v dalším kole strategického hlukového mapování již měly na výsledcích projevit.

Jak je patrné, jedná se o dlouhodobý proces postupného snižování zatížení území hlukem v okolí legislativou vybraných dominantních zdrojů hluku. Celý proces tedy slouží pro řízení a zpětnou vazbu (kontrolu) úspěšnosti snahy státu, resp. provozovatelů jednotlivých zdrojů hluku při eliminaci jejich negativních dopadů.

Vybrané zdroje hluku pro 3. kolo strategického procesu hlukového mapování

- všechny aglomerace s více než 100 000 obyvateli, kde jsou sledovány prakticky všechny zdroje hluku;
- všechny hlavní silnice s intenzitou více než 3 milióny vozidel za rok;
- hlavní železniční tratě, po kterých projede více než 30 000 vlaků za rok;
- hlavní civilní letiště, které má více než 50 000 vzletů nebo přistání za rok.

A.1 Pojem strategická hluková mapa

Strategická hluková mapa je hlukovou mapou plošného typu, jejíž výstupy a velikost zpracovávaného území odpovídá cíli zpracování tohoto materiálu. Mapa má být podkladem pro strategické rozhodování a řízení hluku v území, a tedy prioritním výchozím podkladem pro zpracování akčních hlukových plánů.

Strategická hluková mapa nejen graficky, ale i v textové a tabulkové podobě prezentuje s použitím hlukového ukazatele L_{dvn} a L_n údaje o stávající hlukové situaci a ukazuje překročení příslušné dohodnuté mezní hodnoty, počet ovlivněných osob v uvažovaném hlukovém pásmu nebo počet obydlí, škol, nemocnic apod. vystavených hodnotám hlukového ukazatele v řešené oblasti.

Strategická hluková mapa je vždy vypracována pro data předcházejícího roku, než je stanoven termín dokončení. Třetí kolo strategického hlukového mapování bylo zpracováno pro rok 2017. Jako základní vstupní údaj pro zpracování strategických hlukových map 2017 byly použity intenzity dopravy z Výsledků celostátního sčítání dopravy 2010 ŘSD ČR, na území hl. m. Prahy byly použity intenzity dopravy poskytnuté TSK hl. m. Prahy. Intenzity dopravy z Výsledků celostátního sčítání dopravy 2010 ŘSD ČR byly přepočítány příslušnými růstovými koeficienty na rok 2016 dle TP 219 a TP 225. V případě nových komunikací byla použita data ŘSD ČR z celostátního sčítání dopravy v roce 2016. Podrobněji je metodický postup při zpracování dat popsán v dokumentech „Závěrečná zpráva, strategické hlukové mapy hlavních silnic ČR, III. kolo“ a „Závěrečná zpráva, strategické hlukové mapy, aglomerace, III. kolo“ (podklady [10], [11]). Za správnost těchto vstupních údajů zodpovídá zadavatel a zpracovatelé strategických hlukových map.

Strategická hluková mapa je vypracována tak, aby dokumentovala hlukovou situaci v pásmech po 5 dB. Struktura textové i grafické části vychází ze základních požadavků specifikovaných přílohou č. 2 vyhlášky č. 523/2006 Sb. (v prosinci roku 2018 byla nahrazena vyhláškou č. 315/2018 Sb.) a ze směrnice č. 2002/49/ES.

Cílem strategické hlukové mapy je vytvoření kvalitního podkladu pro stanovení kritických míst tzv. „hot spots“ v území, tzn. stanovení lokalit, kde dochází k překračování mezních hodnot v některém ze zvolených ukazatelů ve vztahu k počtu, resp. hustotě takto ovlivněných osob.

A.2 Pojem Akční plán

Cílem směrnice 2002/49/ES je na základě stanovených priorit definovat společný přístup k vyvarování se, prevenci nebo omezení škodlivých, či obtěžujících účinků hluku ve venkovním prostředí.

Akční plán (AP) je tedy podkladem pro řízení postupů při vytváření budoucí akustické situace pomocí plánovaných opatření v rámci územního plánování, inženýrských opatření v oblasti dopravních systémů, plánování dopravy, snižování hluku ochrannými protihlukovými opatřeními a řízením oblasti zdrojů hluku.

Cílem akčních plánů je navrženými opatřeními snížit akustické zatížení ve vytipovaných oblastech, a tedy snížit počet ovlivněných osob nad mezními hodnotami uvedenými v kapitole 6.2.

Akční plán má jednoznačně charakter strategického dokumentu nad globálními daty a jeho náplň a obsah je taxativně specifikována ve vyhlášce č. 315/2018 Sb., v příloze č. 3. Vzhledem k tomu, že se jedná o strategický dokument, nelze se v něm soustředit na detailní řešení navržených opatření, ale spíše na možnosti snížení hluku, které se potom detailně rozpracují v rámci projektové přípravy odsouhlasených a připravovaných opatření.

K dosažení cílů je nutné:

- určení míry expozice hluku ve venkovním prostředí prostřednictvím strategického hlukového mapování s využitím metod hodnocení, které jsou společné pro všechny členské státy;
- zpřístupnění informací o hluku ve venkovním prostředí a jeho účincích veřejnosti;
- na základě výsledků hlukového mapování zpracovat a přijmout akční plány jednotlivými členskými státy především pro vytipované „hot spots“, a to s prioritou prevence a snižování hluku ve venkovním prostředí v těchto lokalitách, především s ohledem na lidské zdraví a zachování dobrého akustického prostředí.

Opatření vyplývající z akčních plánů by měla být následně podkladem pro navazující plánování dopravních cest, územní plánování, technická opatření u zdrojů hluku, výběr méně hlučných zdrojů, omezení přenosu hluku, regulativní nebo ekonomická opatření nebo podněty.

A.3 Postup řešení akčních hlukových plánů

Cílem analýzy prováděné v rámci zpracování akčních plánů je především stanovit kritická místa. V rámci strategického hlukového mapování států EU se kritické lokality v území nazývají „hot spots“. Jedná se o lokality a místa, kde dochází k překračování požadovaných hodnot v některém ze zvolených ukazatelů ve vztahu k počtu, resp. hustotě ovlivněných obyvatel.

Relevantní stanovení „hot spots“ je možné pouze za předpokladu dostupnosti stejných vstupních dat jako při zpracování SHM, především demografických, mapových a dalších digitálních dat.

Při porovnání počtu ovlivněných obyvatel a počtu ovlivněných obytných objektů, podle hlukových ukazatelů L_{dvn} a L_n uvedených ve strategické hlukové mapě lze zjistit, že počty ovlivněných obyvatel a obytných domů nad mezní hodnotou pro hlukový ukazatel L_n (noc) jsou v případě hluku z pozemních komunikací a leteckého provozu vždy vyšší než pro hlukový ukazatel L_{dvn} . Proto při stanovení kritických míst v sídlech a odhadu počtu ovlivněných obyvatel nad mezní hodnotou hlukového ukazatele byl vždy uvažován ukazatel, který zahrnuje více ovlivněných obyvatel a objektů.

Základním podkladem pro zpracování akčního plánu aglomerace Praha byla Strategická hluková mapa aglomerace Praha 2017 (viz podklad [12]), vypracovaná Zdravotním ústavem se sídlem v Ostravě.

Analýzy počtu ovlivněných obyvatel, stanovení kritických míst a další analýzy byly provedeny pomocí softwaru ESRI ArcGIS Pro.

A.3.1 Postup stanovení počtu obyvatel

Základem pro výslednou demografickou analýzu byly údaje uvedené v poskytnutém datovém souboru budov s počtem obyvatel a vypočtenou hodnotou L_{dvn} a L_n na fasádě ze SHM 2017 (podklad [12]).

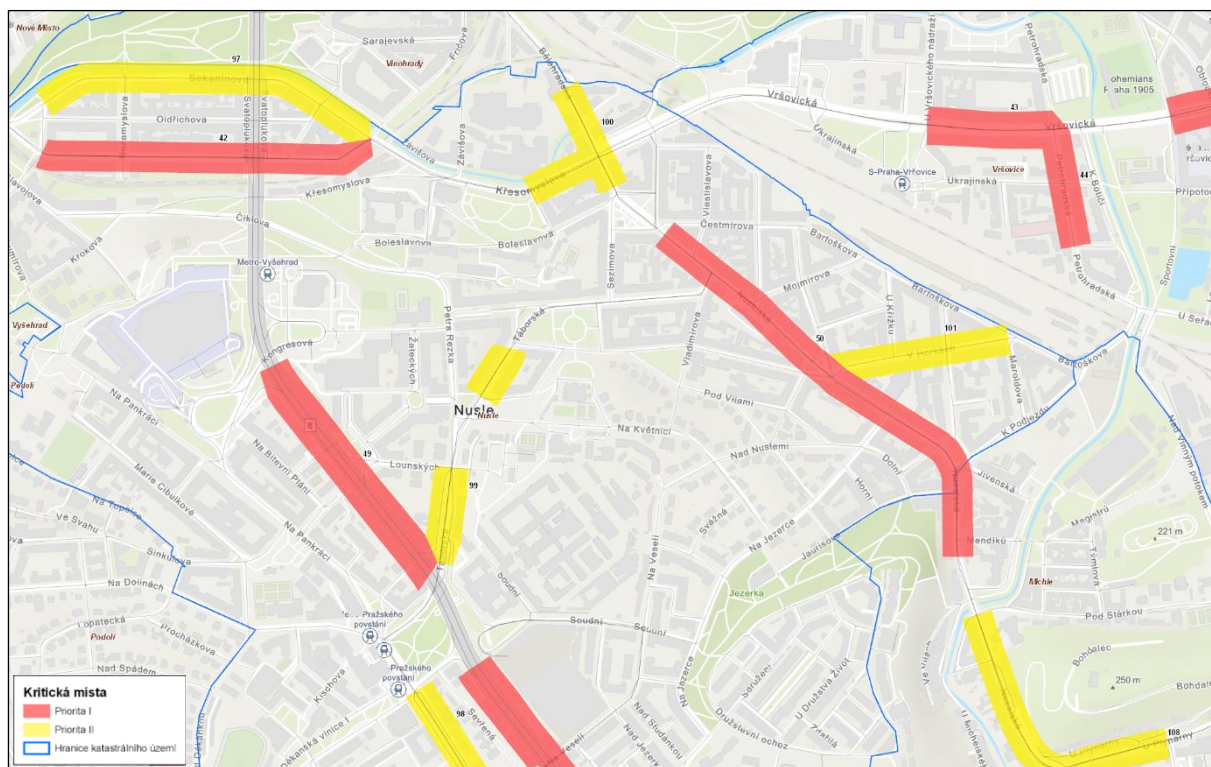
A.3.2 Princip stanovení kritických míst „hot spots“

Na základě výpočtu hodnot hluku na fasádách obytných objektů a počtu obyvatel žijících v těchto objektech je možné graficky znázornit místa, která jsou z hlediska návrhu protihlukových opatření prioritní. Výsledkem je v tomto případě barevná mapa, jež charakterizuje obydlená území, ve kterých dochází k překračování mezních hodnot hlukového ukazatele stanovených vyhláškou č. 315/2018 Sb. Principiálně pak při skenování daného území dochází v místě průniků skenovacích ploch při překročení mezních hodnot a vyšší hustotě obyvatel k vyznačení problematických ploch a graficky ke změně odstínu barevného zobrazení. Odstín barev pak vyjadřuje hustotu obyvatel (počet obyvatel/plocha). Tato analýza je zpracována automatizovaně pomocí softwaru ESRI ArcGIS Pro. Tímto způsobem byly stanoveny „hot spots“ pro jednotlivé zdroje hluku.

V rámci této analýzy byly pro hodnocená území stanoveny vždy dvě priority pro další rozhodování o řešení (viz Obr. 1), a to:

- **Priorita I (červený odstín)** - vymezuje území, ve kterém je překročena mezní hodnota a současně je zde hustota obyvatel ≥ 10 obyvatel/1 000 m². Řešení opatření v tomto území by vzhledem k vysoké hustotě obyvatelstva mělo být realizováno v co nejkratším časovém horizontu.
- **Priorita II (žlutý odstín)** - vymezuje území, ve kterém je překročena mezní hodnota a současně je zde hustota obyvatel ≥ 1 obyvatel a zároveň < 10 obyvatel/1 000 m².

Obr. 1: Příklad zobrazení „hot spots“ priority I a priority II, zpracováno v softwaru ESRI ArcGIS Pro



B. Představení řešitele akčního hlukového plánu

Společnost EKOLA group se zabývá problematikou hluku, jeho mapováním a měřením již téměř 30 let. V současné době má společnost přes 50 zaměstnanců. V pracovním týmu je řada odborníků s dlouholetou praxí v oblasti životního prostředí, akustiky a hodnocení zdravotních rizik. Pracoviště společnosti se nacházejí v Praze, Plzni, Uherském Hradišti, Teplicích, Turnově a jsou vybavena rozsáhlým technickým zázemím včetně vlastní akreditované akustické laboratoře.

Společnost EKOLA group je držitelem certifikátu systému managementu kvality dle požadavků ČSN EN ISO 9001:2016, systému environmentálního managementu dle požadavků ČSN EN ISO 14001:2016, systému managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dle požadavků ČSN OHSAS 18001:2008 a je zapojena do projektu „Zelená firma“.

Společnost se zabývá nejenom problematikou hluku, ale i komplexním posuzováním vlivů staveb, činností a technologií na životní prostředí ve smyslu zákona č. 100/2001 Sb. (EIA) v platném znění a ekologickými audity. V této komplexní činnosti zpracovává především zakázky většího rozsahu pro liniové stavby a záměry, u nichž největším negativním dopadem na životní prostředí je vliv dopravy. Kromě řešení úloh standardního charakteru řeší i nestandardní a problémové akustické situace v oblasti dopravy, včetně dopravy letecké. Tomu odpovídá jak odborné zázemí společnosti, tak i technické vybavení, které je neustále doplňováno a rozšiřováno vzhledem k nejnovějším poznatkům v oblasti.

Společnost disponuje největší akreditovanou laboratoří v ČR a výpočetním střediskem pro hlukové modelování a mapování velkých územních celků. Akreditovaná laboratoř č. 1329 má akreditace pro měření a výpočty hluku, měření vibrací, umělého osvětlení, mikroklimatu, prašnosti a vzorkování ovzduší. Společnost je také zkušebnou č. 3 (akustika) akreditované laboratoře č. 1234 autorizované osoby č. 227, oznámeného subjektu č. 1516 k posuzování a ověřování stálosti vlastností stavebních výrobků označovaných CE a akreditovaného certifikačního orgánu č. 3013 pro výroby, procesy, kvalifikaci a EPD. Současně je společnost akreditována jako poskytovatel zkoušení způsobilosti (ZZ) č. 7011 dle ČSN EN ISO/IEC 17043:2010 a organizuje programy zkoušení způsobilosti. Společnost má vybudované i vlastní pracoviště informatiky (GIS) a grafiky s dlouhodobou historií a zkušenostmi, neboť jako první v ČR začala využívat v akustice, a především v hlukovém mapování, právě nástroje GIS. Společnost je držitelem Osvědčení o autorizaci k hodnocení zdravotních rizik expozice hluku. Pracovníci společnosti spolupracují na řadě výzkumných a vývojových úkolů ve vztahu k metodickým postupům při měření i výpočtech, při vývoji měřicích systémů, měřicích a výpočetních postupů, a také na připomínkování hlukové legislativy.

V roce 2011-12 společnost vybudovala a zahájila činnost v jednom z nejmodernějších pracovišť lokalizace a identifikace zdrojů hluku. Toto pracoviště je jako první a zatím jediné komerční v ČR. V rámci své činnosti společnost využívá ojedinělé zařízení pro vizualizaci zvuku - akustickou kameru. Oddělení aviatiky využívá od roku 2015 nejmodernější bezpilotní letouny s imatrikulací a povolením leteckých prací od ÚCL (Úřad civilního letectví) pro moderní sběr dat, podrobné mapování a vizualizaci terénu, mapování zdrojů hluku v rámci širokého spektra projektů. Příklady výstupů z akustické kamery a ukázky výstupů leteckých prací jsou uvedeny na Obr. 2.

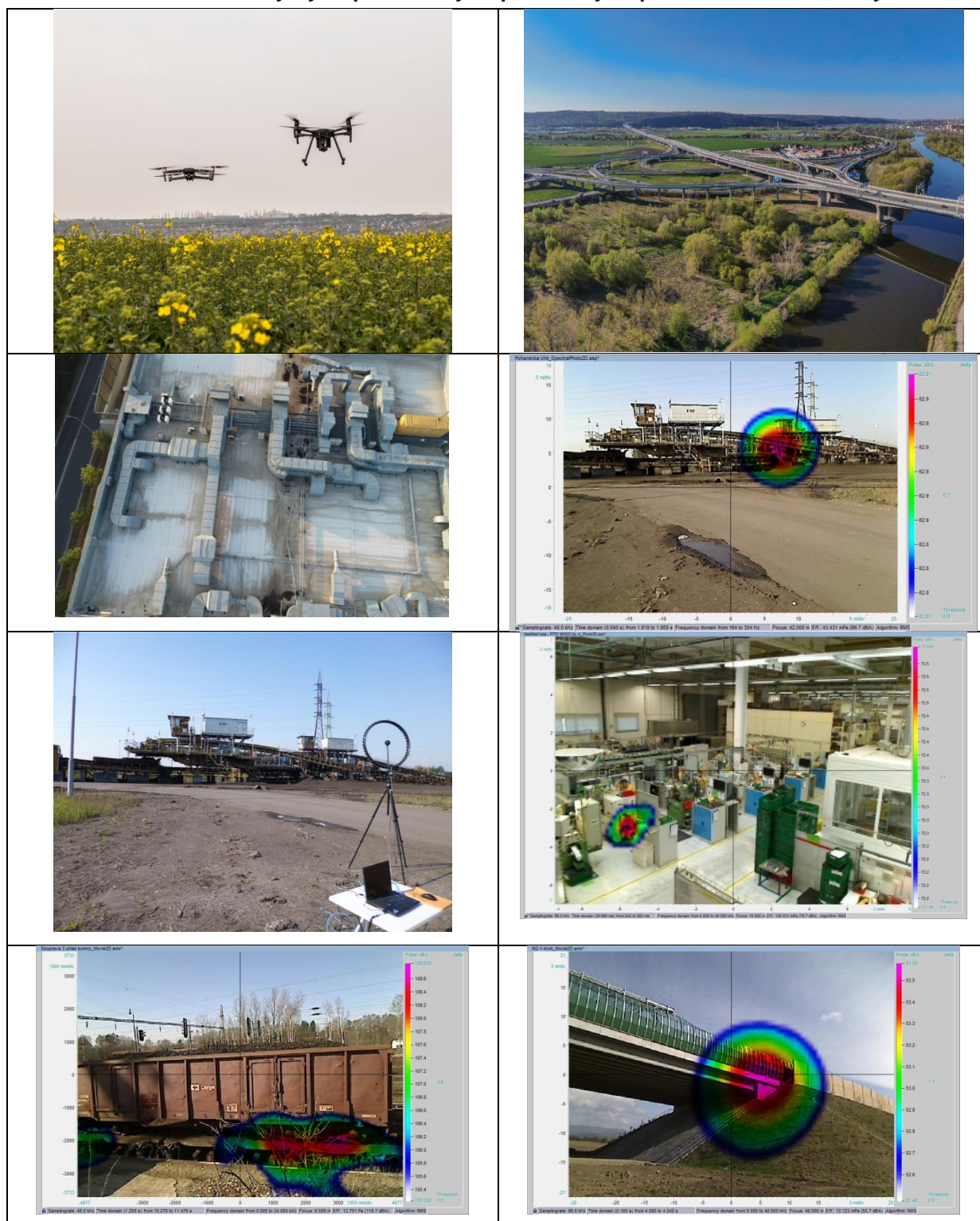
V rámci zpracování prvního kola strategických hlukových map pro Českou republiku zpracovala společnost EKOLA group strategické hlukové mapy plošně pro větší část území ČR, konkrétně pro komunikační síť v rozsahu 1 005 km v regionu Středočeském, v regionu Vysočina a regionech Jihomoravském, Zlínském, Olomouckém, Moravskoslezském a pro letiště Praha Ruzyně. Současně jako člen nadnárodní společnosti EUROAKUSTIK byla jedním ze spoluřešitelů strategických hlukových map silniční sítě ve Slovenské republice a pro aglomeraci Bratislava. Dále se společnost podílela i na navazujícím zpracování akčních hlukových plánů.

V rámci prvního kola zpracování akčních plánů hlavních pozemních komunikací a hlavních železničních tratí v ČR a SR zpracovala společnost EKOLA group více jak 20 akčních hlukových plánů, např. akční plány pro hlavní pozemní komunikace ve správě Středočeského, Plzeňského a Ústeckého kraje nebo pro hlavní pozemní komunikace ve správě ŘSD ČR v kraji Libereckém, Vysočina nebo Jihomoravském a dále akční plán pro aglomerace Brno a Ostrava.

V rámci zpracování druhého kola strategického hlukového mapování pro Českou republiku zhotovila společnost EKOLA group v rámci Sdružení - SHM strategické hlukové mapy pro aglomerace Plzeň a Ústí nad Labem - Teplice. V navazujícím zpracování akčních plánů společnost zpracovávala např. akční plány pro hlavní pozemní komunikace ve správě Karlovarského, Ústeckého, Plzeňského a Královéhradeckého kraje. Dále pak akční plány pro hlavní pozemní komunikace ve správě ŘSD ČR v kraji Libereckém, Ústeckém, Karlovarském, Plzeňském, Jihočeském, Pardubickém a Královéhradeckém a akční plány pro aglomerace Praha a Brno.

Celkem společnost zpracovala více jak 40 akčních plánů.

Obr. 2: Příklady výstupů leteckých prací a výstupů z akustické kamery



Zdroj: [27]

Struktura a pořadí následujících kapitol respektuje základní požadavky na obsah akčních plánů dle vyhlášky č. 315/2018 Sb.

1. Identifikační údaje pořizovatele a zpracovatele akčního plánu

Pořizovatel: Magistrát hlavního města Prahy
Mariánské nám. 2
110 01 Praha 1
IČO: 00064581



Objednatel: Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy, příspěvková organizace
Vyšehradská 57
128 00 Praha 2
IČO: 70883858



IPR
PRaha

Zpracovatel: EKOLA group, spol. s r.o.
Mistrovská 558/4
108 00 Praha 10
IČO: 63981378



2. Název akčního plánu

Akční plán snižování hluku aglomerace Praha 2019

3. Vymezení území - popis aglomerace Praha

Aglomerace Praha je definována dle vyhlášky č. 561/2006 Sb. o stanovení seznamu aglomerací pro účely hodnocení a snižování hluku a zasahuje na území těchto měst a obcí:

- Bořanovice,
- Černošice,
- Čestlice,
- Dobřejovice,
- Dolní Břežany,
- Drahelčice,
- Horoměřice,
- Hostivice,
- Hovorčovice,
- Husinec,
- Chrástany,
- Chýně,
- Jeneč,
- Jesenice,
- Jinočany,
- Jirny,
- Klecany,
- Kněžves,
- Květnice,
- Líbeznice,
- Měšice,
- Modletice,
- Nučice,
- Nupaky,
- Ořech,
- Praha,
- Průhonice,
- Psáry,
- Roztoky,
- Rudná,
- Říčany,
- Sibřina,
- Šestajovice,
- Tuchoměřice,
- Únětice,
- Úvaly,
- Vestec,
- Zbuzany,
- Zdiby,
- Zlatníky-Hodkovice.

Aglomerace Praha se nachází v centrální části Středočeského kraje. Základní údaje o aglomeraci jsou uvedeny v Tab. 1.

Tab. 1: Základní údaje o aglomeraci Praha

Rozloha	772,3 km ²
Trvalý počet obyvatel dle SLDB 2011	1 404 231 obyvatel
Hustota zalidnění	1 818 obyvatel na km ²

Zdroj: [6], [12]

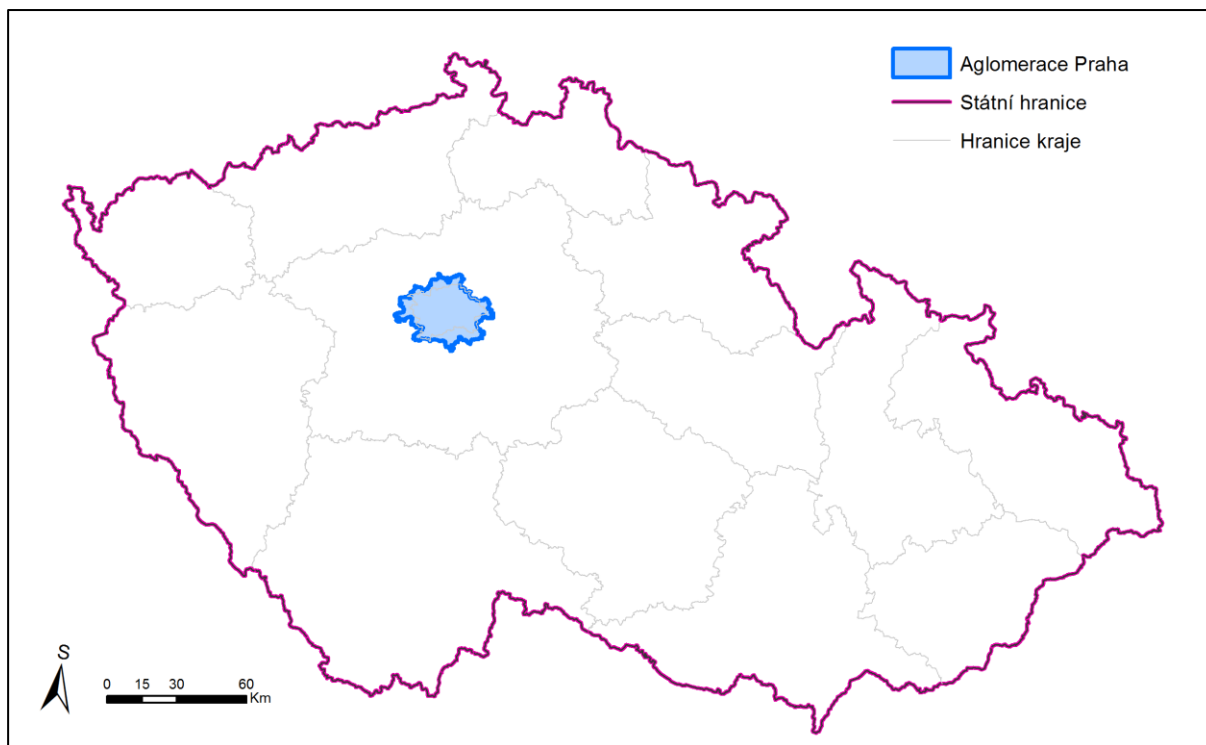
Důležitými silničními komunikacemi v aglomeraci jsou radiály vedoucí do Prahy (D1, D4, D5, D6, D7, D8, D10 a D11). Významnou komunikací je Silniční okruh kolem Prahy (D0), jenž je veden jako jižní a západní obchvat města. Mezi nejzatíženější pozemní komunikace v aglomeraci Praha patří silnice I. třídy I/2 a I/12, dále silnice II. a III. třídy II/101, II/243, II/603, II/605, II/608, III/0031, III/0091 a III/2404. Na území města patří k nejzatíženějším ulicím Jižní spojka, Strakonická, 5. května, Wilsonova, Spořilovská, Dobříšská, Cínovecká, Kbelská, Liberecká, Lipská a Průmyslová.

Městská hromadná doprava je zajišťována 35 tramvajovými linkami (včetně 9 nočních), 138 autobusovými linkami (včetně 15 nočních), 1 linkou trolejbusovou a 3 linkami metra.

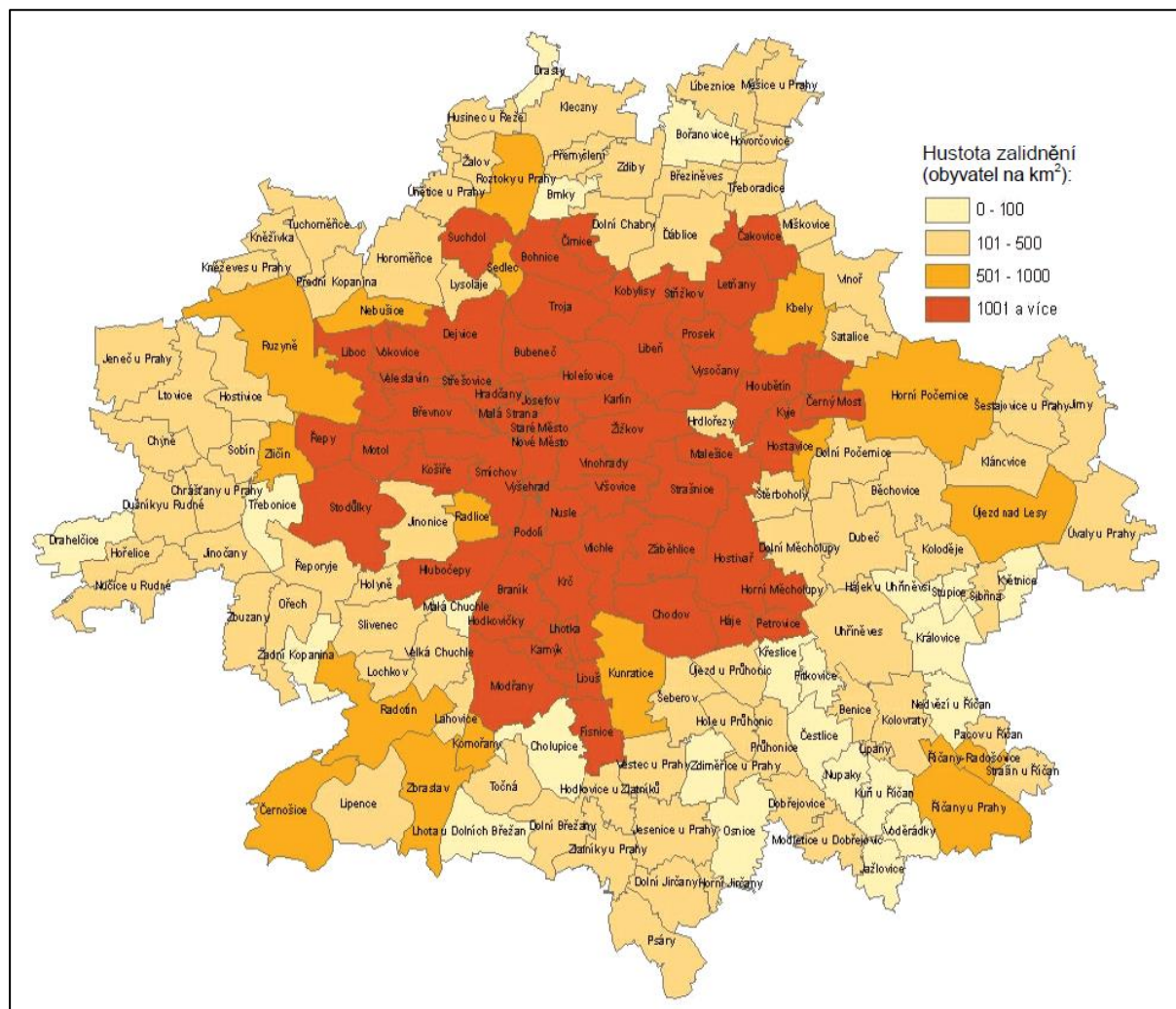
Železniční doprava v aglomeraci má nadnárodní význam, neboť zde prochází řada důležitých železničních tratí včetně 3 tranzitních železničních koridorů.

Na území aglomerace se nachází celkem 4 letiště, z toho tři významná letiště byla řešena v rámci SHM - veřejné mezinárodní letiště Václava Havla na Ruzyni, neveřejné mezinárodní vojenské letiště Praha Kbely a veřejné vnitrostátní a neveřejné mezinárodní letiště Praha Letňany.

Obr. 3: Poloha aglomerace Praha v rámci ČR



Obr. 4: Mapa katastrálních území aglomerace Praha



Zdroj: [6]

4. Forma zveřejnění a umístění akčního plánu

Návrh akčního plánu snižování hluku aglomerace Praha 2019 je zveřejněn na internetových stránkách Magistrátu hlavního města Prahy.

Adresa internetových stránek: <http://www.praha.eu>

5. Popis zdroje hluku

5.1. Charakteristika silniční a tramvajové dopravy

V následujících tabulkách je uveden základní popis pozemních komunikací v aglomeraci Praha. Do pozemních komunikací v aglomeraci Praha je zařazena silniční a tramvajová doprava. Intenzity dopravy byly převzaty z aktuálního celostátního sčítání dopravy v roce 2016 pro oblast mimo území hl. m. Prahy a ze sčítání dopravy TSK Praha pro rok 2016 pro oblast na území hl. m. Prahy.

Tab. 2: Základní popis hlavních pozemních komunikací aglomerace Praha s intenzitou dopravy nad 30 000 voz/den, stav k roku 2016

Ulice, resp. komunikace	Typ komunikace	Popis komunikace	Úsek	Výčet k. ú., jimiž komunikace v aglomeraci prochází	Intenzita
					Voz/24 h
5. května	MK I. třídy	Šestipruhová směrově dělená příp. čtyřpruhová směrově dělená	Nuselský most - začátek dálnice D1	Nusle, Michle, Záběhllice, Chodov	67 218 až 99 784
Argentinská	MK I. třídy	Šestipruhová směrově dělená příp. čtyřpruhová obousměrná	Jankovcova - Bubenečské nábřeží	Holešovice	45 238 až 51 037
Aviatická	Účelová	Čtyřpruhová směrově dělená	Lipská - Letiště Václava Havla Praha	Ruzyně	34 800
Barrandovský most	MK I. třídy	Osmipruhová směrově dělená	Jižní spojka - Strakonická	Hlubočepy, Braník	137 973
Bělohorská	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená tramvajovým pásem	Zličinská - Patočkova	Břevnov	36 370 až 42 638
Benešovská	MK I. třídy	Třípruhová obousměrná	Ruská - U zdravotního ústavu	Vinohrady	33 552
Bohdalecká	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená travnatým pásem	Chodovská - U Vršovického hřbitova	Michle	42 131
Brusnický tunel	MK I. třídy	Šestipruhová směrově dělená	Svatovítská - Patočkova	Hradčany	77 000
Bubenčský tunel	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	U Vorlíků - Trojský most	Bubeneč, Holešovice, Trója	72 400
Bucharova	MK I. třídy	Čtyřpruhová obousměrná	Plzeňská - Rozvadovská spojka	Motol, Stodůlky	33 353
Cínovecká	MK I. třídy	Šestipruhová směrově dělená	Liberecká - hranice aglomerace	Řáblice, Březiněves	64 600 až 88 600
Černokostecká	MK I. třídy	Dvoupruhová obousměrná se zatravněným tramvajovým pásem nebo s tramvajovým pásem s otevřeným šterkovým ložem příp. čtyřpruhová obousměrná	Vinohradská - Ústřední	Strašnice, Malešice, Štěrboholy	31 526 až 44 708
Dálnice D1	Dálnice I. třídy	Šestipruhová směrově dělená	Chodovec - hranice aglomerace	Chodov, Újezd u Průhonic	101 700 až 109 100
Dálnice D11	Dálnice I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Pražský okruh - hranice aglomerace	Horní Počernice	49 300
Dálnice D5	Dálnice I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Pražský okruh - hranice aglomerace	Třebonice	66 000

Ulice, resp. komunikace	Typ komunikace	Popis komunikace	Úsek	Výčet k. ú., jimiž komunikace v aglomeraci prochází	Intenzita
					Voz/24 h
Dálnice D6	Dálnice II. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Pražský okruh - hranice aglomerace	Hostivice, Litovice, Ruzyně, Jeneč u Prahy	38 900
Dobříšská	MK I. třídy	Šestipruhová směrově dělená	Strakonická - tunel Mrázovka	Smíchov, Hlubočepy	83 500
Dejvický tunel	MK I. třídy	Šestipruhová směrově dělená	Svatovítská - U Vorlíků	Dejvice	73 300
Evropská	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená tramvajovým pásem příp. čtyřpruhová směrově dělená tramvajovým pásem	Vítězné náměstí - Drnovská	Dejvice, Vokovice, Veleslavín, Liboc, Ruzyně	30 900 až 38 232
Hlávkův most	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená tramvajovým pásem	Klimentská - nábřeží Kapitána Jaroše	Holešovice, Nové město	69 200
Chilská	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená travnatým pásem	Na Jelenách - Opatovská	Chodov	38 211
Chlumecká	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená travnatým pásem	Poděbradská - SOKP	H. Počernice, Kyje, Hloubětín	43 308 až 55 814
Chodovská	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená tramvajovým pásem	U Plynárny - Jižní spojka	Michle, Záběhllice	44 920
Jana Želivského	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená tramvajovým pásem	Vinohradská - Koněvova	Žižkov	30 409 až 35 500
Jiráskův most	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Jiráskovo náměstí - Janáčkovo nábřeží	Smíchov, Nové Město	47 573
Janáčkovo nábřeží	MK I. třídy	Jednopruhová jednosměrná	Jiráskův most - Hořejší nábřeží	Malá Strana, Smíchov	31 810
Jižní spojka	MK I. třídy	Šestipruhová směrově dělená příp. čtyřpruhová směrově dělená	Barrandovský most - Průmyslová	Braník, Krč, Michle, Chodov, Záběhllice, Strašnice, Hostivař, Štěrboholy	92 100 až 125 866
K Barrandovu	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená místy se souběžně vedeným tramvajovým tělesem	Strakonická - Pražský okruh	Hlubočepy, Malá Chuchle, Slivenec	36 600 až 50 825
Karlovarská	MK I. třídy	Dvoupruhová obousměrná příp. čtyřpruhová směrově dělená	Zličinská - Pražský okruh	Řepy, Ruzyně, Zličín	37 100 až 41 188
Kbelská	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Poděbradská - Cínovecká	Hloubětín, Vysočany, Prosek, Letňany, Ďáblice	36 038 až 81 338
Křížová	MK II. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Radlická - Dobříšská	Smíchov	35 990
Legerova	MK I. třídy	Třípruhová jednosměrná	Wilsonova - Nuselský most	Nové Město, Vinohrady	36 036 až 48 536
Liberecká	MK I. třídy	Šestipruhová směrově dělená příp.	Cínovecká -	Libeň, Stržžkov	74 753 až

Ulice, resp. komunikace	Typ komunikace	Popis komunikace	Úsek	Výčet k. ú., jimiž komunikace v aglomeraci prochází	Intenzita
					Voz/24 h
		čtyřpruhová směrově dělená	V Holešovičkách		86 000
Lipská	Silnice I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Do Horoměřic - hranice aglomerace	Ruzyně	46 200 až 73 300
Mezi Strahovským tunelem a tunelem Mrázovka	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Duškova - Kartouzská	Smíchov	64 400
Mezibranská	MK I. třídy	Třípruhová jednosměrná	Žitná - Václavské náměstí	Nové Město	41 020
Modřanská	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená tramvajovým pásem s otevřeným šterkovým ložem příp. čtyřpruhová směrově dělená se souběžně vedeným tramvajovým tělesem	Podolské nábřeží - Darwinova	Podolí, Braník, Hodkovičky, Modřany	31 628 až 42 028
Most Barikádníků	MK I. třídy	Šestipruhá směrově dělená	Jankovcova - Povltavská	Libeň, Holešovice	60 608
Nová Povltavská	MK I. třídy	Šestipruhá směrově dělená	Pelc-Tyrolka - Trojský most	Libeň, Trója	65 860
nábřeží Kapitána Jaroše	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená příp. čtyřpruhová směrově dělená tramvajovým pásem	Hlávkův most - Tramvajová trať	Holešovice	52 596
Nábřeží Ludvíka Svobody	MK I. třídy	Čtyřpruhová obousměrná	Ke Štvanici - Nové Mlýny	Nové Město	34 200 až 36 300
Novopacká (D11)	Dálnice I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Kbelská - hranice aglomerace	Satalice, Horní Počernice	45 100 až 58 800
Nuselský Most	MK I. třídy	Šestipruhá směrově dělená	5. května - Legerova	Nusle, Vinohrady	71 272
Opatovská	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Chilská - Ke Kateřinkám	Chodov, Háje	32 810
Patočkova	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená tramvajovým pásem s otevřeným šterkovým ložem příp. čtyřpruhová směrově dělená travnatým pásem	Bělohorská - U Brusnice	Hradčany, Střešovice, Břevnov	34 526 až 53 540
Plzeňská	MK I. třídy	Dvoupřuhová obousměrná se souběžně vedeným tramvajovým tělesem příp. čtyřpruhová směrově dělená tramvajovým pásem s otevřeným šterkovým ložem	Jeremiášova - Radlická	Smíchov, Košíře, Motol, Řepy, Stodůlky	30 100 až 38 398
Poděbradská	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená tramvajovým pásem	Harfa - smyčka tram	Vysočany, Hloubětín	30 400 až 30 600

Ulice, resp. komunikace	Typ komunikace	Popis komunikace	Úsek	Výčet k. ú., jimiž komunikace v aglomeraci prochází	Intenzita
					Voz/24 h
Pražský okruh (D0)	Dálnice II. třídy	Šestipruhá směřově dělená příp. čtyřpruhová směřově dělená	Do Horoměřic - Novopacká	Ruzyně, Zličín, Hostavice, Třebonice, Řeporyje, Holyně, Slivenec, Lochkov, Velká Chuchle, Radotín, Lahovice, Zbraslav, Komořany, Točná, Cholupice, Hodkovice, Jesenice, Herink, Dobřejovice, Modletice, Nupaky, Běchovice, H. a D. Počernice	54 200 až 95 100
Průmyslová	MK I. třídy	Čtyřpruhová směřově dělená příp. čtyřpruhová směřově dělená travnatým pásem	Poděbradská - Švehlova	Hloubětín, Kyje, Malešice, Štěrboholy, Hostivař	30 743 až 52 525
Radlická	MK I. třídy	Dvoupruhová směřově dělená tramvajovým pásem příp. čtyřpruhová obousměrná	Tunel Mrázovka - Puchmajerova	Radlice, Jinonice, Smíchov	30 017 až 31 174
Rampa Chodovec	MK I. třídy	Čtyřpruhová směřově dělená	Spořilovská - Dálnice D1	Záběhlice, Chodov	41 000
Rampa	MK I. třídy	Čtyřpruhová směřově dělená	Modřanská - Jižní spojka	Braník	40 207
Resslova	MK I. třídy	Čtyřpruhová obousměrná	Jiráskovo náměstí - Karlovo náměstí	Nové Město	35 137
Rohanské nábřeží	MK I. třídy	Čtyřpruhová směřově dělená	Nábřeží Ludvíka Svobody - U Rustonky	Karlín	31 000 až 33 000
Rozvadovská spojka	MK I. třídy	Čtyřpruhová směřově dělená	Bucharova - Pražský okruh	Stodůlky, Třebonice	31 800 až 51 400
Seifertova	MK II. třídy	Dvoupruhová směřově dělená tramvajovým pásem	Bulharská - Husitská	Vinohrady, Žižkov	33 408
Sokolská	MK I. třídy	Třípruhová jednosměrná	Nuselský most - Žitná	Nové Město	32 736 až 41 890
Spojovací	MK I. třídy	Čtyřpruhová obousměrná	Vysočanské náměstí - K Žižkovu	Vysočany	31 275
Spořilovská	MK I. třídy	Čtyřpruhová směřově dělená příp. pětipruhá směřově dělená	Jižní spojka - D1	Chodov, Záběhlice, Michle	50 600 až 51 559
Strahovský tunel	MK I. třídy	Čtyřpruhová směřově dělená	Kartouzská - Patočkova	Břevnov - Smíchov	73 800
Strakonická	MK I. třídy, Silnice I. třídy	Čtyřpruhová směřově dělená	Hořejší nábřeží - hranice aglomerace	Smíchov, Hlubočepy, Malá Chuchle, Velká Chuchle, Lahovice, Zbraslav	30 200 až 122 093
Štěrboholská	MK I. třídy	Čtyřpruhová směřově dělená	Českobrodská -	Štěrboholy, Hostavice, Dolní	73 100 až

Ulice, resp. komunikace	Typ komunikace	Popis komunikace	Úsek	Výčet k. ú., jimiž komunikace v aglomeraci prochází	Intenzita
					Voz/24 h
spojka			Průmyslová	Počernice, Dubeč, Běchovice	74 300
Švehlova	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená tramvajovým pásem	Pražská - Hostivařská	Záběhlice, Hostivař	31 146
Tunel Mrázovka	MK I. třídy	Šestipruhá směrově dělená	Duškova - Dobříšská	Smíchov	54 500 až 69 800
U Slávie	MK I. třídy	Šestipruhá směrově dělená příp. třípruhová obousměrná	Vršovická - Bohdalecká	Vršovice, Michle	33 024
V Holešovičkách	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Barikádníků - Liberecká	Libeň	86 948
Vídeňská	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená příp. dvoupruhová obousměrná	Jižní spojka - přivaděč Vestec	Michle, Krč, Kunratice, Vestec u Prahy	47 041 až 48 939
Vysočanská	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Střelnická - Liberecká	Prosek	32 381
Wilsonova	MK I. třídy	Šestipruhá směrově dělená	Václavské náměstí - Hlávkův most	Nové Město, Vinohrady, Karlín	37 620 až 87 000

Zdroj intenzit dopravy: TSK hl. m. Prahy a ŘSD ČR

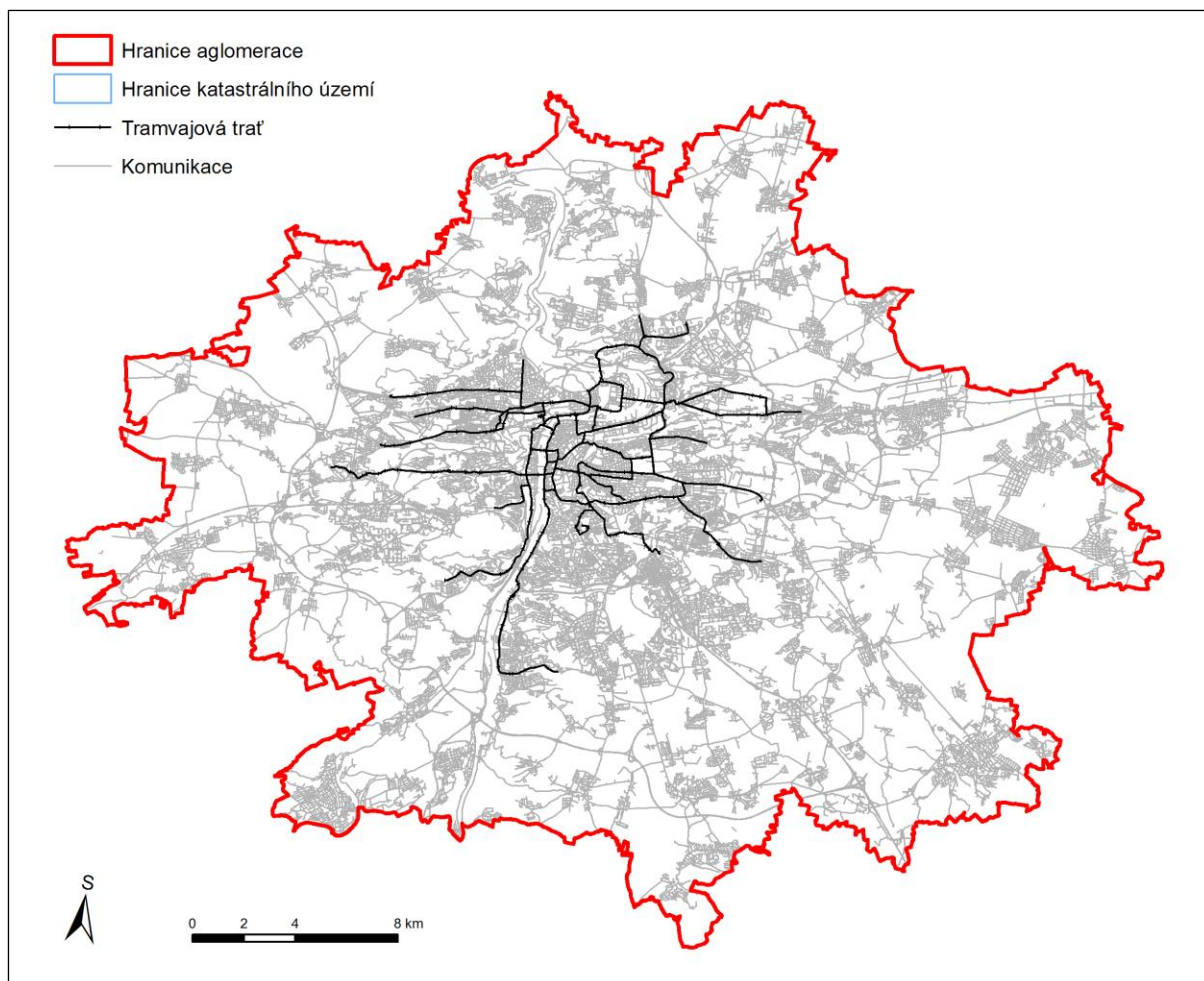
Tab. 3: Popis nejvytíženějších tramvajových tratí

Ulice	Úsek	Intenzita
		Tram/24 h
Spálená	Od křižovatky s Lazarskou po křižovatku Myslíkova, Spálená.	1 950
Karlovo náměstí	Od křižovatky Myslíkova, Spálená po křižovatku Karlovo náměstí, Na Moráni.	1 711 až 1 888
Milady Horákové	Od křižovatky s ulicí Svatovítská ke Strossmayerovu náměstí.	1 154 až 1 614
Dlážděná, Havlíčkova, Jindřišská, Vodičkova, Lazarská	Od křižovatky Havlíčkova, Na poříčí po křižovatku Lazarská, Spálená.	1 450
Národní, Spálená, Most Legií, Vítězná	Od křižovatky Lazarská, Spálená po křižovatku Újezd, Vítězná.	1 150 až 1 400
Chotkova, Pod Bruskou, Klárov	Od křižovatky Badeniho, Chotkova po křižovatku Klárov, Letenská.	1 346 až 1 555
Nábřeží Kapitána Jaroše, Dukelských hrdinů	Od Strossmayerova náměstí po Štefánikův most.	1 189
Nádražní	Od křižovatky Plzeňská, Lidická, Štefánikova po křižovatku Nádražní, Za Ženskými domovy.	1 146
Lidická, Palackého most, Rašínovo nábřeží	Od křižovatky Rašínovo nábřeží, Svobodova po křižovatku Plzeňská, Nádražní, Štefánikova.	1 180 až 1 251

Ulice	Úsek	Intenzita
		Tram/24 h
Ječná, Jugoslávská, Francouzská	Od Karlova náměstí po křižovatku Francouzská, Blanická.	1 335
Újezd, Štefánikova, Plzeňská	Od křižovatky Újezd, Vítězná po křižovatku Plzeňská, Nepomucká, Pod Kotlářkou.	1 130 až 1 312
Na Moráni	Od Karlova náměstí po Palackého náměstí.	1 100
Jana Želivského	Od křižovatky Pod Krejčárkem, Koněvova, Jana Želivského po křižovatku Olšanská, Jana Želivského.	1 220
Vinohradská	Od křižovatky Jičínská, Vinohradská po křižovatku Jana Želivského, Vinohradská.	1 162 až 1 346
Seifertova	Od Senovážného náměstí po Olšanské náměstí.	1 124
Letenská, Malostranské náměstí, Karmelitská, Újezd	Od křižovatky Klárov, Letenská po křižovatku Vítězná, Újezd.	1 116
Vršovická	Od křižovatky Moskevská, Vršovická po křižovatku Litevská, Vršovická (točna tramvají).	1 179
Rašínovo nábřeží, Podolské nábřeží, Modřanská	Od křižovatky Libušina, Rašínovo nábřeží po křižovatku Údolní, Modřanská.	1 046
Křesomyslova, Sekaninova, Jaromírova, Na Slupi	Od křižovatky Bělehradská, Křesomyslova, Otakarova po křižovatku Na Slupi, Svobodova.	1 021

Zdroj intenzit: TSK 2016 a Dopravní podnik hl. m. Prahy

Obr. 5: Komunikační síť na území aglomerace



Zdroj dat: ZABAGED©, IPR Praha

Na území aglomerace Praha je jedním z dominantních zdrojů akustických emisí právě silniční a tramvajová doprava provozovaná na různých typech komunikací odlišných vlastníků a správců. Z uvedených důvodů je v následující tabulce uveden stručný přehled vlastníků a správců komunikací na území aglomerace Praha. Tramvajová doprava je zajišťována 35 linkami a autobusová 138 linkami (včetně nočních). Provozovatelem většiny linek městské hromadné dopravy je Dopravní podnik hl. města Prahy vlastněný hlavním městem Praha.

Tab. 4: Přehled vlastníků a správců komunikací na území aglomerace Praha

Typ komunikace	Vlastník komunikace	Správce komunikace
Dálnice Rychlostní komunikace Silnice I. třídy	Stát (MD ČR)	ŘSD ČR Ředitelství silnic a dálnic ČR
Silnice II. a III. třídy	Středočeský kraj	KSÚS SK Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje p. o. k.
Místní komunikace	Hlavní město Praha	Na území hl. m. Prahy: TSK Praha Technická správa komunikací hlavního města Prahy, a.s., Mimo území hl. m. Prahy: jednotlivé obce

5.2. Charakteristika leteckého provozu

Na území aglomerace Praha se nacházejí následující letiště řešené v rámci SHM, a tedy i akčního plánu:

Letiště Václava Havla Praha

Letiště Václava Havla Praha je veřejné mezinárodní letiště ležící na severozápadním okraji hl. m. Prahy, ve vzdálenosti cca 10 km od středu města, v nadmořské výšce 380 m (vztažený bod letiště). Okolní krajina je mírně zvlněná, jižně a východně od letiště se značným městským osídlením a s četnými menšími sídelními útvary v širším okolí ve zbytku území. Blízké okolí tvoří průmyslová a nákupní zóna bez bydlení, s hustou sítí pozemních komunikací.

Letiště Václava Havla Praha s kódovým označením LKPR je plně vybaveno pro lety za viditelnosti (VFR) i podle přístrojů (IFR) a umožňuje nepřetržitý provoz ve dne i v noci. Je plně koordinováno v rámci EUROCONTROL v Bruselu z hlediska přidělovaných časů vzletů (tzv. slotů).

Letiště Praha Kbely

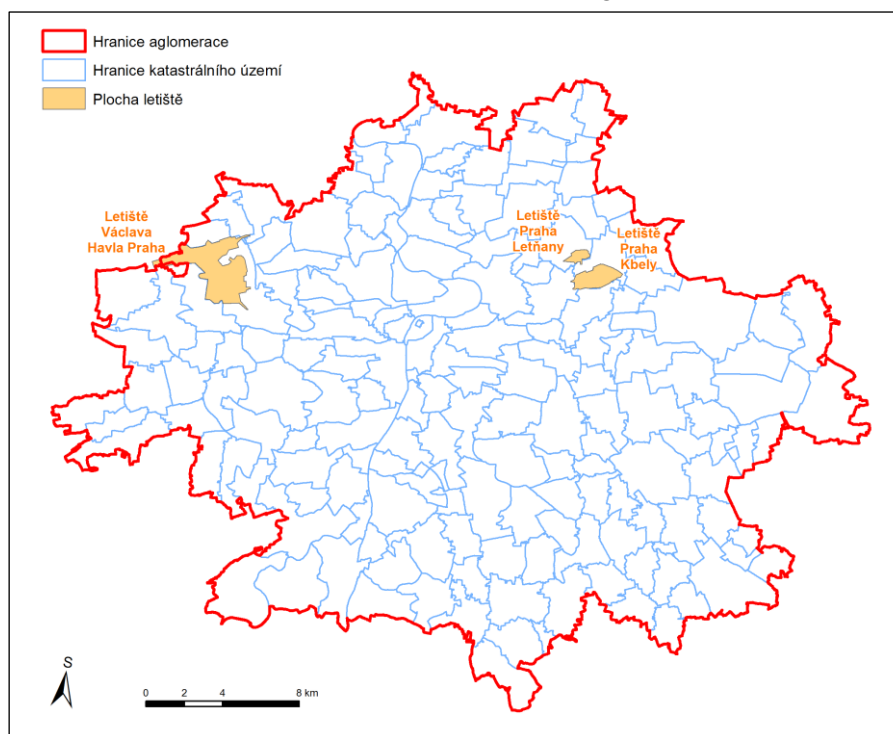
Vojenské mezinárodní neveřejné letiště Praha Kbely, které leží v severovýchodní části Prahy na jihu městské části Kbely, provozem zasahuje zejména na území Hloubětína, Vysočan a dalších částí hl. m. Prahy. V současné době je na něm umístěna 24. základna dopravního letectva armády ČR s nepravidelným provozem dopravních letadel a vrtulníků.

Dráha pro vzlety a přistání RWY 06/24 (asfalt, 2080 x 50 m) umožňuje provoz dopravních proudových letadel kategorie D. Letiště umožňuje provoz za podmínek IFR a noční provoz, který je však omezen.

Letiště Praha Letňany

Sportovní letiště se statutem „veřejné vnitrostátní a neveřejné mezinárodní letiště“, leží na SV okraji Prahy, mezi částmi Kbely a Letňany, v blízkém sousedství vojenského letiště Kbely. Provozovatelem letiště je společnost Letiště Praha Letňany s.r.o.

Obr. 6: Řešená letiště na území aglomerace



Zdroj dat: ZABAGED©

5.3. Charakteristika železničních tratí

Praha je jednou z důležitých střeoevropských železničních stanic, která leží na I., III. a IV. tranzitním koridoru mezinárodních tras. Z hlediska národních vztahů je Praha jedním z nejdůležitějších dopravních uzlů. Železniční dopravě dominuje tranzitní doprava.

Součástí aglomerace Praha jsou 3 tranzitní železniční koridory. I. železniční koridor vede na území ČR od státní hranice s Německem přes Děčín, Prahu, Pardubice, Brno a Břeclav směrem ke státní hranici se Slovenskem. III. železniční koridor vede na území ČR mezi Mosty u Jablunkova a Chebem. IV. železniční koridor vede na území ČR mezi Děčínem a Horním Dvořištěm. Železniční doprava na území aglomerace je začleněna do Pražské integrované dopravy. V Následující tabulce je uveden základní popis železničních tratí v aglomeraci Praha. Správcem železniční infrastruktury je SŽDC.

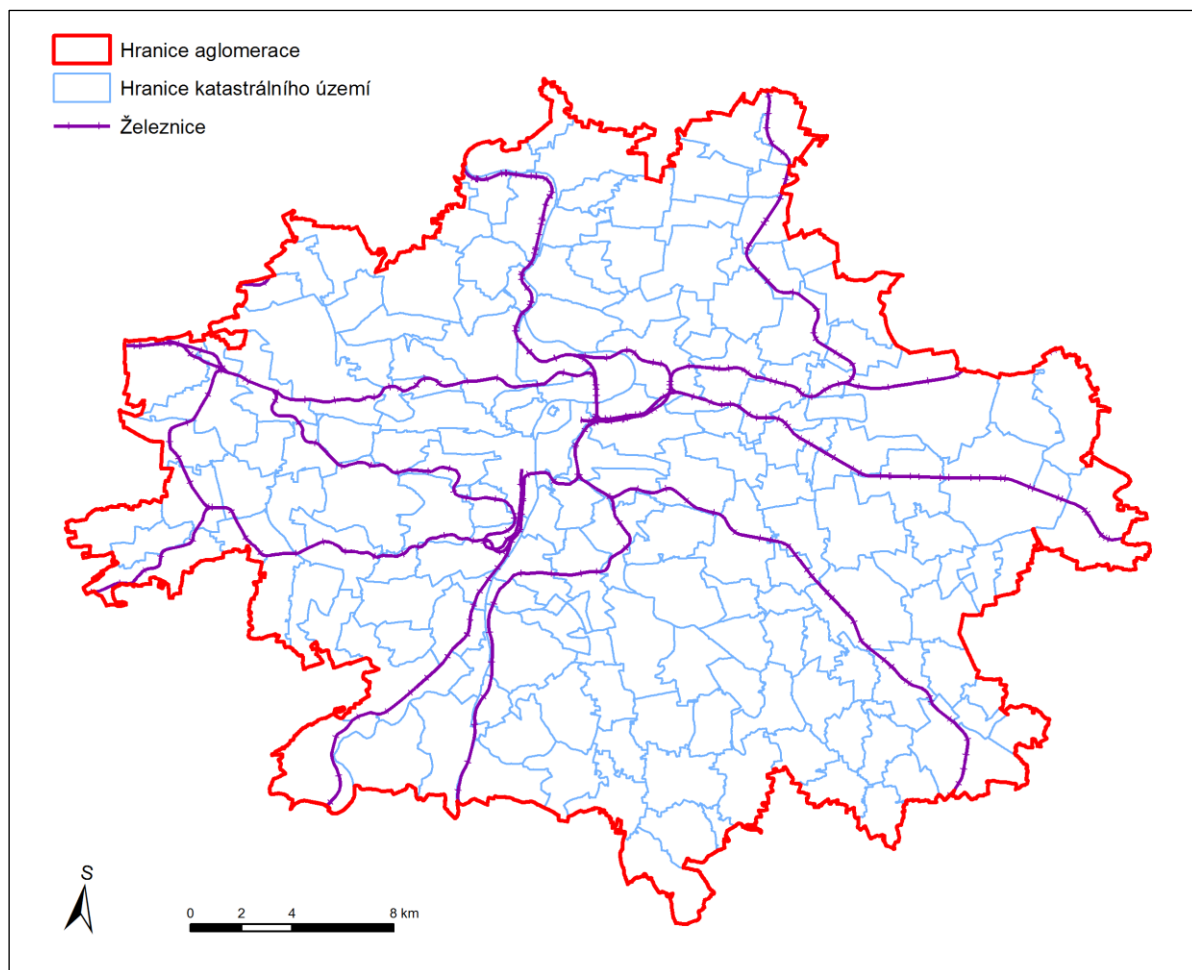
Regionální osobní doprava je zajišťována především jednotkami řady 471 City Elefant. Dálková osobní doprava je ve většině případů realizována moderními či modernizovanými vozy, popř. elektrickými jednotkami. Podíl vozu řady B se špalíkovými brzdami výrazně klesl. Noví dopravci (Regiojet a LEO Expres) provozují vlaky téměř výlučně vozidly s kotoučovou brzdou (vyjma některých hnacích vozidel). České dráhy postupně obnovují svůj rozsáhlý vozový park.

Nákladní doprava ve svém rozsahu nepředstavuje z hlediska hluku na území aglomerace Praha výrazný problém. Provozně nejsilnější relací je Německo-Děčín-Praha-Uhřetěves. Pro nákladní dopravu procházející aglomerací je z hlediska hlukové zátěže nejdůležitější lokalizace a výkony kontejnerového překladiště v Praze - Uhřetěvesi a spádoviště v Praze-Libni.

Tab. 5: Základní popis hlavních železničních tratí aglomerace Praha

Číslo trat'ového úseku	Označení	Lokality, jimiž železniční trať prochází	Významné k. ú. aglomerace, jimiž trat'ový úsek v aglomeraci prochází
011	I. tranzitní koridor, III. tranzitní koridor	Praha - Kolín	Žižkov, Libeň, Vysočany, Hloubětín, Dolní Počernice
070	-	Praha - Neratovice - Mladá Boleslav - Turnov	Satalice, Kbely, Čakovice
091	I. tranzitní koridor, IV. tranzitní koridor	Praha	Nové Město, Holešovice, Bubeneč, Dejvice, Sedlec, Suchdol
120	-	Praha - Kladno - Rakovník	Holešovice, Bubeneč, Dejvice, Veleslavín, Ruzyně, Hostivice
122	-	Praha - Hostivice - Rudná u Prahy	Holešovice, Bubeneč, Dejvice, Veleslavín, Ruzyně, Hostivice, Litovice, Chýně, Dušníky u Rudné
171	-	Praha - Beroun	Vinohrady, Smíchov, Hlubočepy, Malá Chuchle, Velká Chuchle, Radotín, Černošice
173	-	Praha - Rudná u Prahy - Beroun	Vinohrady, Smíchov, Hlubočepy, Jinonice, Řeporyje, Jinočany, Dušníky u Rudné, Nučice u Rudné
210	-	Praha - Vrané nad Vltavou - Dobříš	Michle, Chodov, Krč, Braník, Hodkovičky, Modřany, Komořany, Zbraslav, Lhota, Vrané nad Vltavou
221	IV. tranzitní koridor	Praha - Benešov u Prahy	Vršovice, Strašnice, Hostivař, Dolní Měcholupy, Horní Měcholupy, Uhřetěves, Kolovraty, Říčany u Prahy
231	-	Praha - Nymburk - Kolín	Libeň, Vysočany, Hloubětín, Kyje, Horní Počernice, Zeleneč

Obr. 7: Železniční síť na území aglomerace



Zdroj dat: ZABAGED©, IPR Praha

5.4. Charakteristika integrovaných zařízení

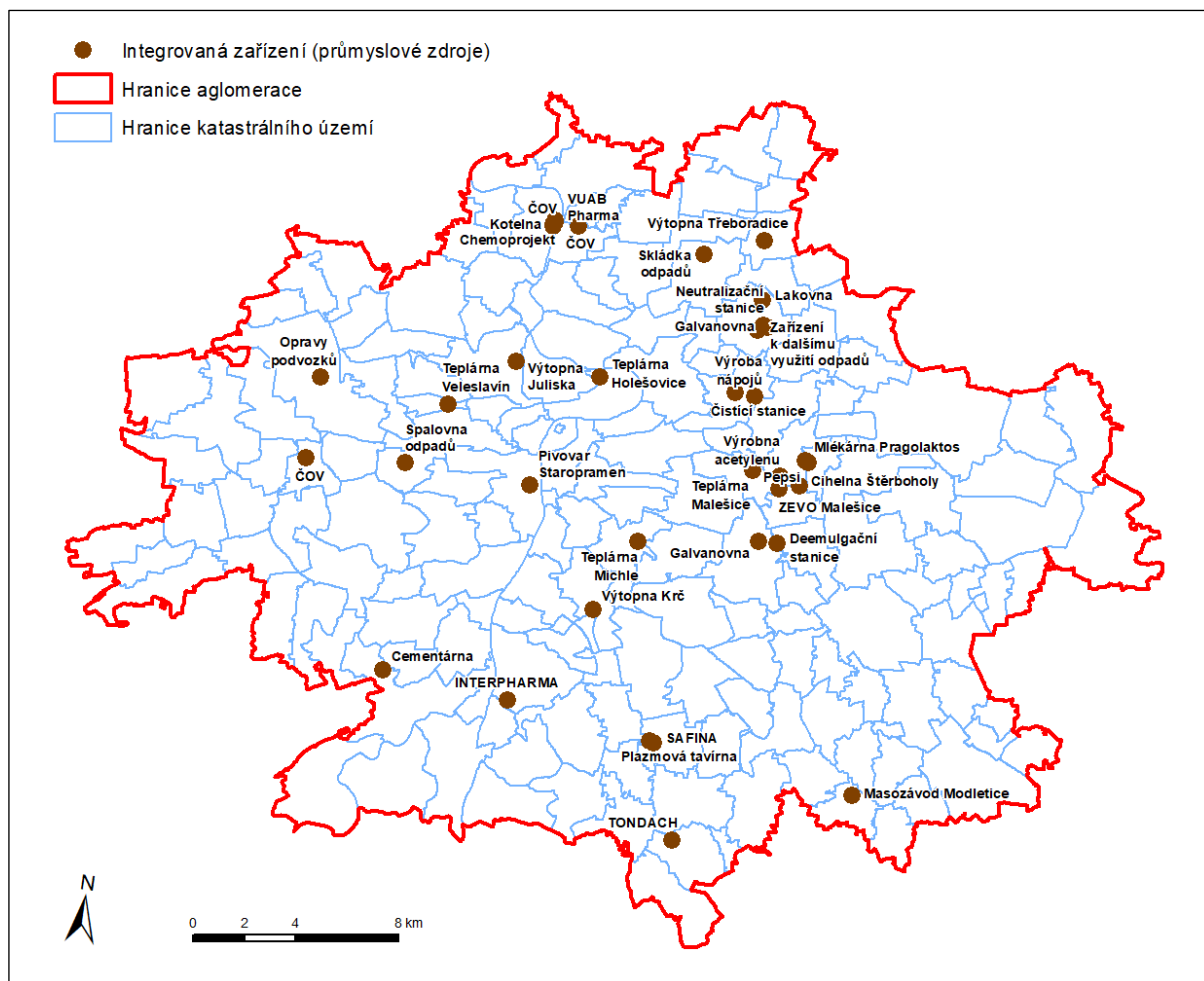
V následující tabulce (viz Tab. 6) je uveden základní přehled integrovaných zařízení (průmyslových zdrojů hluku) v aglomeraci Praha řešených v rámci SHM aglomerace Praha.

Tab. 6: Základní přehled integrovaných zařízení

K. ú.	Provozovatel	Adresa	Zaměření
Ruzyně	Czech Airlines Technics a.s.	Jana Kašpara 1069/1, Praha 6	Povrchové úpravy pro opravy podvozků
Dejvice	Pražská teplárenská a.s.	Pod Juliskou 2604/6, Praha 6	Výtopna Juliska
Holešovice	Pražská teplárenská a.s.	Partyzánská 7, Praha 7	Teplárna Holešovice
Veleslavín	Pražská teplárenská a.s.	Na Hradním vodovodu 435/4, Praha 6	Teplárna Veleslavín
Roztoky	VUAB Pharma a.s.	Vltavská 53, Roztoky	Výroba Nystatinu
Roztoky	Severočeské vodovody a kanalizace, a.s.	Vltavská 53, Roztoky	Městská čistírna odpadních vod Roztoky
Řáblice	.A.S.A., spol. s r.o.	Řáblická 791/89, Praha 8	Skládka odpadů Řáblice
Třeboradice	Energotrans, a.s.	Za tratí 197, Praha 9	Výtopna Třeboradice
Letňany	Avia Ashok Leyland Motors s.r.o.	Beranových 140, Praha 9	Lakovna kabin nákladních automobilů
Letňany	LATECOERE Czech Republic s.r.o.	Beranových 65. Praha 9	Galvanovna
Vysočany	A.P.E. s.r.o.	Kolbenova 616/34, Praha 9	Čistící stanice vybraných kapalných odpadů
Vysočany	PEPSICO CZ s.r.o.	Kolbenova 510/50, Praha 9	Výroba nápojů
Kyje	Mlékárna Pragolaktos, a.s.	Českobrodská 1174, Praha 9	Mlékárna Pragolaktos
Kyje	Linde Gas a.s.	U Technoplynu 1324, Praha 9	Výroba acetylenu
Štěrboholy	Jan Fiala - cihelna Štěrboholy	Nedokončená 163/97, Praha 15	Cihelna Štěrboholy
Štěrboholy	Pražské služby, a.s.	Průmyslová 615/32, Praha 10	ZEVO Malešice
Malešice	Pražská teplárenská a.s.	Teplárenská 1, Praha 10	Teplárna Malešice
Hostivař	TK GALVANOSERVIS s.r.o.	V Chotejně 1307/9, Praha 10	Galvanovna
Dolní Měcholupy	Purum s.r.o.	Ke Kablu 378, Praha 10	Deemulgační stanice
Michle	Pražská teplárenská a.s.	Chodovská 729, Praha 4	Teplárna Michle
Smíchov	Pivovary Staropramen a.s.	Nádražní 43/84, Praha 5	Výroba nápojů
Krč	Pražská teplárenská a.s.	Zálesí 1927/13, Praha 4	Výtopna Krč
Modřany	Interpharma Praha a.s.	Komořanská 955, Praha 12	Výroba aktivních farmaceutických substancí
Radotín	Českomoravský cement a.s.	K Cementárně, Praha 5	Výroba cementového slínku v rotačních pecích
Modletice	Kaufland Česká republika v.o.s.	Modletice 91, Říčany	Masozávod Modletice
Zličín	KLIO, s.r.o.	Dolňanská 400, Praha 5	Čistírna odpadních vod
Vestec u Prahy	SAFINA a.s.	Vídeňská 104, Vestec	Plazmová tavírna, výroba sloučenin drahých kovů
Dolní Jirčany	TONDACH Česká republika s.r.o.	Cihlářská 125, Psáry-Dolní Jirčany	Výroba keramických výrobků vypalováním

Zdroj dat: Cenia-IPPC

Obr. 8: Lokalizace integrovaných zařízení na území aglomerace



Zdroj dat: Cenia-IPPC

6. Mezní hodnoty hlukových ukazatelů

6.1. Výčet právních předpisů

Strategické hlukové mapy a odpovídající akční plány jsou pořizovány na základě požadavků Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES ze dne 25. června 2002 o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí. Část této směrnice byla v ČR transponována do zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, konkrétně do § 78, § 80 odst. 1 písm. q) až u), § 81, § 81a, § 81b, § 81c.

Další část této směrnice byla transponována i do Čl. XII zákona č. 222/2006 Sb., kterým se mění zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci.

Prováděcími právními předpisy jsou:

1. Vyhláška č. 315/2018 Sb., která stanoví mezní hodnoty hlukových ukazatelů, jejich výpočet, základní požadavky na obsah strategických hlukových map a akčních plánů a podmínky účasti veřejnosti na jejich přípravě (dále jen vyhláška o hlukovém mapování).
2. Vyhláška č. 561/2006 Sb., o stanovení seznamu aglomerací pro účely hodnocení a snižování hluku.

6.2. Všechny platné mezní hodnoty hlukových ukazatelů podle § 2

Mezní hodnoty pro strategické hlukové mapování v ČR jsou stanoveny vyhláškou č. 315/2018 Sb. o strategickém hlukovém mapování, v § 2, odst. 4.

Citace:

Hlukové ukazatele a jejich mezní hodnoty

(4) Pro hlukové ukazatele pro den-večer-noc (L_{dvn}) a pro noc (L_n) se stanoví tyto mezní hodnoty:

- a) pro silniční dopravu L_{dvn} se rovná 70 dB a L_n se rovná 60 dB.
- b) pro železniční dopravu L_{dvn} se rovná 70 dB a L_n se rovná 65 dB.
- c) pro leteckou dopravu L_{dvn} se rovná 60 dB a L_n se rovná 50 dB.
- d) pro integrovaná zařízení L_{dvn} se rovná 50 dB a L_n se rovná 40 dB.

7. Souhrn výsledků hlukového mapování

Kapitola se zabývá sumarizací výsledků pro jednotlivé zdroje hluku v aglomeraci Praha vycházející z podkladu [12]. Výsledky jsou prezentovány v jednotlivých hlukových pásmech pro hlukové ukazatele L_{dvn} a L_n .

V Tab. 7 a Tab. 8 jsou uvedeny celkové odhadované počty osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení ovlivněných hlukem v jednotlivých pásmech pro kumulativní vliv všech zdrojů (silniční doprava, železniční doprava, letecká doprava, integrovaná zařízení) na území aglomerace Praha viz podklad [12]. Odhad byl vypracován pro hluk vypočítaný ve výšce 4 m nad zemí a pro nejvíce vystavené části obvodového pláště, a to pro rozsah hodnot hlukového ukazatele pro den-večer-noc (L_{dvn}) v dB: 50-55, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 a pro rozsah hodnot hlukového ukazatele pro noc (L_n) v dB: 40-45, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70.

Tab. 7: Celkový odhadovaný počet osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení v jednotlivých pásmech L_{dvn} [dB] ovlivněných ze všech zdrojů

L_{dvn} [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
50-54	278 226	32 382	300	22
55-59	428 045	34 003	358	23
60-64	249 264	17 401	254	23
65-69	125 751	9 303	108	11
70-74	97 868	5 904	93	1
nad 75	7 263	489	12	2
součet	1 186 417	99 482	1 125	82

Tab. 8: Celkový odhadovaný počet osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení v jednotlivých pásmech L_n [dB] ovlivněných ze všech zdrojů

L_n [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
40-44	252 687	29 897	276	26
45-49	419 142	34 308	362	21
50-54	270 075	20 611	270	24
55-59	135 608	10 565	130	16
60-64	110 045	6 770	91	1
65-69	17 122	1052	28	2
nad 70	447	34	2	0
součet	1 205 126	103 237	1 159	90

7.1. Souhrn výsledků ze silničního a tramvajového provozu

V Tab. 9 a Tab. 10 jsou uvedeny celkové odhadované počty osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení ovlivněných hlukem v jednotlivých pásmech kumulativně ze silničního a tramvajového provozu na území aglomerace Praha viz podklad [12]. Odhad byl vypracován pro hluk vypočítaný ve výšce 4 m nad zemí a pro nejvíce vystavené části obvodového pláště, a to pro rozsah hodnot hlukového ukazatele pro den-večer-noc (L_{dvn}) v dB: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 a pro rozsah hodnot hlukového ukazatele pro noc (L_n) v dB: 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70.

Tab. 9: Celkový odhadovaný počet osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení v jednotlivých pásmech L_{dvn} [dB] ovlivněných ze silničního a tramvajového provozu

L_{dvn} [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
50-54	290 237	32 938	303	22
55-59	411 466	30 835	342	22
60-64	238 265	15 777	242	21
65-69	122 791	8 889	108	11
70-74	96 623	5 758	89	1
nad 75	7 062	468	12	2
součet	1 166 444	94 665	1 096	79
nad mezní hodnotou	103 685	6 226	101	3

Tab. 10: Celkový odhadovaný počet osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení v jednotlivých pásmech L_n [dB] ovlivněných ze silničního a tramvajového provozu

L_n [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
45-49	408 327	31 509	346	20
50-54	255 216	18 457	265	23
55-59	130 712	9 777	122	14
60-64	107 688	6 482	88	1
65-69	16 479	986	26	2
nad 70	422	29	2	0
součet	918 844	67 240	849	60
nad mezní hodnotou	124 589	7 497	116	3

7.2. Souhrn výsledků ze železničního provozu

V Tab. 11 a Tab. 12 jsou uvedeny celkové odhadované počty osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení ovlivněných hlukem v jednotlivých pásmech ze železničního provozu na území aglomerace Praha viz podklad [12]. Odhad byl vypracován pro hluk vypočítaný ve výšce 4 m nad zemí a pro nejvíce vystavené části obvodového pláště, a to pro rozsah hodnot hlukového ukazatele pro den-večer-noc (L_{dvn}) v dB: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 a pro rozsah hodnot hlukového ukazatele (L_n) v dB: 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70.

Tab. 11: Celkový odhadovaný počet osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení v jednotlivých pásmech L_{dvn} [dB] ovlivněných z železniční dopravy

L_{dvn} [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
50-54	37 476	3 705	49	3
55-59	17 811	1 946	30	1
60-64	7 432	841	12	2
65-69	2 756	358	1	0
70-74	649	94	2	0
nad 75	103	14	0	0
součet	66 227	6 958	94	6
nad mezní hodnotou	752	108	2	0

Tab. 12: Celkový odhadovaný počet osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení v jednotlivých pásmech L_n [dB] ovlivněných z železniční dopravy

L_n [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
45-49	28 031	2 973	36	2
50-54	13 065	1 392	23	1
55-59	4 423	587	5	2
60-64	1 496	218	1	0
65-69	491	57	1	0
nad 70	25	5	0	0
součet	47 531	5 232	66	5
nad mezní hodnotou	516	62	1	0

7.3. Souhrn výsledků z leteckého provozu

V Tab. 13 a Tab. 14 jsou uvedeny celkové odhadované počty osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení ovlivněných hlukem v jednotlivých pásmech z leteckého provozu na území aglomerace Praha viz podklad [12]. Odhad byl vypracován pro hluk vypočítaný ve výšce 4 m nad zemí a pro nejvíce vystavené části obvodového pláště, a to pro rozsah hodnot hlukového ukazatele pro den-večer-noc (L_{dvn}) v dB: 50-55, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 a pro rozsah hodnot hlukového ukazatele (L_n) v dB: 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70.

Tab. 13: Celkový odhadovaný počet osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení v jednotlivých pásmech L_{dvn} [dB] ovlivněných z leteckého provozu

L_{dvn} [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
50-54	17 205	3 561	19	0
55-59	5 363	1 417	4	1
60-64	2 375	528	3	0
65-69	34	10	0	0
70-74	0	0	0	0
nad 75	0	0	0	0
součet	24 977	5 516	26	1
nad mezní hodnotou	2 409	538	3	0

Tab. 14: Celkový odhadovaný počet osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení v jednotlivých pásmech L_n [dB] ovlivněných z leteckého provozu

L_n [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
45-49	7 328	1 987	8	1
50-54	3 017	714	4	0
55-59	326	74	0	0
60-64	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0
nad 70	0	0	0	0
součet	10 671	2 775	12	1
nad mezní hodnotou	3 343	788	4	0

7.4. Souhrn výsledků z průmyslových zdrojů

V Tab. 15 a Tab. 16 jsou uvedeny celkové odhadované počty osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení ovlivněných hlukem v jednotlivých pásmech z integrovaných zařízení na území aglomerace Praha viz podklad [12]. Odhad byl vypracován pro hluk vypočítaný ve výšce 4 m nad zemí a pro nejvíce vystavené části obvodového pláště, a to pro rozsah hodnot hlukového ukazatele pro den-večer-noc (L_{dvn}) v dB: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 a pro rozsah hodnot hlukového ukazatele (L_n) v dB: 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, >65.

Tab. 15: Celkový odhadovaný počet osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení v jednotlivých pásmech L_{dvn} [dB] ovlivněných z integrovaných zařízení

L_{dvn} [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
50-54	0	0	0	0
55-59	0	0	0	0
60-64	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0
nad 75	0	0	0	0
součet	0	0	0	0
nad mezní hodnotou	0	0	0	0

Tab. 16: Celkový odhadovaný počet osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení v jednotlivých pásmech L_n [dB] ovlivněných z integrovaných zařízení

L_n [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
40-44	0	0	0	0
45-49	0	0	0	0
50-54	0	0	0	0
55-59	0	0	0	0
60-64	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0
nad 70	0	0	0	0
součet	0	0	0	0
nad mezní hodnotou	0	0	0	0

7.5. Shrnutí výsledků vlivu jednotlivých zdrojů

Z výše uvedených souhrnů výsledků hlukového mapování je patrné, že hlavním zdrojem hluku v aglomeraci Praha, který ovlivňuje nejvíce obyvatel, je liniový dopravní zdroj, konkrétně silniční a tramvajová doprava. Ovlivnění obyvatel železničním a leteckým provozem není oproti vlivu silničního a tramvajového provozu významné.

8. Hodnocení škodlivých účinků hluku na populaci na základě vztahů mezi dávkou a účinkem

V následujícím kvantitativním posouzení je pro hodnocení v souladu s vyhláškou o strategickém plánování č. 315/2018 Sb. použito stanovení počtu obyvatel subjektivně rušených ve spánku hlukem a počet obyvatel obtěžovaných hlukem.

Pro kvantitativní odhad počtu obyvatel *subjektivně rušených ve spánku* hlukem z dopravy jsou v současné době užívané výpočtové vztahy z expozice vyjádřené noční ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{night}}$ (L_{night} - dlouhodobá ekvivalentní hladina akustického tlaku A v časovém úseku 8 hodin v noci na nejvíce exponované fasádě domu) v rozmezí 40-70 dB.

Vztahy vyjadřují vazbu mezi noční hlukovou expozicí z letecké, železniční a silniční dopravy a procentem osob udávajících při dotazníkovém šetření zhoršenou kvalitu spánku na hlukové expozici bez vlivu jiných faktorů.

Pro *subjektivní rušení spánku* jsou stanovené tři úrovně obtěžování vztažené k teoretické 100stupňové škále:

LSD (Lowly Sleep Disturbed) - procento osob uvádějících lehké rušení spánku (tedy přinejmenším „mírně rušení“, tj. zahrnuje všechny rušené osoby ze všech tří stupňů) od 28. stupně škály;

SD (Sleep Disturbed) - procento osob se středním rušením spánku (alespoň „středně rušené“ obyvatele, zahrnuje všechny středně a vysoce rušené obyvatele), od 50. stupně škály intenzity;

HSD (Highly Sleep Disturbed) - procento osob uvádějících vysoké rušení spánku (osoby s výraznými subjektivními pocity rušení spánku), od 72. stupně stostupňové škály rušení.

Další posuzovaný vliv hluku v podobě obtěžování exponovaných obyvatel WHO nepovažuje za přímé zdravotní riziko. Obtěžování hlukem je nejobecnější reakcí lidí na hlukovou zátěž a ovlivňuje duševní, fyzickou a sociální pohodu.

V EU jsou v současné době ke kvantitativnímu odhadu obtěžování obyvatel hlukem z různých typů dopravy standardně používány vztahy mezi hlukovou expozicí v L_{dn} nebo L_{dvn} v rozmezí 45-75 dB a procentem obtěžovaných obyvatel. Vztah je zpracován zvláště pro silniční, železniční a leteckou dopravu. Procento středně a silně obtěžovaných obyvatel při stejné hlukové expozici L_{dvn} 60 dB je dle vztahů odvozených a publikovaných v roce 2001 pro jednotlivé typy dopravy (letecká-silniční-železniční) 38%-26%-15%.

Pro obtěžování hlukem jsou odvozeny tři úrovně obtěžování vztažené k teoretické 100stupňové škále intenzity obtěžování:

LA (Little Annoyed) - zahrnuje procento přinejmenším „mírně obtěžovaných“, od 28. stupně škály výše, tedy obtěžované osoby ze všech tří stupňů;

A (Annoyed) - procento „středně obtěžovaných“ - zahrnuje všechny osoby středně a vysoce obtěžované, týká se obtěžování od 50. stupně výše;

HA (Highly Annoyed) - procento osob „s výraznými pocity obtěžování“ - zahrnuje osoby silně obtěžované, od 72. stupně stostupňové škály.

8.1. Silniční a tramvajový provoz

Za prokázaný je považován vliv hluku ze silniční dopravy na zvyšující se riziko kardiovaskulárních onemocnění (ISCHS, hypertenze), vliv na zhoršení komunikace řečí, významný je obtěžující účinek a subjektivní rušení ve spánku hlukem ze silniční dopravy.

Tab. 17: Celkový odhadovaný počet osob obtěžovaných hlukem ze silničního a tramvajového provozu v jednotlivých pásmech L_{dvn} [dB]

Obtěžování hlukem				
L_{dvn} [dB] interval	Celkový počet obyvatel v pásmu	LA	A	HA
50-54	290 237	91 427	40 734	14 318
55-59	411 466	175 083	88 002	33 566
60-64	238 265	128 594	72 306	30 876
65-69	122 791	80 173	50 403	24 651
70-74	96 623	73 481	51 814	29 228
nad 75	7 062	6 057	4 817	3 123
součet	1 166 444	554 814	308 076	135 761

Tab. 18: Celkový odhadovaný počet osob rušených hlukem ve spánku ze silničního a tramvajového provozu v jednotlivých pásmech L_n [dB]

Rušení spánku hlukem				
L_n [dB] interval	Celkový počet obyvatel v pásmu	LSD	SD	HSD
45-49	408 327	96 232	45 342	18 182
50-54	255 216	75 971	38 804	16 928
55-59	130 712	47 720	26 325	12 491
60-64	107 688	47 154	27 901	14 238
65-69	16 479	8 504	5 358	2 905
nad 70	422	253	169	96
součet	918 844	275 835	143 899	64 841

8.2. Letecký provoz

Ze zdrojů dopravního hluku je letecký hluk vnímán subjektivně jako nejvíce obtěžující a rušivý. Výrazný je rušivý vliv v noční době, u exponovaných obyvatel v okolí letišť je udáván zvýšený počet probuzení, a to i samovolných probuzení vlivem jiných vnitřních zdrojů hluku u obyvatel oblastí v okolí letišť mnohem častější nežli probuzení způsobená leteckým hlukem. Obtěžující účinek leteckého hluku lze přičíst jeho nepravidelnosti, vysoké intenzitě hlukových událostí, obtížné ochraně chráněných místností před tímto hlukem, kdy není možné přesunout chráněné místnosti na neexponovanou stranu objektu. Prokázány je vliv leteckého hluku na navyšování rizika kardiovaskulárních onemocnění (ISCHS, hypertenze). U dětí ve školách v okolí letišť bylo v řadě studií popsáno nepříznivé ovlivnění kognitivních funkcí projevující se sníženou schopností motivace, nižší výkonností při poznávacích úlohách a deficitem v osvojení čtení a jazyka.

Tab. 19: Celkový odhadovaný počet osob obtěžovaných hlukem z leteckého provozu v jednotlivých pásmech L_{dvn} [dB]

Obtěžování hlukem				
L_{dvn} [dB]	Celkový počet obyvatel v pásmu	LA	A	HA
interval				
50-54	17 205	7 683	3 996	1 258
55-59	5 363	3 018	1 747	733
60-64	2 375	1 597	1 017	517
65-69	34	26	18	11
70-74	0	0	0	0
nad 75	0	0	0	0
součet	24 977	12 325	6 779	2 518

Tab. 20: Celkový odhadovaný počet osob rušených hlukem ve spánku z leteckého provozu v jednotlivých pásmech L_n [dB]

Rušení spánku hlukem				
L_n [dB]	Celkový počet obyvatel v pásmu	LSD	SD	HSD
interval				
45-49	7 328	1 203	767	452
50-54	3 017	644	429	266
55-59	326	88	61	40
60-64	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0
nad 70	0	0	0	0
součet	10 671	1 935	1 257	758

8.3. Integrovaná zařízení

Intenzivnější reakce v oblasti obtěžování byly pozorovány vůči hluku doprovázeného vibracemi, hluku obsahujícímu nízké frekvenční složky a hluku impulsního charakteru. Nepříjemnější je také hluk s kolísavou intenzitou nebo obsahující tónové složky. Tento zdroj hluku souvisí zpravidla s průmyslovými zdroji. Účinky hluku jsou závislé na jeho spektrálním složení. Širokopásmový hluk má výraznější účinky na oběhové funkce a další funkce zprostředkované přes podkoží než hluk tónový. Tónový hluk je spojován s vyšší subjektivní rušivostí a má pronikavější účinek na sluchové ztráty. Účinky hluku o nízkých frekvencích na lidský organismus jsou popisovány jako všeobecná rozladěnost, nevolnost, spavost a řada jiných kombinací nspecifických příznaků. Z předaných výsledků SHM aglomerace Praha vyplývá, že obyvatelé nejsou ovlivněni hlukem z integrovaných (průmyslových) zařízení nad mezními hodnotami.

8.4. Železniční doprava

Hluk ze železniční dopravy má podle výše uvedených vztahů nejmenší účinek z hlediska obtěžování hlukem a subjektivního rušení ve spánku. Procento obyvatel subjektivně rušených ve spánku při stejné hlukové expozici L_n 55 dB vychází pro silniční dopravu 18 %, pro železniční dopravu 10 % rušených obyvatel. Řada studií ale ukazuje, že ani hluk z železniční dopravy se na rozdíl od nižšího subjektivního vnímání rušivého vlivu příliš neodlišuje ve fyziologických reakcích na hluk (změny srdečního rytmu, krevního tlaku nebo zvýšené frekvence samovolných pohybů během spánku) od hluku z ostatních typů dopravy. Při vysokých frekvencích železniční dopravy je udáváno snižování rozdílu mezi silniční a železniční dopravou ve vnímání obtěžování a rušení. Vnímání hluku ze železniční dopravy může být ovlivněno současně působícími vibracemi z železniční dopravy.

Tab. 21: Celkový odhadovaný počet osob obtěžovaných hlukem z železničního provozu v jednotlivých pásmech L_{dvn} [dB]

Obtěžování hlukem				
L_{dvn} [dB] interval	Celkový počet obyvatel v pásmu	LA	A	HA
50-54	37 476	7 914	2 724	657
55-59	17 811	5 448	2 183	612
60-64	7 432	3 066	1 421	477
65-69	2 756	1 457	777	309
70-74	649	423	258	119
nad 75	103	80	56	29
součet	66 227	18 389	7 419	2 203

Tab. 22: Celkový odhadovaný počet osob rušených hlukem ve spánku z železničního provozu v jednotlivých pásmech L_n [dB]

Rušení spánku hlukem				
L_n [dB] interval	Celkový počet obyvatel v pásmu	LSD	SD	HSD
45-49	28 031	4 305	1 806	645
50-54	13 065	2 539	1 143	437
55-59	4 423	1 065	514	211
60-64	1 496	438	225	98
65-69	491	172	93	43
nad 70	25	10	6	3
součet	47 531	8 529	3 787	1 437

9. Vyhodnocení odhadu počtu osob exponovaných hlukem, vymezení problémů a situací, které je třeba zlepšit

Kapitola se zabývá vyhodnocenými lokalitami, které na základě předložených strategických hlukových map byly analyzovány jako kritická místa, tzv. „hot spots“. Jedná se o lokality, kde by z akustického hlediska mělo dojít **postupně** ke zlepšení stávající situace. Popis postupů této analýzy byl popsán v kapitole A.3.2. V následujících podkapitolách a příloze č. 1 jsou pro zdroje hluku ze silniční a tramvajové dopravy uvedeny tabulky a mapy lokalit, kde byla na základě provedené analýzy zaznamenána kritická místa.

Problematika železniční a letecké dopravy je řešena v samostatných akčních plánech objednaných MD ČR. Z předaných výsledků SHM aglomerace Praha nebyla identifikována žádná kritická místa z provozu integrovaných (průmyslových) zařízení.

V mapové příloze č. 6 jsou graficky prezentovány všechny lokality kritických míst priority I a II pro hluk ze silniční a tramvajové dopravy pro území aglomerace Praha.

9.1. Silniční a tramvajová doprava

Vymezení kritických míst ze silniční a tramvajové dopravy bylo provedeno, v souladu s příslušnými právními předpisy, na základě předaných výsledků SHM 2017 aglomerace Praha [12]. Vzhledem k časovému posunu vypracování akčního plánu oproti použitým datům SHM (data pro rok 2016) je v mnoha případech kritických míst konstatováno, že již došlo k určité nápravě a tím i v současnosti k možnému zániku či prostorovému zmenšení kritického místa. *Kritická místa tedy reflektují stav hlukového zatížení k datovým podkladům SHM 2017 - aglomerace Praha.* V rámci návrhu protihlukových opatření byly také využity podklady pro žádost o vydání časově omezeného povolení, poskytnuté odborem hospodaření s majetkem magistrátu hl. m. Prahy [13].

Bylo vymezeno celkem 117 kritických míst (52 v I. prioritě a 65 ve II. prioritě). V předchozím kole SHM (v AP z roku 2016) bylo vymezeno 39 kritických míst v I. prioritě, které se ve velké míře shodují se současně vymezenými kritickými místy I. priority tohoto AP. Všechny lokality priority I a II jsou uvedeny v Tab. 25 a graficky znázorněny v mapové příloze č. 6.

Popis a lokalizace kritických míst I. priority ze silniční a tramvajové dopravy včetně návrhu konkrétních protihlukových opatření pro jednotlivé lokality je uveden v příloze č. 1. Možnosti protihlukových opatření popsané v příloze č. 1 lze použít v mnoha případech i pro řešení kritických míst II. priority. V přílohách č. 2, 3 a 4 jsou uvedena všechna plánovaná či již realizovaná protihluková opatření, která jsou pro přehlednost barevně odlišena spolu s číslem kritického místa, ke kterému je opatření vztaheno.

Pro lepší odlišení kritických míst jsou jednotlivé lokality v mapových výstupech barevně odlišeny následujícím způsobem:

- **červeně podbarvená lokalita** - kritické místo I. priority dle SHM 2017
- **žlutě podbarvená lokalita** - kritické místo II. priority dle SHM 2017

V Tab. 23 je uveden počet osob v jednotlivých pásmech ovlivněných provozem silniční a tramvajové dopravy na pozemních komunikacích v lokalitách s výskytem kritických míst získaný na základě provedené analýzy. Jedná se o výsledky ze SHM aglomerace Praha [12]. Jelikož jsou předané výstupy pro silniční a tramvajovou dopravu SHM aglomerace Praha, ze kterých AP aglomerace Praha musí vycházet, sloučené dohromady, není možné určit počet ovlivněných obyvatel pro jednotlivé zdroje hluku zvlášť. Z tohoto důvodu jsou *kritická místa vygenerována pro oba zdroje hluku dohromady.*

Ve většině kritických míst působí současně silniční i tramvajová doprava. Pokud je v dané lokalitě dominantní pouze jeden zdroj hluku, je toto konstatováno v popisech kritických míst v příloze č. 1.

V Tab. 23 jsou uvedeny všechny lokality, kde byla zaznamenána kritická místa včetně počtu ovlivněných obyvatel v prioritě I a II nad mezní hodnotou $L_n > 60$ dB.

Následující vyhodnocení jsou provedena pouze pro ukazatel L_n . Posouzení pouze pro noční dobu bylo provedeno z toho důvodu, že při porovnání počtu ovlivněných obyvatel a počtu ovlivněných obytných objektů, podle hlukových ukazatelů L_{dvn} a L_n uvedených ve strategické hlukové mapě bylo zjištěno, že počty ovlivněných obyvatel a obytných domů nad mezní hodnotou pro hlukový ukazatel L_n (noc) jsou ze silničního a tramvajového provozu vždy vyšší než pro hlukový ukazatel L_{dvn} .

Tab. 23: Počet osob v jednotlivých pásmech L_n [dB] ovlivněných z provozu na pozemních komunikacích v lokalitách s výskytem kritických míst

Obec	Katastrální území	Počet obyvatel	Počet staveb pro bydlení
Praha	Braník	1 457	72
	Břevnov	3 697	248
	Bubeneč	3 842	125
	Čakovice	338	65
	Černý Most	696	10
	Dejvice	1 992	99
	Dolní Měcholupy	264	44
	Hloubětín	688	52
	Holešovice	8 320	276
	Horní Počernice	614	162
	Hradčany	396	21
	Kamýk	112	1
	Karlín	1 318	70
	Kobylisy	1 506	168
	Košíře	3 119	115
	Krč	2 590	171
	Lhotka	462	29
	Libeň	5 044	294
	Liboc	571	86
	Libuš	538	91
	Malá Strana	1 579	95
	Michle	1 921	141
	Nové Město	10 078	483
	Nusle	7 793	312
	Podolí	1 252	70
	Prosek	1 395	33
	Řepy	136	25
	Smíchov	7 896	424
	Staré Město	797	40
	Strašnice	4 545	263
	Střešovice	815	71
	Střížkov	508	17
	Troja	185	20
Uhřetěves	491	69	
Veleslavin	1 321	56	
Vinohrady	13 263	553	
Vokovice	1 800	40	
Vršovice	7 828	285	
Vysočany	1 965	78	
Záběhlice	2 015	193	
Žižkov	11 191	428	
Rudná	Dušníky u Rudné	174	50
	Hořelice	454	108
Říčany	Říčany-Radošovice	318	61
	Říčany u Prahy	153	30
Celkem		117 437	6 144

Tab. 24: Odhadovaný počet osob v kritických místech nad mezní hodnotou ($L_n > 60$ dB)

Obec	Název katastrálního území	Počet obyvatel	
		Priorita I	Priorita II
Praha	Braník	968	0
	Břevnov	2 138	1 082
	Bubeneč	2 994	706
	Čakovice	0	252
	Černý Most	696	0
	Dejvice	477	987
	Dolní Měcholupy	0	198
	Hloubětín	0	522
	Holešovice	6 708	709
	Horní Počernice	0	421
	Hradčany	0	330
	Kamýk	0	112
	Karlín	0	1 027
	Kobylisy	0	1 274
	Košíře	2 135	514
	Krč	622	987
	Lhotka	0	435
	Libeň	2 898	1 241
	Liboc	0	261
	Libuš	0	352
	Malá Strana	0	1 345
	Michle	380	936
	Nové Město	3 484	4 788
	Nusle	4 439	2 280
	Podolí	0	1 090
	Prosek	1 020	0
	Řepy	0	26
	Smíchov	3 150	3 312
	Staré Město	361	0
	Strašnice	2 877	1 040
	Střešovice	0	393
	Střížkov	304	0
	Troja	0	185
Uhřetěves	0	283	
Veslavín	560	733	
Vinohrady	10 467	1 460	
Vokovice	1 670	0	
Vršovice	5 749	1 271	
Vysočany	1 291	0	
Záběhlice	765	649	
Žižkov	9 864	625	
Rudná	Dušníky u Rudné	0	156
	Hořelice	0	331
Říčany	Říčany-Radošovice	0	203
	Říčany u Prahy	0	54
Celkový počet obyvatel v kritických místech		66 017	32 570

Poznámka:

Priorita I (červený odstín) - vymezuje území, ve kterém je překročena mezní hodnota a současně je zde hustota obyvatel ≥ 10 obyvatel/1000 m². Řešení opatření v tomto území by vzhledem k vysoké hustotě obyvatelstva mělo být realizováno v co nejkratším časovém horizontu.

Priorita II (žlutý odstín) - vymezuje území, ve kterém je překročena mezní hodnota a současně je zde hustota obyvatel ≥ 1 obyvatel a zároveň < 10 obyvatel/1000 m².

Tab. 25: Seznam kritických míst priority I a II

ID kritického místa	Ulice	Katastrální území
1	Evropská	Vokovice
2	Jugoslávských partyzánů, Podbabská	Dejvice
3	Korunovační	Bubeneč
4	Milady Horákové	Holešovice
5	Veletřní	
6	Dukelských hrdinů	
7	Bubenská	
8	Argentinská	
9	Ortenovo nám., Komunardů, Jateční	
10	Zenklova	Libeň
11	Liberecká	Střížkov
12	Lovosická	Prosek
13	Chlumecká	Černý Most
14	Kolbenova	Vysočany
15	Sokolovská	Libeň
16	Na Žertvách, U Balabenky	
17	Dlouhá, Soukenická	Staré Město, Nové Město
18	Na Petřínách	Břevnov, Veleslavín
19	Bělohorská	Břevnov
20	Plzeňská, Vrchlického, Duškova	Košíře, Smíchov
21	Lidická	Smíchov
22	Vltavská, Nádražní	
23	Radlická	
24	Ke Krči, Modřanská, Barrandovský most	Braník
25	Novovysočanská, Spojovací	Vysočany
26	Koněvova	Žižkov
27	Husitská, Koněvova	
28	Jana Želivského	
29	Seifertova, Táborská	
30	Jičínská	Vinohrady, Žižkov
31	Ondříčkova, Slavíkova	
32	Vinohradská	Vinohrady
33	Italská, Anglická	Nové Město
34	Žitná	
35	Ječná	
36	Legerova, Sokolská	Vinohrady
37	Bělehradská	
38	Rumunská, Náměstí Míru	Vinohrady, Vršovice
39	Francouzská	Vršovice
40	Ruská	Vinohrady
41	Korunní	Nusle
42	Jaromírova	Vršovice
43	Vršovická	
44	Petrohradská	
45	Moskevská	Strašnice, Vršovice
46	V Olšínách	
47	Starostrašnická	Strašnice
48	Černokostelecká	
49	5. května	Nusle
50	Nuselská	

ID kritického místa	Ulice	Katastrální území
51	Budějovická	Krč
52	Spořilovská, Na Chodovci, Senohrabská	Záběhllice
53	Cukrovarská, Polabská	Čakovice
54	Klapkova	Kobylisy
55	Čimická, Pod Sídlištěm	
56	Klapkova, Nad Šutkou, Trojská	
57	Zenklova	Libeň, Kobylisy
58	Davídkova	Libeň
59	V Holešovičkách	
60	Rudná - Masarykova	Hořelice, Dušníky
61	Evropská	Liboc
62	Československé armády	Bubeneč
63	Svatovítská	Dejvice
64	Milady Horákové	Hradčany
65	Bubenská, U Výstaviště	Holešovice
66	Argentinská, Bubenské nábř.	
67	Na Petřínách	Břevnov
68	Patočkova	Střešovice
69	Karlovarská, Bělohorská	Řepy
70	Tomášská, Karmelitská, Újezd	Malá Strana
71	Zborovská, Vítězná, Janáčkovo nábř.	Malá Strana, Smíchov
72	Holečkova	Smíchov
73	Štefánikova	
74	Plzeňská	
75	Svornosti, Hořejší nábř., Strakonická	
76	Na Václavce, U Santošky, Ostrovského	
77	Radlická	
78	Náchodská	Horní Počernice
79	Poděbradská	Hloubětín
80	Sokolovská	Karlín, Libeň
81	Rohanské nábř.	Karlín
82	Petrská, Truhlářská, Na Poříčí, Havlíčkova	Nové Město
83	Opletalova	
84	Vodičkova, Jindřišská, Senovážné nám.	
85	Spálená, Myslíkova, Karlovo nám.	
86	Masarykovo nábř., Rašínovo nábř.	
87	Vyšehradská, Na Slupi	
88	Lípová	
89	Jugoslávská	Vinohrady
90	Vinohradská	
91	Jičínská, Slezská, Boleslavská	Vinohrady, Žižkov
92	Prokopova	Žižkov
93	Spojovací	
94	Limuzská	Strašnice
95	Černokostelecká	
96	Podolské nábř., Sinkulova	Podolí
97	Sekaninova	Nusle
98	Na Pankráci	
99	Táborská	
100	Křesomyslova, Bělehradská	
101	V Horkách	

ID kritického místa	Ulice	Katastrální území
102	Moskevská	Vršovice
103	Ruská	
104	Soběslavská	
105	Bělocerkevská	
106	Průběžná	Strašnice
107	Záběhlická	Záběhllice
108	Nuselská, U Plynárny	Michle
109	Michelská	
110	Olbrachtova, Na Strži	Krč
111	Jeremenkova	Podolí
112	Zálesí, Štúrova	Lhotka, Krč
113	Mariánská	Lhotka, Kamýk
114	Libušská	Libuš
115	Kutnohorská	Dolní Měcholupy
116	Přátelství	Uhříněves
117	Černokostelecká	Říčany, Radošovice

Návrh konkrétních protihlukových opatření pro jednotlivé lokality kritických míst I. priority je uveden v příloze č. 1. V rámci návrhu protihlukových opatření byly také využity podklady pro žádost o vydání časově omezeného povolení, poskytnuté odborem hospodaření s majetkem magistrátu hl. m. Prahy [13].

Vzhledem k úzkému uličnímu profilu ve většině lokalit s výskytem kritických míst je možné navrhnout protihluková opatření ve formě rekonstrukce komunikace či tramvajové trati, která jsou již také plánována správcem komunikací a dopravním podnikem (viz přílohy č. 3 až 4). V místech s nižším počtem křižovatek je možné prověřit realizaci nízkohlučného povrchu. V případě, že není možné již více snížit hlukové zatížení dostupnými a známými protihlukovými opatřeními, je vhodné přistoupit k realizaci individuálních protihlukových opatření (IPHO), např. ve formě výměny oken, resp. prověření zvukové izolace obvodového pláště zasažených objektů, podle skutečně zjištěných hladin akustického tlaku na fasádách zasažených objektů. Předpokládá se, že část individuální automobilové dopravy a většinu tranzitní dopravy odvede z centra Prahy dobudování částí Městského okruhu a Silničního okruhu kolem Prahy.

Popis dalších možných protihlukových opatření je uveden v kapitole C.1 a C.2.

9.2. Železniční provoz

V květnu 2019 byl společností Sofis Grant zpracován návrh Akčního plánu protihlukových opatření na železničních tratích v aglomeraci Praha pro pořizovatele Ministerstvo dopravy ČR (objednatel ŠŽDC), viz podklad [17]. Tento akční plán je dostupný na webových stránkách Ministerstva dopravy ČR - <https://mdcr.cz/Dokumenty/Strategie/Hluk/Akcni-plany-ke-snizeni-hluku-z-dopravy/3-kolo-AP-rok-2018>.

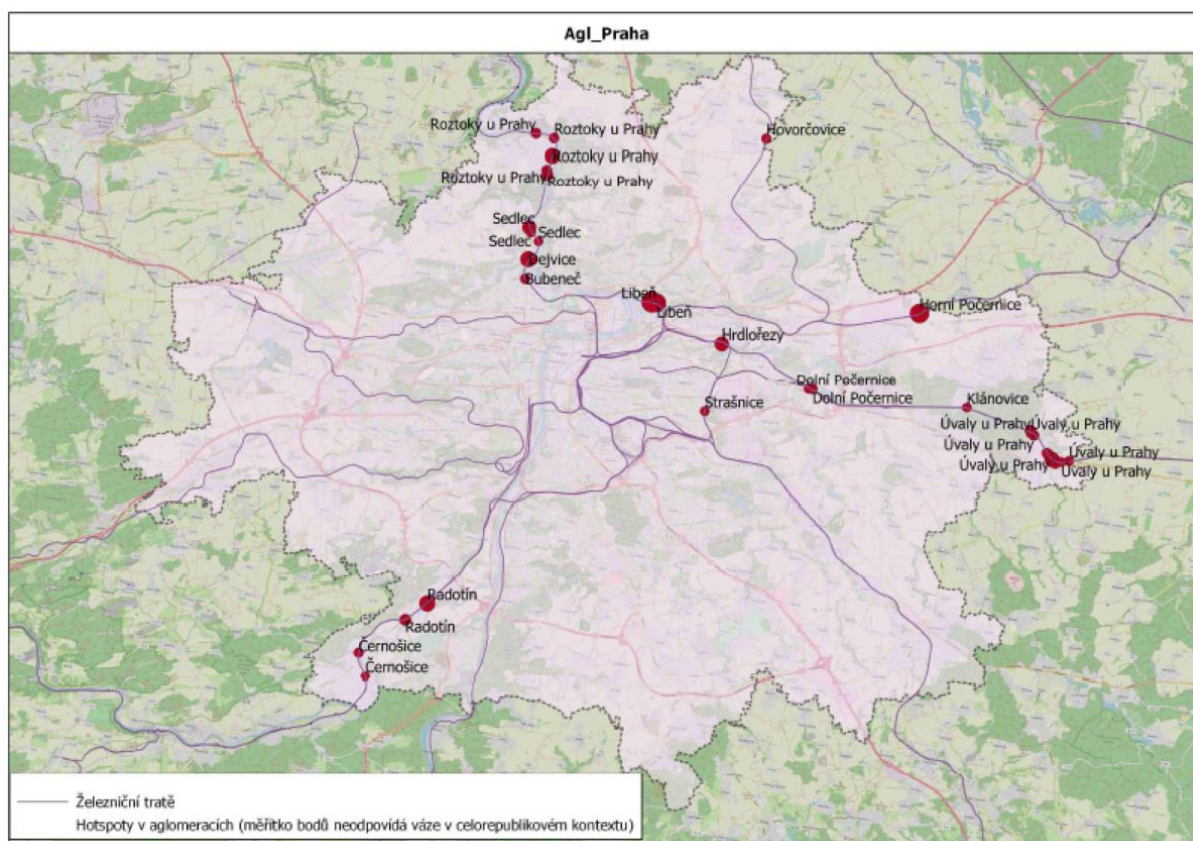
Dle zvolené metodiky, popsané ve výše uvedeném dokumentu, bylo identifikováno 32 potenciálně kritických míst (ohniska hluku nad mezní hodnotou), viz Tab. 26 a Obr. 9, která jsou v celorepublikovém kontextu spíše lokalitami prioritou pohybující se v první až páté stovce posuzovaných kritických míst.

Tab. 26: Pořadí hotspotů v aglomeraci Praha

Pořadí v Aglomeraci	Pořadí v ČR	Ulice	název části obce dílu	Název KU
1	20	Kandertova	Libeň (Praha 8)	Libeň
2	37	Bártlova	Horní Počernice	Horní Počernice
3	45	Kandertova	Libeň (Praha 8)	Libeň
4	77	V Podbabě	Dejvice	Dejvice
5	79	Horymírovo náměstí	Radotín	Radotín
6	97	Komenského	Úvaly	Úvaly u Prahy
7	106	Čakov	Roztoky	Roztoky u Prahy
8	120	Mezitraťová	Hrdlořezy (Praha 9)	Hrdlořezy
9	128	Roztocká	Sedlec (Praha 6)	Sedlec
10	255	Riegrova	Roztoky	Roztoky u Prahy
11	271	Na Rymáni	Radotín	Radotín
12	310	Smetanova	Úvaly	Úvaly u Prahy
13	343	Škvorecká	Úvaly	Úvaly u Prahy
14	409	Klánovická	Úvaly	Úvaly u Prahy
15	462	Tiché údolí	Roztoky	Roztoky u Prahy
16	471	Pernerova	Úvaly	Úvaly u Prahy
17	478	V Sedlci	Sedlec (Praha 6)	Sedlec
18	480	Jiráskova	Úvaly	Úvaly u Prahy
19	509	Plavidlo	Roztoky	Roztoky u Prahy
20	517	Plavidlo	Roztoky	Roztoky u Prahy
21	526	Národních hrdinů	Dolní Počernice	Dolní Počernice
22	559	5. května	Úvaly	Úvaly u Prahy
23	563	Podbabská	Bubeneč (Praha 6)	Bubeneč
24	564	Klostermannova	Úvaly	Úvaly u Prahy
25	607	Českobrodská	Dolní Počernice	Dolní Počernice
26	608	Vrážská	Černošice	Černošice
27	618	U Rybníka	Hovorčovice	Hovorčovice
28	664	Zdeňka Lhoty	Černošice	Černošice
29	677	Dvořáková	Úvaly	Úvaly u Prahy
30	682	Pelyňková	Strašnice (Praha 10)	Strašnice
31	689	Habrovská	Klánovice	Klánovice
32	690	U sedlecké školy	Sedlec (Praha 6)	Sedlec

Zdroj: [17]

Obr. 9: Přehledná situace a souhrnná lokalizace identifikovaných kritických míst



Zdroj: [17]

Citace z „Akčního plánu protihlukových opatření na železničních tratích v aglomeraci Praha“ [17]:

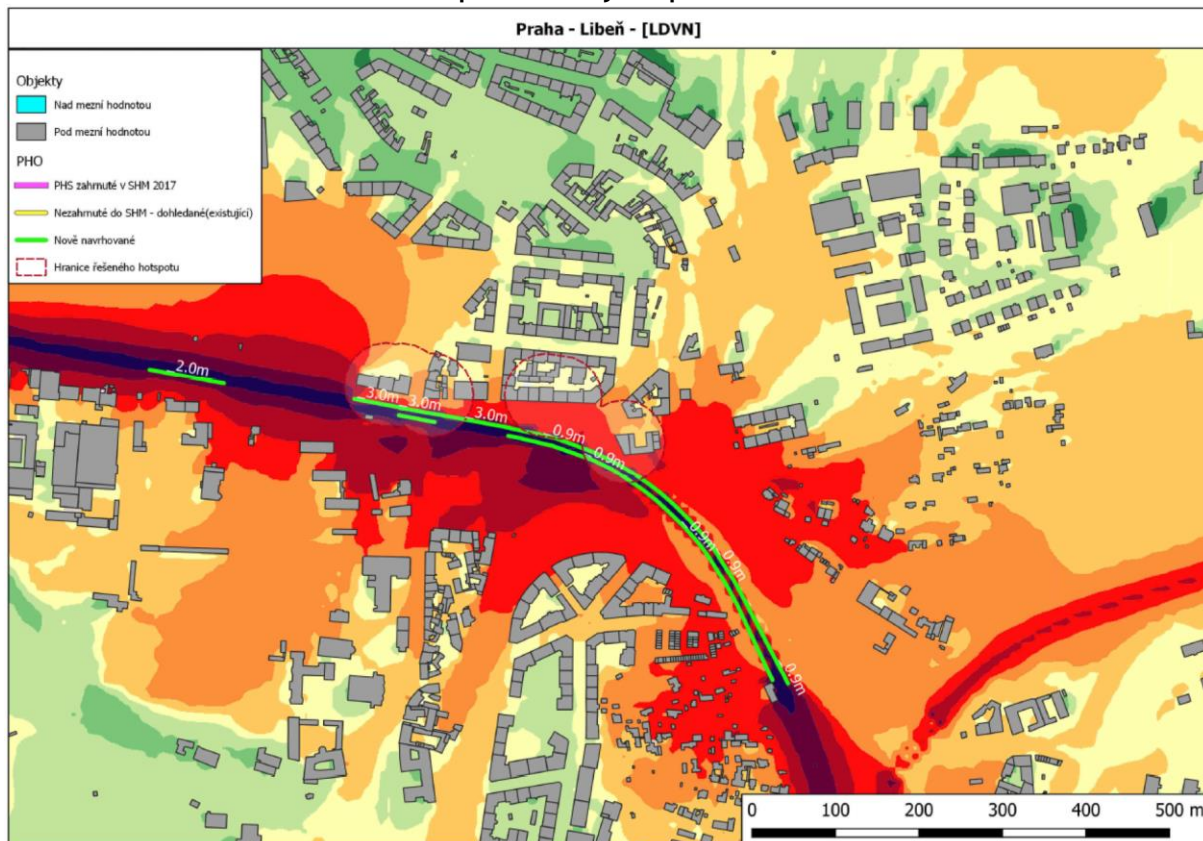
Z tabulky výše je patrné, že hotspot Praha - Libeň je poměrně významnou lokalitou i v celorepublikovém kontextu, kde se umístil na 17 místě všech kritických lokalit v ČR. Proto i tento hotspot byl dále rozpracován jako lokalita s největší vahou v rámci dílčího AP aglomerace Praha.

Lokalita byla zahrnuta v Akčním plánu 2016 aglomerace Praha. Jedná se o multi hotspot se dvěma dílčími hotspoty. Identifikovaná kritická místa se nachází vpravo ve směru staničení podél dvoukolejné elektrizované železniční trati Praha-Libeň / Praha hl. n. - Praha-Holešovice. Hlukově exponovaná zástavba většinou v podobě tří a čtyřpodlažních bytových domů se nachází v přílehlé Kandertově ulici; prostor je od východu vymezen železničním mostem přes ul. Zenklovu, od západu pak mostem přes ulici Primátorskou - tři bytové domy se nacházejí ještě dále západním směrem.

Pro kritické místo byla navržena protihluková opatření ve formě protihlukových stěn a modelově ověřena jejich účinnost a míra ekonomické efektivity, viz Obr. 10.

Protihluková opatření byla navržena tak, aby při očekávaných změnách na infrastruktuře a ve struktuře a intenzitě pravidelné osobní i nákladní železniční přepravy v časovém horizontu roku 2020 a dále v maximální možné míře nedocházelo k překračování mezních hodnot hluku v přílehlých objektech trvalého bydlení. To samozřejmě předpokládá, že do té doby nedojde k zásadním změnám charakteru osídlení.

Obr. 10: Návrh protihlukových opatření - Praha - Libeň



Zdroj: [17]

9.3. Letecký provoz

V roce 2019 byl společností Letiště Praha zpracován návrh Programu snižování hluku (Akční plán) letiště Praha/Ruzyně pro pořizovatele Ministerstvo dopravy ČR, viz podklad [18]. Tento akční plán je dostupný na webových stránkách Ministerstva dopravy ČR - <https://mdcr.cz/Dokumenty/Strategie/Hluk/Akcní-plany-ke-snížení-hluku-z-dopravy/3-kolo-AP-rok-2018>.

Citace z „Programu snižování hluku (Akčního plánu) letiště Praha/Ruzyně“ [18]:

Nejvíce dotčenými lokalitami, které jsou vystaveny vyšším než mezním hodnotám, jsou obce a městské části podél osy hlavní RWY 06/24. Nejvíce exponovaná obec z provozu na RWY 06/24 z pohledu počtu exponovaných osob v jednotlivých pásmech je obec Horoměřice. Dále pak následuje Jeneč, Kněžves, Přední Kopanina. V noční době uvedené lokality doplňují Tuchoměřice a Suchdol. Z provozu na RWY 12/30 je v celodenní době hluku z leteckého provozu vystavena MČ Ruzyně.

Problémy a situace, které je třeba zlepšit, vycházejí i z aktuálního hodnocení hlukové situace, které Letiště Praha, a. s., jako provozovatel letiště Praha/Ruzyně provádí každý rok.

LP jako nositel odpovědnosti za hluk z leteckého provozu přistupuje k řešení této problematiky v souladu s hlukovou strategií Mezinárodní organizace civilního letectví (ICAO), která je založena na konceptu vyváženého přístupu k regulaci hluku letadel. Princip vyváženého přístupu spočívá v dosažení maximálních environmentálních přínosů zaváděných protihlukových opatření při nákladově efektivním řešení. Vyvážený přístup vychází ze 4 pilířů:

- omezení hluku u zdroje;
- územní plánování a řízení;
- protihluková provozní opatření;
- provozní omezení.

Mezi situace, které je třeba řešit, patří hluková situace v noční době. Současně nastavená protihluková opatření lze považovat za vyvážená. Pozornost je třeba věnovat jejich prosazování. V posledních letech se jako největší problém ukazuje počet zpožděných letů, které jsou ve velké míře způsobeny naplněnou kapacitou vzdušného prostoru nad Evropou. Z tohoto důvodu jsou v akčním plánu navrženy opatření především koordinačního charakteru vyžadující součinnost dalších aktérů (Řízení letového provozu, dopravci, Úřad pro civilní letectví, Slotová koordinace ČR).

Základní řešení hlukové situace v noční době:

Koordinační opatření

- zamezení dřívějších odletů;
- snaha o zamezení nočních přistání bez koordinovaného nočního slotu;
- snaha o zamezení dřívějších přistání s denním časovým slotem v noční době;
- omezení počtu slotů v noční době na 40.

Snížení hluku u zdroje - ekonomická motivace

- úprava poplatků za porušení koordinačních mechanismů.

9.4. Integrovaná zařízení

Z předaných výsledků SHM aglomerace Praha nebyla identifikována žádná kritická místa z provozu integrovaných (průmyslových) zařízení.

K opatření ke snížení hluku z tohoto zdroje je možné přistoupit v odůvodněných případech, a to při zjištění překračování platných hygienických limitů hluku dle příslušné legislativy ČR a na základě identifikace dominantního zdroje hluku. Popis případných možných protihlukových opatření je uveden v kapitole C.4.

10. Všechna schválená nebo prováděná opatření ke snížení hluku, všechny připravované projekty, včetně návrhů na vyhlášení tichých oblastí v aglomeraci

10.1. Schválená nebo prováděná opatření ke snížení hluku

Realizovaná opatření v období 2013-2018, tedy 5 let po vydání 2. AP aglomerace Praha [15], jsou uvedena v příloze č. 2. Při porovnání realizovaných a plánovaných opatření s 2. kolem AP je možné konstatovat, že uvedená opatření v 2. kole AP byla realizována, případně přesunuta do plánovaných opatření. Součástí realizovaných protihlukových opatření v aglomeraci Praha jsou i opatření uvedená v návrhu Akčního hlukového plánu pro hlavní pozemní komunikace ve Středočeském kraji a v aglomeraci Praha ve správě ŘSD ČR [16], Akčního plánu protihlukových opatření na železničních tratích v aglomeraci Praha [17], Akčního plánu letiště Praha/Ruzyně [18].

10.2. Tiché oblasti v aglomeraci

Tiché oblasti v aglomeraci jsou definovány zákonem č. 222/2006 Sb. v článku XI. Dle uvedeného zákona se tichou oblastí v aglomeraci rozumí oblast, která není vystavena hluku většímu, než je mezní hodnota hlukového ukazatele nebo než je nejvyšší přípustná hodnota hygienického limitu stanovená podle § 34, zákona č. 258/2000 Sb. Vyhláška o hlukovém mapování č. 523/2006 Sb. však nestanovuje žádnou mezní hodnotu pro tiché oblasti v aglomeraci, a ani bližší způsob jejich stanovení. Zákon č. 258/2000 Sb. a jeho zmíněný paragraf § 34 stanovuje, že prováděcí právní předpis upraví hygienické limity hluku pro denní a noční dobu, způsob jejich měření a hodnocení. Prováděcím právním předpisem k zákonu č. 258/2000 Sb. je Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Uvedené nařízení vlády č. 272/2011 Sb. však neobsahuje pojem tiché oblasti v aglomeraci, a tudíž česká legislativa nestanovuje pro tento typ území žádné závazné hygienické limity.

Cílem stanovení tichých oblastí v aglomeraci je tedy definovat území s potenciálně komfortním akustickým klimatem, které bude v budoucnu nutné dále chránit a nezvyšovat zde hlukové zatížení.

Návrh tichých oblastí v aglomeraci Praha byl stanoven v druhém kole SHM na základě výsledků hlukem dotčené populace zpracovaných ve výstupech SHM a provedené analýzy v aglomeraci Praha. V tomto kole SHM byl rozsah tichých oblastí v aglomeraci Praha ověřen na základě aktuálních dat a provedeným porovnáním s předchozími výstupy bylo zjištěno, že vymezené území se výrazně nemění. Tiché oblasti jsou zachovány v původním rozsahu uvedeném v prvním a druhém kole SHM (viz podklad [14] a [15]). Vyznačení tichých oblastí, tak jak byly stanoveny v prvním kole SHM (v AP z roku 2008), je uvedeno zde <http://mpp.praha.eu/app/map/atlas-zivotniho-prostredi/cs/hlukova-mapa>.

10.2.1. Návrh ochrany tichých oblastí v aglomeraci Praha

Tiché oblasti v aglomeraci Praha je nutné chránit, aby nedocházelo k navýšení akustického zatížení v těchto vybraných lokalitách. Ochrana tichých oblastí je velmi důležitá, neboť vybrané lokality mají nezanedbatelný význam na území aglomerace pro odpočinek a rekreaci obyvatel aglomerace. V následujících bodech jsou uvedena základní navrhovaná opatření pro ochranu tichých oblastí v aglomeraci.

Navrhovaná opatření pro ochranu tichých oblastí v aglomeraci:

- Zamezit neúměrnému nárůstu intenzit dopravy ve vybraných tichých oblastech aglomerace. V případě nevyhnutelné výstavby dopravních tras, ať již v blízkém okolí tiché oblasti nebo přímo ve vybrané tiché oblasti, je nutné posoudit akustický vliv na vybranou tichou oblast aglomerace a možnosti její akustické ochrany.
- Zamezit výstavbě průmyslových zón a případných nových zdrojů nejen průmyslového hluku ve vybraných tichých oblastech aglomerace. V případě nevyhnutelné výstavby těchto zdrojů, ať již v blízkém okolí tiché oblasti nebo přímo ve vybrané tiché oblasti, je nutné posoudit akustický vliv na vybranou tichou oblast aglomerace.
- Citlivě posuzovat případný návrh nové bytové výstavby ve vybraných tichých oblastech a jejich blízkém okolí. V uvedeném případě je vhodné, aby v tichých oblastech a jejich blízkém okolí nedocházelo k masové výstavbě „satelitních“ městeček a bytových center, která by vedla k neúměrnému nárůstu obslužné dopravní zátěže. V případě návrhu bytové výstavby, ať již v blízkém okolí tiché oblasti nebo přímo ve vybrané tiché oblasti, je nutné posoudit akustický vliv na vybranou tichou oblast aglomerace.

11. Opatření, která příslušné správní úřady plánují přijmout v průběhu příštích 5 let včetně všech opatření na ochranu tichých oblastí

Plánovaná opatření v horizontu 5 let (2019-2024) jsou uvedena v příloze č. 3. Součástí plánovaných protihlukových opatření v aglomeraci Praha jsou i opatření uvedená v návrhu Akčního hlukového plánu pro hlavní pozemní komunikace ve Středočeském kraji a v aglomeraci Praha ve správě ŘSD ČR [16], Akčního plánu protihlukových opatření na železničních tratích v aglomeraci Praha [17], Akčního plánu letiště Praha/Ruzyně [18].

Obecný návrh ochrany tichých oblastí je uveden v kap. 10.2.1. Konkrétní opatření pro tiché oblasti, která správní úřady plánují přijmout v průběhu příštích 5 let, není možné uvést, neboť česká legislativa nestanovuje pro tento typ území žádné závazné hygienické limity a z nich plynoucí opatření.

Vliv na snížení hlučnosti má také dodržování nejvyšší dovolené rychlosti, proto je na některých komunikacích na území hl. města Prahy zřízeno měření úsekové nebo okamžité rychlosti radarem. Seznam těchto míst je uveden v příloze č. 2.

12. Dlouhodobá strategie

Plánovaná opatření v dlouhodobém horizontu (2024 a více) jsou uvedena v příloze č. 4. Součástí plánovaných protihlukových opatření v aglomeraci Praha jsou i opatření uvedená v návrhu Akčního hlukového plánu pro hlavní pozemní komunikace ve Středočeském kraji a v aglomeraci Praha ve správě ŘSD ČR [16], Akčního plánu protihlukových opatření na železničních tratích v aglomeraci Praha [17], Akčního plánu letiště Praha/Ruzyně [18].

13. Ekonomické informace (pokud jsou dostupné): rozpočty, hodnocení efektivnosti nákladů, hodnocení nákladů a přínosů, odhady snížení počtu osob exponovaných hluku

Z dostupných ekonomických informací jsou v daném okamžiku k dispozici pouze finanční odhady na jednotlivá realizovaná a navrhovaná opatření, která jsou specifikována v přílohách č. 2 a 3 a částečně v příloze č. 4.

Vzhledem k tomu, že v rámci strategického hlukového mapování se jedná především o stavebně-technická opatření (rekonstrukce komunikace) a opatření urbanisticko-dopravního charakteru řešící především odvedení dopravy novými komunikacemi, lze velmi těžko akusticko-ekonomickou efektivitu těchto opatření prokázat. V současné době zatím nejsou k dispozici relevantní systémové nástroje a postupy pro vyhodnocení takovýchto typů investic, jejímž druhotným dopadem je i snížení hluku.

Jak již bylo uváděno v předchozích kapitolách, počet osob zatížených hlukovým ukazatelem L_{dvn} nad mezní hodnotou v případě hluku z pozemních komunikací a integrovaných zařízení je vždy nižší než pro ukazatel L_n , resp. opačně v případě železniční a letecké dopravy. Navrhovaná opatření mají globální charakter mající vliv na oba ukazatele. Z uvedeného důvodu jsou odhady snížení počtu osob exponovaných hlukem ve vytipovaných lokalitách (viz Přílohy č. 1 až 4) uváděny vždy pro ukazatel, který zahrnuje více ovlivněných obyvatel.

C. Protihluková opatření

Řada protihlukových opatření, která jsou preferována i v ostatních státech Evropské unie vyžaduje nejen systémové přístupy, ale i zásahy státu, resp. vlády a odpovědných úřadů a institucí. Jedná se např. o zásahy do územního plánování obcí, do systému nadregionálního i regionálního dopravního řešení, do regulace dopravy a o tlak na používání vozidel s nižšími emisními hlukovými parametry apod. Stále je nutné mít na paměti, že systém strategického hlukového mapování má především strategický a plánovací charakter a závěry by měly mít dopady především do procesů územního plánování.

Z uvedených důvodů nemůže být v přiděleném časovém prostoru pro vypracování AP cílem AP navrhovat konkrétní a detailní opatření. AP tedy především obsahují strategické cíle a hledání cest k jejich naplnění. Předkládaný popis možností a předpokládaných účinků má sloužit pro další možné strategické rozhodování odpovědných orgánů státní správy a samosprávy při dalším plánování a řízení aktivit v území a s tím související řízení hluku v území v době mezi jednotlivými cykly strategického hlukového mapování. To je hlavní cíl směrnice č. 49/2002 ES.

C.1 Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z automobilové dopravy

Možnosti opatření pro snížení hlukové zátěže z automobilové dopravy zahrnují jak opatření u zdroje hluku, na dráze šíření hluku a u příjemce, resp. přímo na budovách, které v rámci AP lze brát spíše jako poslední možnost, případně jako možnost rychlého a účinného zásahu z hlediska ochrany zdraví osob při relativně nízkých nákladech a vysokém akustickém efektu, avšak v bodovém místě příjmu (v bytové jednotce).

Základní rozdělení protihlukových opatření lze strukturovat následovně:

- a. urbanisticko-architektonická opatření,
- b. urbanisticko-dopravní opatření,
- c. dopravně-organizační opatření,
- d. stavebně-technická opatření,
- e. další opatření.

Ne všechna opatření však může realizovat a ovlivňovat provozovatel zdroje hluku, resp. pořizovatel AP. Řadu opatření je třeba řešit systémově a ovlivňovat je v rámci dalších legislativních kroků, a to v rámci různých rezortů, tedy i mimo rezort ministerstva dopravy (např. ministerstvo pro místní rozvoj - zásady územního plánování, ministerstvo životního prostředí - hodnocení záměrů na ŽP apod.).

Ad a) Urbanisticko-architektonická opatření

Hlavní zásady opatření se mohou uplatňovat právě v rámci územního plánování:

- Komplexním řešením obytných souborů z hlediska funkčního uspořádání - vhodná je např. bloková zástavba.
- Plánování nové chráněné zástavby v dostatečné vzdálenosti od hlavních pozemních komunikací.
- Využití bariérového efektu ochrany území pomocí staveb nevyžadujících protihlukovou ochranu.
- Vhodné architektonické řešení obytných budov - dispoziční i tvarové.

Ad b) Urbanisticko-dopravní opatření

Navrhovaný systém dopravního řešení by měl preferovat:

- Nové trasy komunikací vést vždy v dostatečné vzdálenosti od chráněných budov.

- Dálnice a komunikace I. třídy s vysokou intenzitou dopravy vést mimo obytná území a území s vyššími nároky na hlukovou ochranu.
- Optimalizovat přepravní nároky a zefektivnit přepravní vztahy.
- Vyloučit, resp. minimalizovat tranzitní dopravu z centra a obytných území.
- Vyloučit těžkou nákladní dopravu v blízkosti obytných souborů.
- Jednotlivé druhy dopravy soustředit do hlavních tras a koridorů s možností vytvoření protihlukových opatření.
- Ve městech vytvořit podmínky pro preferenci městské hromadné dopravy a minimalizaci individuální dopravy.
- Novou akusticky citlivou výstavbu plánovat a povolovat v dostatečné odstupové vzdálenosti od zatížených komunikací, resp. nepovolovat v území s již existující nebo výhledovou předpokládanou vysokou akustickou expozicí. Pokud je toto doporučení v rozporu s moderními urbanistickými principy, mělo by být cílem maximální opatření pro snížení hluku u takovýchto komunikací.
- Parkoviště a další dopravní plochy navrhovat v dostatečné vzdálenosti od chráněných objektů a území obytného, zdravotnického, školního a rekreačního typu.
- Organizovat klidové zóny s vyloučením automobilové dopravy a s časově omezeným vjezdem vozidel pro zásobování v centrálních částech měst a sídel.

Tab. 27: Vyhodnocení účinnosti vybraných urbanistických opatření

Opatření v silniční dopravě		Lokální účinek (dB)
Územní plánování a řízení	Umístění zdrojů hluku, prostorová a vzájemná umístění silniční a železniční dopravy	0-10
	Hlukové zónování při návrhu územních plánů	0-20
	Plánování vegetace	0-3 *)

Zdroj: [19]

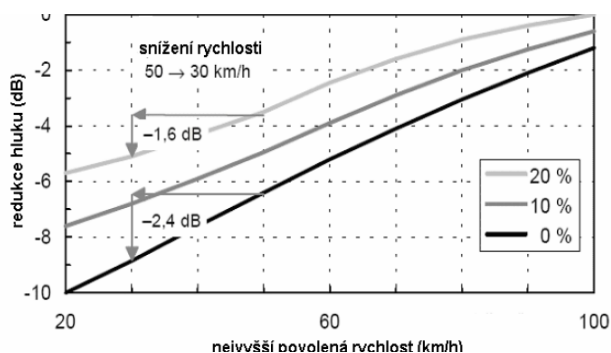
*) V závislosti na skladbě a šířce vegetačního pásu. Je třeba počítat spíše s psychologickým než akustickým efektem.

Ad c) Dopravně-organizační opatření

Omezení rychlosti všech nebo jen nákladních vozidel

Redukce jízdní rychlosti je účinným regulačním opatřením pro dopravní hluk. Lokální omezení rychlosti jsou však účinná z hlediska hluku pouze a jen tehdy, jsou-li uplatňována bez opatření, která zvyšují akceleraci vozidel. Při uplatňování tohoto opatření je však vždy nutné zajistit plynulost dopravy a podpořit neagresivní styl jízdy řidičů.

Obr. 11: Vliv rychlosti na hluk ze silniční dopravy v závislosti na podílu nákladních vozidel



Zdroj: [19]

Vedle rychlostních limitů lze však rychlost účinněji redukovat technickými opatřeními např. umělým zúžením komunikace, případně směrovým zbrzděním vozidel na vjezdu do obcí, příčné pruhy pro důraznější uvědomění si rychlosti, případně použití příčných retardérů apod. Velmi účinně se jeví úsekové měření rychlosti apod. Těmito opatřeními lze dosáhnout redukce hluku o cca 2-3 dB.

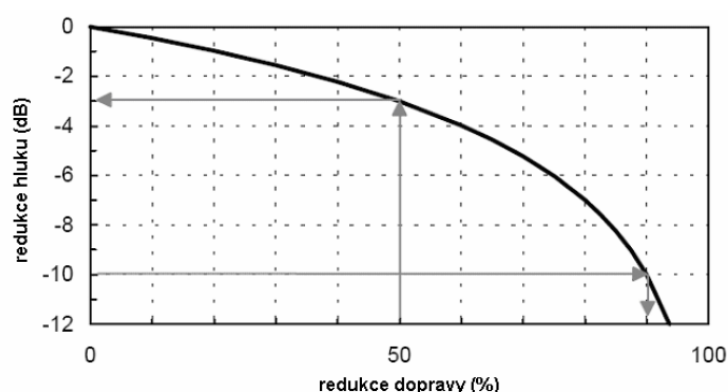
(Poznámka: Při nevhodném typu příčného prahu může toto opatření působit spíše na zvýšení hlučnosti).

Omezení, resp. dodržení rychlosti jízdy vozidel v noční době

Snížení intenzity dopravy zákazem vjezdu nákladních vozidel, zřizováním objížďek a určením jednosměrných ulic

Vliv snížení intenzity prostřednictvím odklonu dopravy je zobrazen na Obr. 12. Pokles dopravní intenzity na polovinu přináší znatelný pokles hladiny akustického tlaku, a to až o 3 dB. Pokles hladiny akustického tlaku až o -10 dB může způsobit odklon až cca 90 % dopravy (obchvatové komunikace).

Obr. 12: Vliv snížení intenzity dopravy



Zdroj: [19]

Intenzita dopravy a rychlost spolu souvisejí, avšak snížení intenzity je zpravidla spojeno se zvýšením rychlosti. V důsledku toho nemusí být dosaženo optimálního přínosu z hlediska redukce dopravního proudu.

Zvýšení plynulosti dopravy koordinováním světelně řízených křižovatek s dynamickým cyklem vypnutí signalizačních zařízení během noci také dochází k pozitivnímu účinku na hlučnost v okolí těchto křižovatek.

Vyčlenění zvláštního jízdního pruhu pro určité druhy vozidel např. autobusy

Vhodné umístění zastávek hromadné dopravy a parkovacích ploch

Globální opatření na úrovni státní politiky

Vhodná regulace automatizovaně vybíraných silničních poplatků především pro nákladní vozidla

Jedná se o vhodné nastavení sazeb pro jednotlivé typy komunikací, a to především u připravovaného zpoplatnění silnic I. tříd tak, aby řidiči a provozovatelé nákladních vozidel byli ekonomicky nuceni k eliminaci jízd po silnicích nižších tříd, tedy intravilány sídel, a naopak preferovali využívání kapacitních dálničních komunikací, které jsou vedeny převážně mimo intravilány obcí. Uvedené nastavení by mělo být zvýhodněno především ve večerním a nočním období. Navrhované řešení lze provést již v dnešní době, kdy jsou zpoplatněny pouze dálniční a rychlostní komunikace, snížením sazeb v nočním období na těchto komunikacích.

Ad d) Stavebně-technická opatření

Zahrnují opatření u zdroje hluku, opatření na dráze šíření hluku a opatření na budovách.

Opatření u zdroje hluku.

Vhodná řešení snižující hlučnost zdroje hluku jsou:

- Zabezpečení podmínek pro plynulý pohyb vozidel.
- Budování krytů vozovky ze speciálních asfaltů a se zajištěním dobré rovinnosti. Problematika nízkohlučných povrchů je v současnosti předmětem řady významných projektů s již velmi pozitivními výsledky. Nízkohlučné povrchy postupně v průběhu své životnosti degradují, a tak je třeba počítat v průběhu životnosti s určitým průměrným akustickým efektem snížení hluku cca o 2-3 dB při zajištění vhodné údržby v průběhu jejich životnosti. U komunikací, kde rychlost dopravního proudu je do 50 km/hod., je třeba při aplikaci tohoto opatření z hlediska jeho účinků zvážit celkový podíl nákladní dopravy. U cementobetonových krytů se jako vhodné opatření pro intenzivnější snižování hlučnosti osvědčilo broušení povrchu diamantovými kotouči. Toto opatření je prováděno i z důvodu zlepšování rovinnosti a protismykových vlastností vozovky (podklad [32]).
- Vedení tras v zářezu, tunelem, galerií.

Globální opatření na úrovni státní politikyVhodná motivační opatření pro urychlení obměny vozidlového parku v ČR

Požadavek vychází z faktu, že v České republice je vysoké průměrné stáří jak osobních vozidel, tak především vozidel nákladních. To má samozřejmě za následek i celkovou vyšší emisní hlučnou charakteristiku dopravního proudu.

Tlak na výrobce pneumatik na vývoj tišších pneumatik a zvýhodnění jejich distribuce a prodeje

Tab. 28: Vyhodnocení akustické účinnosti vybraných opatření u zdroje

Opatření v silniční dopravě		Lokální účinek (dB)
Nízkohlučné povrchy vozovek		0-3 (viz ad c)
Obměna pneumatik		0-3
Řízení dopravy	Intenzita dopravy, odklon, obchvaty	0-8
	Časové a plošné omezení dopravy	0-15
Redukce dopravy, dopravního proudu	Dodržování rychlostních limitů	0-4
	Omezení dopravy, omezování vjezdů (mýtné)	0-3
	Plynulost dopravního proudu, dostupnost	0-2
	Vhodné projektování křižovatek - zelená vlna	0-2
	Vhodné vedení trasy	0-10
Chování řidičů		0-5

Zdroj: [19]

Opatření na dráze šíření hluku

Akusticky neprůzvučné překážky postavené do dráhy šíření zvukových vln vytváří za překážkou akustický stín, a tím redukuje hladiny akustického tlaku za překážkou. Vhodným řešením je vytváření překážek typu: protihlukové clony, zemní valy, hmotné objekty. Protihlukové clony mohou redukovat v závislosti na jejich geometrických

vlastnostech a morfologii terénu hladiny akustického tlaku až o 15 dB. Je používána celá řada různých druhů materiálů a různé druhy konstrukcí. Opatření tohoto typu lze v současnosti velmi přesně namodelovat a zjistit tak jeho akustický efekt pomocí výpočtových metod. To však vyžaduje zadání velmi přesných vstupních údajů. Stavba protihlukové clony či stěny by měla být navržena až po vyčerpání ostatních opatření. Vznikají tak bariéry nepřijatelné z hlediska tvorby města.

Tab. 29: Hodnocení vybraných opatření v dráze šíření zvuku

Opatření v silniční dopravě		Lokální účinek (dB)
Stínění hluku	Clony (Bariéry)	0-15
	Komunikace v zářezu	0-10
	Budovy jako protihlukové clony	0-20
	Kombinace budova-clona	0-20
	Tunely (uzavřené)	0-30
	Vegetace	0-3 *)

Zdroj: [19]

*) V závislosti na skladbě a šířce vegetačního pásu. Je třeba počítat spíše s psychologickým než akustickým efektem.

Opatření na budovách

Především se jedná o zvýšení vzduchové neprůzvučnosti obvodového pláště chráněných budov na základě zlepšení akustických parametrů oken. Uvedené opatření je velmi účinné a jeho realizace je relativně rychlá.

Tab. 30: Hodnocení dalších vybraných opatření na dráze šíření

Opatření v silniční dopravě		Lokální účinek (dB)
Zvuková izolace	Zesílení obvodové fasády - okna	0-15 *)
Projektování stavby	Uspořádání místností	0-20 **)
	Orientace budov	0-20

Zdroj: [19]

*) závisí na kvalitě stávajících oken,

***) závisí na poloze objektu vůči komunikaci a okolní morfologicko-urbanistické situaci.

Pro přehlednost je v následující tabulce uveden souhrn vybraných protihlukových opatření a jejich hodnocení, resp. porovnání z hlediska účinnosti, proveditelnosti, životnosti a nákladů.

Dále jsou uvedena opatření, které by bylo možné zařadit do kategorie „dopravně-regulační“. Do této kategorie patří jak opatření lokální povahy, tak opatření realizovatelné pouze na regionální či národní úrovni. Mezi lokální dopravně-regulační opatření na snížení hlukové zátěže patří lokální omezení vjezdu individuální a nákladní dopravy, zavedení či zpřísnění rychlostních limitů, urbanistické řešení sídel, vedení infrastruktury apod. Naopak regionální úroveň má za cíl budování integrovaných systémů veřejné dopravy, které mohou přispět ke snížení objemů individuální dopravy, regulaci silničních poplatků na silniční síti a vjezdů do sídelních útvarů (mýtné) a tím možnost regulace osobní i nákladní dopravy.

Tab. 31: Porovnání efektivity vybraných opatření pro existující stavby

Vybraná protihluková opatření	účinnost	proveditelnost	životnost	náklady
Komunikace v zářezu	+++	++	++++	++
Tunely	++++	+	++++	+
Zastřešený zářez	++++	++	++++	+
Protihlukové bariéry	++	++	++	+++
Izolace fasád	+++	+++	+++	+++
Řízení dopravy	++	+++	+++	+++
Speciální trasy pro nákladní vozidla	++	+++	+++	+++
Plynulý dopravní proud	++	++	++	+++
Zvýšení podílu veřejné dopravy	+	+++	++	++
Tišíší vozidla	++	++	++	+++
Nízkohlučné povrchy vozovek	+++	+++	++	+++
Tišíší pneumatiky	++	++	+	++++

Zdroj: [19]

Hodnocení:

- + nevhodné
- ++ přijatelné
- +++ dobré
- ++++ velmi dobré

Z výše uvedeného analytického přehledu lze vybrat taková opatření, která jsou vhodná pro řešení lokálních problémů s nadměrnou hlukovou zátěží z dopravy. Příklad takto vybraných opatření je uveden v Tab. 32.

Tab. 32: Přehled základních opatření pro řešení lokálních problémů s nadměrnou hlukovou zátěží z dopravy

Dopravně-organizační opatření	Technická/technologická opatření	
	Na komunikacích	U příjemců
Omezení vjezdu osobní / nákladní dopravy	Protihlukové valy a clony	Zvuková izolace oken a fasád
Zavedení / zpřísnění rychlostních limitů	Bariérové objekty	Orientace objektů
Poplatky (silniční i vjezdové)	Výstavba tunelů, zářezů	Vnitřní dispozice objektů
Zvyšování tlaku na nižší akustické emise vozidel - obměna vozidlového parku, tišíší pneumatiky	Poměrová kontrola dodržování rychlosti v inkriminovaných úsecích	

Zdroj: [19]

Ad e) Další opatření

- Snižování zátěže již nyní neúnosně zatížených území;
- Pokud možno nerealizovat další záměry a umístování staveb do již nyní neúnosně zatížených území (včetně případné realizace záměrů mimo tato území, ale mající záporný dopad na tyto oblasti);

- Pokud možno nepřesouvání problému z jedné dílčí lokality na druhou, obdobně nebo ještě více zatíženou lokalitu. Takovýto přesun nepředstavuje řešení, ale je pouhým posouváním a obcházením problému;
- Jakékoliv dílčí opatření je nutné před jeho realizací posoudit i v kontextu dopadu na imisní zatížení území (typicky např. snížení rychlosti).

C.2 Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z kolejové dopravy

Základní přístupy k protihlukovým opatřením byly charakterizovány již v předchozí kapitole C.1.

Ad a) Urbanisticko-architektonická opatření

Urbanisticko-architektonická opatření jsou dostatečně popsána v předchozí kapitole C.1.

Ad b) Urbanisticko-dopravní opatření

Navrhovaný systém dopravního řešení by měl preferovat:

- Nové dopravní trasy vést vždy v dostatečné vzdálenosti od chráněných budov.
- Železniční koridory vést mimo obytná území a území s vyššími nároky na hlukovou ochranu.
- Optimalizovat přepravní nároky a zefektivnit přepravní vztahy.
- Novou akusticky citlivou výstavbu plánovat a povolovat v dostatečné odstupové vzdálenosti od zatížených tratí, resp. nepovolovat v území s již existující nebo výhledovou předpokládanou vysokou akustickou expozicí.

Ad c) Dopravně-organizační opatření

K omezením tohoto druhu patří např.:

- Ve vybraných úsecích snížení maximálně povolené rychlosti jízdy železničních a tramvajových souprav v závislosti na dodržení principu bezpečnosti této dopravy.
- Ve vybraných úsecích omezení rychlosti jízdy souprav v noční době.

Ad d) Stavebně-technická opatření

Zahrnují opatření u zdroje hluku, opatření na dráze šíření hluku a opatření na budovách.

Opatření u zdroje hluku

Vhodná řešení, která snižují hlučnost zdroje hluku, jsou:

- Zabezpečení podmínek pro plynulý pohyb souprav.
- Postupné rekonstrukce či novostavby tramvajových a železničních tratí.
- Instalace protihlukových prvků v rámci rekonstrukcí a novostaveb majících vliv na pokles akustických emisí - osazení pryžových bokovnic na kolejnice, podkladní pryžové pásy, odhlučňovací systémy pro žlábkové kolejnice.
- U stávajících typů tramvajových tratí je možné dosáhnout snížení hluku vznikajícího při průjezdu vozů oblouky o malém poloměru osazováním kolejových mazníků či mazáním okolků vlastním mazacím systémem vozidla.
- Údržba tratí - strojní broušení vlnkovitosti a reprofilace kolejnic, souvislá oprava geometrické polohy koleje, navařování provozem opotřebovaných kolejnic a kolejových konstrukcí, výměna kolejnic a kolejových konstrukcí.
- Obnova železničního a tramvajového vozového parku.
- Akustické krytování spodků tramvajových souprav.

Opatření na dráze šíření hluku, Opatření na budovách viz kapitola C.1

Konkrétní opatření jsou definována v Akčním plánu protihlukových opatření na železničních tratích v aglomeraci Praha, viz podklad [17].

C.3 Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z letecké dopravy

Ad a) Urbanisticko-architektonická opatření

Hlavní zásady opatření se mohou uplatňovat právě v rámci územního plánování:

- Vyhlášení ochranného hlukového pásma letiště pro plánovaný výhledový provoz společně s omezujícími podmínkami pro jednotlivá hluková pásma v okolí letiště pro stávající i novou výstavbu a územní plánování.
- Aktualizace ochranného hlukového pásma letiště v případě významných změn v provozu letiště (výstavba nové dráhy, výrazné zvýšení provozu letiště apod.).
- Plánování nové chráněné a jinak citlivé zástavby mimo ochranné hlukové pásmo letiště.

Ad b) Organizační opatření při plánování letecké dopravy

K opatřením tohoto druhu patří např.:

- Snižování hlukové expozice v noční době. Je vhodné, aby počet pohybů v noční době se pohyboval maximálně 5 % z celkového počtu pohybů. Předpokladem pro naplnění uvedeného počtu je zavedení tzv. bonus listů a hlukových kvót tak, aby se počet osob vystavených hluku z provozu v noční době snižoval v souladu s odhady EU COM (2008) viz podklad [28].
- Snižování hlukové expozice v noční době vyvolané ostatními provozními vlivy. Omezení motorových zkoušek v noční době na nezbytné minimum. Vykonávání motorových zkoušek v noční době pouze na motorovém stání s protihlukovým vybavením.
- Vymezení a kontrola dodržování letových tratí.
- Při výrazném zvýšení provozu na letištích v Praze případně využití systému monitorování hluku, který umožní komplexní kontrolu hluku z provozu letiště.
- Úprava režimů provádění motorových zkoušek letadel. Motorové zkoušky v jiném, než volnoběžném režimu by měly být prováděny pouze na motorovém stání s protihlukovým vybavením.

Ad c) Stavebně-technická opatření

Zahrnují opatření u zdroje hluku, opatření na dráze šíření hluku a opatření na budovách.

Opatření u zdroje hluku

Vhodná řešení, snižující hlučnost zdroje hluku jsou:

- Obnova leteckého parku. Omezení pohybů starších dopravních letadel o vysokých akustických emisích, jejich postupná náhrada moderními typy a verzemi se sníženou hlučností. (Poznámka: Tento požadavek nemůže přímo ovlivnit provozovatel ani vlastník letiště. Lze pouze nepřímo ekonomickým tlakem na letecké společnosti používající letiště v Praze).
- Snižování hluku ze stacionárních zdrojů na letišti. Uvedené snížení spočívá především v povolení provozu pomocných energetických jednotek letadel pouze na nezbytně nutnou dobu pro připojení pozemního zdroje energie.

Opatření na dráze šíření hluku

- Výstavba akusticky vybavených motorových stání. Účelem stavby je dodržení limitů hluku ze stacionárních zdrojů na letišti (motorové zkoušky letadel) a v chráněném venkovním prostoru v okolí letiště v denní a noční době, včetně zkoušek s vyvedením na maximální režimy.

Opatření na budovách viz kapitola C. 1

Ad d) Aplikace ekonomických nástrojů

- Uplatnění poplatkové politiky. Ekonomické nástroje spočívají v uplatňování ekonomických pobídek k postupnému omezení hlučných letadel formou aktualizací bonus listu a případně při výrazném zvýšení provozu na letišti oproti stávajícímu stavu i zavedení hlukových poplatků. Hlukové poplatky se zavádějí za porušení pravidel vedoucích k překročení mezních hodnot hluku.

Konkrétní opatření jsou definovány v Programu snižování hluku (Akční plán) letiště Praha/Ruzyně, viz podklad [18].

C.4 Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z integrovaných zařízení

Protihluková opatření pro integrovaná zařízení - průmyslové zdroje hluku lze rozdělit především na:

- a. urbanisticko-architektonická opatření,
- b. stavebně-technická opatření.

Ad a) Urbanisticko-architektonická opatření

Hlavní zásady opatření se mohou uplatňovat právě v rámci územního plánování:

- Plánování nové chráněné zástavby v dostatečné vzdálenosti od průmyslových zdrojů.
- Využití bariérového efektu ochrany území pomocí staveb nevyžadujících protihlukovou ochranu.
- Vhodné architektonické řešení obytných budov - dispoziční i tvarové.
- Omezení nové bytové výstavby v těsné blízkosti průmyslových zdrojů.

Ad b) Stavebně-technická opatření

Zahrnují opatření u zdroje hluku, opatření na dráze šíření hluku a opatření na budovách.

Opatření u zdroje hluku

Vhodná řešení, která snižují hlučnost stacionárních zdrojů hluku, jsou:

- Pokud je to technicky možné zajištění snížení akustických emisí zařízení např. pomocí zmenšení počtu otáček, regulace výkonu zařízení, regulace provozu zařízení apod.
- 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.
- Apod.

Samotný provoz průmyslového areálu musí splňovat hygienické limity stanovené nařízením vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Většinou je problematika stacionárních zdrojů hluku technicky řešitelná. Průmyslové zdroje nejsou rozhodujícími zdroji hluku pro aglomeraci.

Opatření na dráze šíření hluku

Akusticky neprůzvučné překážky postavené na dráze šíření zvukových vln vytváří za překážkou akustický stín, a tím redukuje hladiny akustického tlaku za překážkou. Vhodným řešením je vytváření překážek typu: protihlukové clony, zemní valy, hmotné objekty. Protihlukové clony mohou redukovat v závislosti na jejich geometrických vlastnostech a morfologii terénu hladiny akustického tlaku až o 15 dB. Je používána celá řada různých druhů materiálů a různé druhy konstrukcí. Dalším možným opatřením snižující hluk emitovaný průmyslovými zdroji je uzavření zdrojů do uzavřených prostorů např. strojoven, technických místností.

- Akustické úpravy vnitřních prostorů výrobních hal - zesílení plášťů objektů průmyslových hal.

Opatření na budovách příjemců - viz kapitola C.1

14. Záznamy o konzultacích s veřejností

V této kapitole bude uvedeno vypořádání připomínek a případných podnětů veřejnosti ke zpracovanému návrhu akčního plánu.

15. Závěr

Na základě výsledků SHM (dostupných také na: <http://www.mzcr.cz/HlukoveMapy/> a <https://geoportal.mzcr.cz/SHM/>) bylo zjištěno, že dominantním zdrojem hluku na území aglomerace Praha je silniční a tramvajová doprava (na základě obou deskriptorů L_{dvn} a L_n). Dle výsledků SHM pro železniční a leteckou dopravu lze konstatovat, že hluk z těchto zdrojů je v porovnání se silniční dopravou zanedbatelný.

Problematika železniční a letecké dopravy je řešena v samostatných akčních plánech pořízených MD ČR, viz [17] a [18].

Na základě výsledků SHM aglomerace Praha byla v rámci řešení akčního plánu lokalizována problematická místa ze silniční a tramvajové dopravy (využitím analýzy průniku ploch zatížených nad mezní hodnotou ve vztahu k hustotě osob na hodnocených plochách), na která je nutné zaměřit pozornost z hlediska akustického řešení („hot spots“).

Jedná se především o okolí následující ulic v aglomeraci Praha:

Tab. 33: Výčet ulic pro prioritní řešení hlukové zátěže

Ulice	Katastrální území
Ke Krči, Modřanská, Barrandovský most	Braník
Evropská, Milady Horákové, Korunovačnická, Jugoslávských partyzánů, Podbabská	Bubeneč, Dejvice, Vokovice
Chlumecká, Cíglerova	Černý Most
Argentinská, Bubenská, Dukelských hrdinů, Milady Horákové, Veletržnická	Holešovice
Vosmíkových, Zenklova, U Balabenky, Sokolovská, Na Žertvách	Libeň
Žitná, Ječná, Sokolská, Legerova, Soukenická, Dlouhá	Nové Město
Jaromírova, 5. května, Nuselská, Budějovická	Nusle, Krč
Plzeňská, Lidická, Vltavská, Radlická, Vrchlického, Duškova	Smíchov, Košíře
V Olšínách, Starostrašnická, Černokostelecká	Strašnice
Liberecká, Lovosická	Střížkov, Prosek
Na Petřinách, Bělohorská	Veslavín, Břevnov
Vinohradská, Korunní, Blanická, Anglická, Francouzská, Rumunská, Ruská, Soběslavská, Ondříčkova, Bělehradská	Vinohrady
Moskevská, Ruská, Petrohradská, Vršovická	Vršovice
Kolbenova, Spojovací, Vysočanské nám., Novovysočanská	Vysočany
Spořilovská, Na Chodovci, Senohrabská	Záběhlice
Husitská, Koněvova, Jana Želivského, Jičínská, Seifertova, Táboritská, Vinohradská	Žižkov

Akční plán by měl sloužit Magistrátu hl. města Prahy a jeho organizacím zejména jako podkladový strategický materiál s upozorněním na existující pravděpodobnou hlukovou zátěž nad mezními hodnotami při rozhodování a zařazení dalších projektů do plánu investic.

Vzhledem k časovému posunu vypracování akčního plánu oproti použitým datům SHM (data pro rok 2016) je v mnoha případech kritických míst konstatováno, že *již došlo k určité*

nápravě a tím i v současnosti k možnému zániku či prostorovému zmenšení kritického místa. *Kritická místa tedy reflektují stav hlukového zatížení k datovým podkladům SHM 2017 - aglomerace Praha.*

Celkem bylo vymezeno 117 kritických míst (52 v I. prioritě a 65 ve II. prioritě). Všechny lokality priority I a II jsou uvedeny v Tab. 25 v kap. 9.1 a graficky znázorněny v mapové příloze č. 6.

Popis a lokalizace kritických míst I. priority ze silniční a tramvajové dopravy včetně návrhu konkrétních protihlukových opatření pro jednotlivé lokality je uveden v příloze č. 1. Možnosti protihlukových opatření popsané v příloze č. 1 lze použít v mnoha případech i pro řešení kritických míst II. priority. Realizovaná a plánovaná opatření ke snížení hluku v aglomeraci ze všech zdrojů jsou uvedena v příloze č. 2 až 4. V rámci návrhu protihlukových opatření byly také využity podklady pro žádost o vydání časově omezeného povolení, poskytnuté odborem hospodaření s majetkem magistrátu hl. m. Prahy [13].

Řešení, která napomohou ke snížení akustického zatížení ve venkovním prostředí, a tím k poklesu počtu ovlivněných obyvatel hlukem nad mezními hodnotami jsou obecně popsána v kapitole C. *Významným přínosem pro aglomeraci Praha nejen z akustického hlediska bude dobudování Městského okruhu a Silničního okruhu kolem Prahy.* Vhodným řešením je také preference a podpora kvalitní veřejné dopravy (zejména elektrické kolejové dopravy), zlepšení podmínek pro dopravu bezmotorovou a efektivní řízení dopravy automobilové, např. dynamickým mytím a efektivní parkovací politikou.

V rámci akčního plánu byly vytipovány a preferovány možnosti především urbanisticko-dopravní a stavebně-technická, které budou mít vliv na snížení dopravy a pokles emisí hluku v aglomeraci Praha. Akční plán předkládá i další obecné možnosti snižování hluku z důvodu případného následujícího zvažování opatření v kritických místech. V řadě míst, kde charakter zástavby nedovoluje po vyčerpání výše uvedených opatření ani technická opatření ke snížení hluku, není možné realizovat opatření na ochranu venkovního prostředí, je vhodné přistoupit alespoň k ochraně vnitřních prostorů chráněných objektů.

Předkládaný akční plán se snaží navrhovanými opatřeními především snížit počet zatížených osob nad mezní hodnotou. Je třeba si uvědomit, že pokud dojde ke snížení zatížení u těchto osob, dochází samozřejmě ke snížení hlukové zátěže v celém okolí sledovaných a vytipovaných úseků silnic. Důležitým aspektem, na který je vhodné v rámci akčního plánu dále upozornit, je snaha o zamezení navyšování počtu obyvatel ovlivněných nad mezními hodnotami. Omezení nárůstu intenzit dopravy, která je jedním z hlavních faktorů přispívajících k ovlivnění obyvatel akustickým zatížením, je většinou velmi obtížné. Je nezbytné realizovat taková opatření, aby případné nárůsty intenzit dopravy pojmuly udržitelné dopravní módy, nikoliv situaci řešit pouze stavbou kapacitních komunikací pro individuální automobilovou dopravu (ač v tunelech či mimo obytnou zástavbu). Další aspekt, jenž může přispět k navyšování počtu akusticky zatížených obyvatel, je nevhodná výstavba akusticky chráněných staveb v okolí komunikací s vysokým dopravním zatížením. Z uvedeného důvodu je i nezbytné citlivě přistupovat při umísťování výstavby akusticky chráněných staveb v blízkém okolí komunikací s vysokým dopravním zatížením. Pokud je toto doporučení v rozporu s moderními urbanistickými principy, mělo by být cílem maximální opatření pro snížení hluku u takovýchto komunikací.

Součástí realizovaných a plánovaných protihlukových opatření v aglomeraci Praha jsou i opatření uvedená v návrhu Akčního hlukového plánu pro hlavní pozemní komunikace ve Středočeském kraji a v aglomeraci Praha ve správě ŘSD ČR [16], Akčního plánu protihlukových opatření na železničních tratích v aglomeraci Praha [17], Akčního plánu letiště Praha/Ruzyně [18].

D. Podklady

- [1] Vyhláška, kterou se stanoví mezní hodnoty hlukových ukazatelů, jejich výpočet, základní požadavky na obsah strategických hlukových map a akčních plánů a podmínky účasti veřejnosti na jejich přípravě (vyhláška o hlukovém mapování). Sbírka zákonů ČR. 2006, č. 523/2006 Sb.
- [2] Vyhláška o strategickém hlukovém mapování. Sbírka zákonů ČR. 2018, č. 315/2018 Sb.
- [3] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES ze dne 25. 6. 2002, o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí.
- [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] Vyhláška o stanovení seznamu aglomerací pro účely hodnocení a snižování hluku, Sbírka zákonů ČR, 2006, č. 561/2006 Sb.
- [7] Metodický návod pro zpracování akčních plánů protihlukových opatření podle Směrnice 2002/49/EC o snižování a řízení hluku v životním prostředí. Ministerstvo zdravotnictví ČR, srpen 2018.
- [8] Aktualizace metodiky pro zpracování akčních hlukových plánů pro silniční dopravu. EKOLA group, spol. s r.o., 2015.
- [9] Aktuality SHM. Dostupné na: http://www.mzcr.cz/hlukovemapy/obsah/aktuality-shm_3376_30.html.
- [10] Závěrečná zpráva, strategické hlukové mapy hlavních pozemních silnic ČR, III. kolo, Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, 2017-2018.
- [11] Závěrečná zpráva, strategické hlukové mapy, aglomerace, III. kolo, Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, 2017-2018.
- [12] Výstupy strategických hlukových map 2017 - aglomerace Praha. Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, 2018.
- [13] Podklady pro žádost o vydání časově omezeného povolení. Magistrát hl. m. Prahy, Odbor hospodaření s majetkem, 2019.
- [14] Akční plán snižování hluku pro aglomeraci Praha 2008. Akustika Praha s.r.o. 2008.
- [15] Akční plán snižování hluku aglomerace Praha 2016. EKOLA group, spol. s r.o., 2017.
- [16] Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace ve správě ŘSD ČR - 3. kolo - Středočeský kraj a aglomerace Praha, EKOLA group, spol. s r.o., 2019.
- [17] Akční plán protihlukových opatření na železničních tratích v aglomeraci Praha. Sofis Grant s.r.o., 2019.
- [18] Program snižování hluku (Akční plán) letiště Praha/Ruzyně. Letiště Praha, a. s., 2019.
- [19] Návrh akčního plánu protihlukových opatření pro aglomeraci Plzeň. EKOLA group, spol. s r.o., 2019.
- [20] Guidance Note for Noise Action Planning. EPA, 2009.
- [21] Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. Version 2. WG-AEN, 13th August 2007.

- [22] Intenzity automobilové dopravy na sledované síti TSK. Technická správa komunikací hlavního města Prahy, Úsek dopravního inženýrství, podzim 2016.
- [23] Výsledky celostátního sčítání dopravy na silniční a dálniční síti ČR v roce 2010. ŘSD ČR, 2010. Dostupné na: <http://www.scitani2010.rsd.cz>.
- [24] Výsledky celostátního sčítání dopravy na silniční a dálniční síti ČR v roce 2016. ŘSD ČR, 2016. Dostupné na: <http://www.scitani2016.rsd.cz>.
- [25] Intenzity tramvajového provozu ve vybraných uzlech a zastávkách hl. m. Prahy v roce 2015. DPP a.s., 2016.
- [26] Sčítání lidu, domů a bytů 2011. Český statistický úřad, 2013.
- [27] Fotodokumentace z měření akustickou kamerou. EKOLA group, spol. s r.o., 2012-2019.
- [28] Noise operation restrictions at EU Airports. Report from the Commission to the Council and the European Parliament. (Report on the application of Directive 2002/30/EC). 15. 2. 2008, COM (2008) 66 final.
- [29] Regulation (EU) No 598/2014 Of the European parliament and of the council, 16. 4. 2014.
- [30] Good practice guide on noise exposure and potential health effects. EEA Technical report. No 11/2010.
- [31] <http://www.mapy.cz>, <http://maps.google.com>.
- [32] Beton, technologie, konstrukce, sanace. Broušení - nová technologie zajišťující nízkou hladinu hluku a rovné cementobetonové kryty, červen 2018. Dostupné na: <http://www.betontks.cz/sites/default/files/2018-6-32st.pdf>.
- [33] CadnaA, verze 2019 MR 1 (sestavení 167.4905), DataKustik GmbH, Greifenberg, Germany, 2019.
- [34] Position Paper on Dose-Efect Relationships for Night Time Noise, Dostupné z: <http://www.noiseineu.eu/en/1383-a/homeindex/file?objectid=1308&objectypeid=0>
- [35] Position paper on dose response relationships between transportation noise and annoyance, European Commission, 2002.
- [36] Slep disturbance and Aircraft noise exposure, Exposure-effect realltionships, TNO report 2002, Dostupné z: http://www2.vlieghinder.nl/knipsels_pmach/pdfs/0110xx_TNO_Sleep_disturbance_and_aircraft_noise_exposure_effect_rapport3.pdf
- [37] Night Noise Guidelines for EUROPE, World Health Organization, 2009.
- [38] Methodological guidance for estimating the burden of disease from environmental noise, World Health Organization, 2012. <http://www.euro.who.int/>
- [39] Babisch W.: Updated exposure-response relationship between road traffic noise and coronary heart disesases: A meta-analysis, Noise Health, 2014, Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24583674>.
- [40] Noise in Europe 2014, EEA Report No 10/2014, EEA 2014.
- [41] Environmental Noise Guidelines for the European Region, World Health Organization, Dostupné z: <http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region-2018>.

E. Přílohy

- Příloha č. 1: Popis a lokalizace kritických míst I. priority ze silniční a tramvajové dopravy včetně návrhu protihlukových opatření
- Příloha č. 2: Všechna schválená nebo prováděná opatření ke snížení hluku (2013-2018)
- Příloha č. 3: Plánovaná opatření ke snížení hluku v horizontu 5 let (2019-2024)
- Příloha č. 4: Dlouhodobá strategie ke snížení hluku (2024+)
- Příloha č. 5: Počet ovlivněných obyvatel nad mezní hodnotou deskriptoru L_n v katastrálních územích v okolí pozemních komunikací aglomerace Praha
- Příloha č. 6: Vymezení kritických míst pro hluk ze silniční a tramvajové dopravy