

**EKOLA group, spol. s r.o.**

Držitel certifikátů:

ČSN EN ISO 9001:2009

ČSN EN ISO 14001:2005

ČSN OHSAS 18001:2008



## **Akční plán snižování hluku aglomerace Praha 2016 - NÁVRH**

---

### **Souhrnná zpráva**

---

Zakázkové číslo: 16.0643-01

**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](mailto:ekola@ekolagroup.cz)

[www.ekolagroup.cz](http://www.ekolagroup.cz)

**Prosinec 2016**

## Identifikační list

**Akce:** Akční plán snižování hluku aglomerace Praha 2016 - NÁVRH

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



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



**IPR**  
**PRaha**

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



**Hlavní řešitel:** Ing. Libor Ládyš

**Řešitelský tým:** Ing. Aleš Matoušek, Ph.D.  
Ing. Petr Blahník  
Ing. arch Sandra Brzáková Guthová  
Bc. Ondřej Nedvěď  
Bc. Petr Matoušek  
Bc. Jiří Volf  
a kolektiv společnosti EKOLA group, spol. s r.o.



**Spolupráce:** Ing. Milan Kamenický  
Ing. Renáta Feriancová  
Ing. Hana Rybářová

**Zakázkové číslo:** 16.0643-01

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, prosinec 2016

**Obsah**

Vysvětlivky základních použitých zkratk a pojmů .....	5
A. Úvod .....	7
B. Proces strategického hlukového mapování - vysvětlení postupů a pojmů .....	9
B.1 Pojem strategická hluková mapa .....	10
B.2 Pojem Akční plán .....	11
B.3 Časový vývoj procesu 2. kola strategického hlukového mapování v ČR .....	12
B.4 Postup řešení akčních hlukových plánů .....	12
B.4.1 Postup stanovení počtu obyvatel .....	13
B.4.2 Princip stanovení kritických míst „hot spots“ .....	13
C. Představení řešitele akčního hlukového plánu .....	14
1. Popisná část - aglomerace Praha .....	16
1.1. Popis aglomerace .....	16
1.2. Charakteristika pozemních komunikací .....	18
1.3. Charakteristika železničních tratí .....	24
1.4. Charakteristika leteckého provozu .....	26
1.5. Charakteristika integrovaných zařízení .....	27
2. Označení pořizovatele .....	28
3. Výčet právních předpisů pro přípravu akčních plánů .....	28
4. Mezní hodnoty hlukových ukazatelů .....	28
5. Souhrn výsledků hlukového mapování .....	29
5.1. Souhrn výsledků ze silničního a tramvajového provozu .....	30
5.2. Souhrn výsledků ze železničního provozu .....	30
5.3. Souhrn výsledků z leteckého provozu .....	31
5.4. Souhrn výsledků z průmyslových zdrojů .....	31
5.5. Shrnutí výsledků vlivu jednotlivých zdrojů .....	31
6. Vyhodnocení odhadu počtu osob exponovaných hlukem, vymezení problémů a situací, které je třeba zlepšit .....	32
6.1. Vyhodnocení akustické situace ze silniční dopravy po zprovoznění Tunelového komplexu Blanka .....	33
6.2. Silniční a tramvajová doprava .....	34
6.3. Železniční provoz .....	40
6.4. Letecký provoz .....	41
6.5. Integrovaná zařízení .....	42
7. Všechna schválená nebo prováděná opatření ke snížení hluku, všechny připravované projekty, včetně návrhů na vyhlášení tichých oblastí v aglomeraci .....	43
7.1. Schválená nebo prováděná opatření ke snížení hluku .....	43
7.2. Tiché oblasti v aglomeraci .....	45
7.2.1. Návrh ochrany tichých oblastí v aglomeraci Praha .....	45

8. Opatření, která příslušné správní úřady plánují přijmout v průběhu příštích 5 let včetně všech opatření na ochranu tichých oblastí .....	46
9. Dlouhodobá strategie .....	47
10. Ekonomické informace (pokud jsou dostupné): rozpočty, hodnocení efektivnosti nákladů, hodnocení nákladů a přínosů, odhady snížení počtu osob exponovaných hluku	48
D. Protihluková opatření.....	49
D.1 Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z automobilové dopravy.....	49
D.2 Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z kolejové dopravy.....	55
D.3 Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z letecké dopravy .....	56
D.4 Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z integrovaných zařízení .....	58
E. Záznamy o konzultacích s veřejností .....	59
F. Závěr .....	60
G. Podklady .....	62
H. Přílohy .....	64

## Vysvětlivky základních použitých zkratek a pojmů

AIP	Aeronautical information publication - Letecká informační příručka
AP	Akční plán
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
DPP	Dopravní podnik hl. města Prahy a.s.
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
GIS	Geografické informační systémy
GPG	„Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure - Final Draft, Version 2, WG-AEN, 13 <sup>th</sup> August 2007” (Pokyny pro uplatňování principů správné praxe při mapování hluku a zjišťování příslušných údajů o expozici hluku)
ID hot spot	Označení kritických míst v mapových výstupech
IFR	Instrument flight rules - Let podle přístrojů
IPHO	Individuální protihlukové opatření
JČ	Jihočeský kraj
JM	Jihomoravský kraj
KH	Královéhradecký kraj
KSÚS SK	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje p. o. k.
k. ú.	Katastrální území
KV	Karlovarský kraj
LB	Liberecký kraj, Liberec
L <sub>dvn</sub>	Hodnota hlukového ukazatele pro den-večer-noc v decibelech (dB) definována vzorcem:

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

kde

$L_d$  je dlouhodobý průměr hladiny akustického tlaku vážené funkcí A podle české technické normy<sup>1</sup> určený za všechna denní období jednoho roku,  
 $L_v$  je dlouhodobý průměr hladiny akustického tlaku vážené funkcí A podle české technické normy<sup>1</sup> určený za všechna večerní období jednoho roku,  
 $L_n$  je dlouhodobý průměr hladiny akustického tlaku vážené funkcí A podle české technické normy<sup>1</sup> 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

<sup>1</sup> ČSN ISO 1996 - 1 Popis a měření hluku prostředí; Část 1: Základní veličiny a postupy.

ČSN ISO 1996 - 2 Popis a měření hluku prostředí; Část 2: Získávání údajů souvisejících s využitím území.

MD ČR	Ministerstvo dopravy České republiky
MHD	Městská hromadná doprava
MK	Místní komunikace
MO	Městský okruh
MS	Moravskoslezský kraj
MZ ČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
NV	Nařízení vlády
OA	Ostrava
OL	Olomoucký kraj, Olomouc
PA	Pardubický kraj
PHC	Protihluková clona
PHO	Protihlukové opatření
PL	Plzeňský kraj, Plzeň
ŘSD ČR	Ředitelství silnic a dálnic České republiky
SČ	Středočeský kraj
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
TP	Tichý povrch
TSK	Technická správa komunikací hlavního města Prahy, a.s.
TT	Tramvajová trať
TŽK	Tranzitní železniční koridor
UT	Ústecký kraj, Ústín nad Labem - Teplice
VFR	Visual flight rules - Pravidla pro let za viditelnosti
VY	Kraj Vysočina
ZL	Zlínský kraj
ŽP	Životní prostředí

## A. Úvod

Předkládaný akční plán protihlukových opatření je zpracován pro všechny zdroje hluku v aglomeraci Praha posuzované v rámci zpracování strategické hlukové mapy aglomerace Praha v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů. 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 [6] a s Aktualizací metodiky pro zpracování akčních hlukových plánů pro silniční dopravu [7]. Výchozími podklady Akčního plánu snižování hluku aglomerace Praha (AP) je Strategická hluková mapa aglomerace Praha z roku 2012 [8] a Vyhodnocení rozdílu emise hluku silniční dopravy v roce 2015 a 2014 na území hlavního města Prahy ze září 2016 po zprovoznění Tunelového komplexu Blanka [9].

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.

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. Strategickým cílem Směrnice 2002/49/ES bylo snížit v rámci celé Evropské unie do roku 2010 počet obyvatel ovlivněných hlukem ve venkovním prostředí hladinou  $L_{dvn}$  nad 65 dB minimálně o 10 % a do roku 2020 je cílem snížení takto ovlivněných osob o cca 20 % [2].

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 počtu osob vždy na konci sledovaného pětiletého období spolu s uvažováním již realizovaných protihlukových opatření a na ně navazující akční hlukové plány, které navrhuje možnosti snížení hluku u zasažené populace.

S předkládaným materiálem má být v souladu se směrnicí 2002/49/ES seznámena i veřejnost - návrh 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 i 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. Pomocí prováděcího předpisu (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, řešící hluk ze **všech** zdrojů hluku, tzn. dopravy na pozemních komunikacích, železnicích, letištích a z průmyslových, stacionárních a ostatních zdrojů hluku. Řeší však nejen venkovní prostor, ale i chráněný vnitřní prostor. 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.

Proces strategického hlukového mapování je procesem novým nejen v ČR, ale i v EU a je ve své druhém kole.

Cílem předkládaného materiálu bude 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 bude v tomto duchu koncipován, a to při zachování požadavků legislativy na základní obsah akčních plánů.



## B. 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)

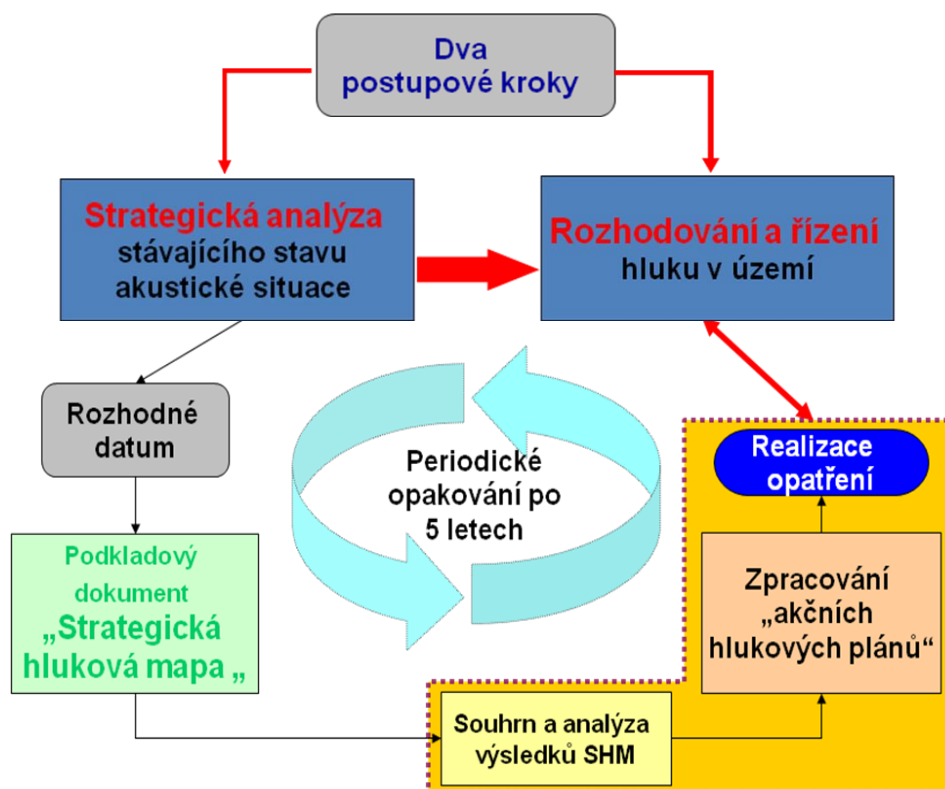
Jeho cílem je řízení postupů a priorit při vytváření budoucí akustické situace pomocí plánovaných opatření v rámci územního plánování, inženýrských opatření v oblasti dopravních systémů, plánování dopravy, snižování hluku ochrannými protihlukovými opatřeními a řízením v oblasti zdrojů hluku ve venkovním 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.

Pro snadnější orientaci je celý dvoukrokový proces strategického hlukového mapování rámcově patrný na Obr. 1.

Obr. 1 Schéma procesu strategického řešení hlukového zatížení v území



### Vybrané zdroje hluku pro 2. 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.

#### B.1 Pojem strategická hluková mapa

Strategická hluková mapa je hlukovou mapou plošného typu, jejíž výstupy a velikost zpracovávaného území odpovídá cíli zpracování tohoto materiálu, a sice že 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. Druhé kolo strategického hlukového mapování bylo zpracováno pro stav roku 2012, ke kterému byly známy intenzity dopravy na komunikační síti. Jako základní vstupní údaj bylo použito oficiální Celostátní sčítání dopravy z roku 2010 (ŘSD ČR) a na území hl. m. Prahy intenzity dopravy poskytnuté TSK hl. m. Prahy. 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 SHM vychází ze základních požadavků specifikovaných přílohou č. 2 vyhlášky č. 523/2006 Sb. a ze směrnice 2002/49/ES.

Cílem strategické hlukové mapy by tedy mělo být 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.

## B.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 snížení počtu ovlivněných osob nad mezními hodnotami.

Akční plán má jednoznačně charakter **strategického dokumentu nad globálními daty** a jeho náplň a obsah je taxativně specifikována ve vyhlášce č. 523/2006 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.

### B.3 Časový vývoj procesu 2. kola strategického hlukového mapování v ČR

Z důvodu zpoždění zadání, zpracování a předání výsledků druhého kola Strategických hlukových map (viz Tab. 1), které spadá do gesce MZ ČR, je proces tvorby akčních plánů v druhém kole adekvátně posunut. Z uvedeného důvodu nemohly být dodrženy termíny pro zpracování SHM a AP včetně reportingu údajů Evropské komisi.

Předkládaný akční plán je zpracováván k roku 2013 z důvodu kontinuity navazujících dat a informací na předcházející výstupy prvního kola Strategického hlukového mapování a dodržení 5letého cyklu v návaznosti na SHM z roku 2012. Z výše uvedených důvodů jsou realizovaná a plánovaná protihluková opatření uváděná v kapitolách 7, 8 a 9, resp. v přílohách č. 2, 3 a 4 zpracována následovně:

- Všechna schválená nebo prováděná opatření ke snížení hluku, všechny připravované projekty jsou zpracovány pro období 2008-2012.
- Opatření, která příslušné správní úřady plánují přijmout v průběhu příštích 5 let, jsou zpracována pro období 2013-2017.
- Dlouhodobá strategie je zpracována pro období po roce 2018.

Tab. 1 Harmonogram dokončení druhého kola Strategického hlukového mapování

Zpracování SHM - 1. část (hlavní pozemní komunikace v krajích KV, PL, JČ, PA, KH, LB, UT a aglomerace OA, OC, PL, LB, UT)	červenec 2013
Zpracování SHM - 2. část (hlavní pozemní komunikace v krajích SČ, JM, MS, ZL, OL, VY a aglomerace Praha, Brno)	červen 2015
Předání výsledků SHM pořizovatelům AP - 1. část	1. polovina 2014
Předání výsledků SHM pořizovatelům AP - 2. část	listopad 2015
Zpracování akčních plánů - 1. část	2014-2016
Zpracování akčních plánů - 2. část	2016-2017
Zpracování akčního plánu pro aglomeraci Praha	2016/2017

3. kolo strategického hlukového mapování bude probíhat v letech 2017/2018.

### B.4 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 mezních 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 integrovaných zařízení a leteckého provozu vždy vyšší než pro hlukový ukazatel  $L_{dvn}$ . V případě železniční dopravy jsou počty vyšší pro ukazatel  $L_{dvn}$ , v případě letecké dopravy je pro Letiště Václava Havla Praha vyšší ukazatel  $L_n$ , ostatní letiště nejsou v noční době v provozu. 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 2012 (viz podklad [8]), vypracovaná Zdravotním ústavem se sídlem v Ostravě.

Analýzy počtu ovlivněných obyvatel, stanovení kritických míst, vymezení tichých oblastí v aglomeraci a další analýzy byly provedeny pomocí softwarů CadnaA a ESRI ArcGIS.

#### B.4.1 Postup stanovení počtu obyvatel

Základem pro výslednou demografickou analýzu byly údaje uvedené v předaných datech z ČSÚ, tzn. počty obyvatel vztažené k adresním bodům, a tedy k jednotlivým stavbám a datový soubor budov s počtem obyvatel a vypočtenou hodnotou  $L_{dvn}$  a  $L_n$  na fasádě ze SHM aglomerace Praha (podklad [8]).

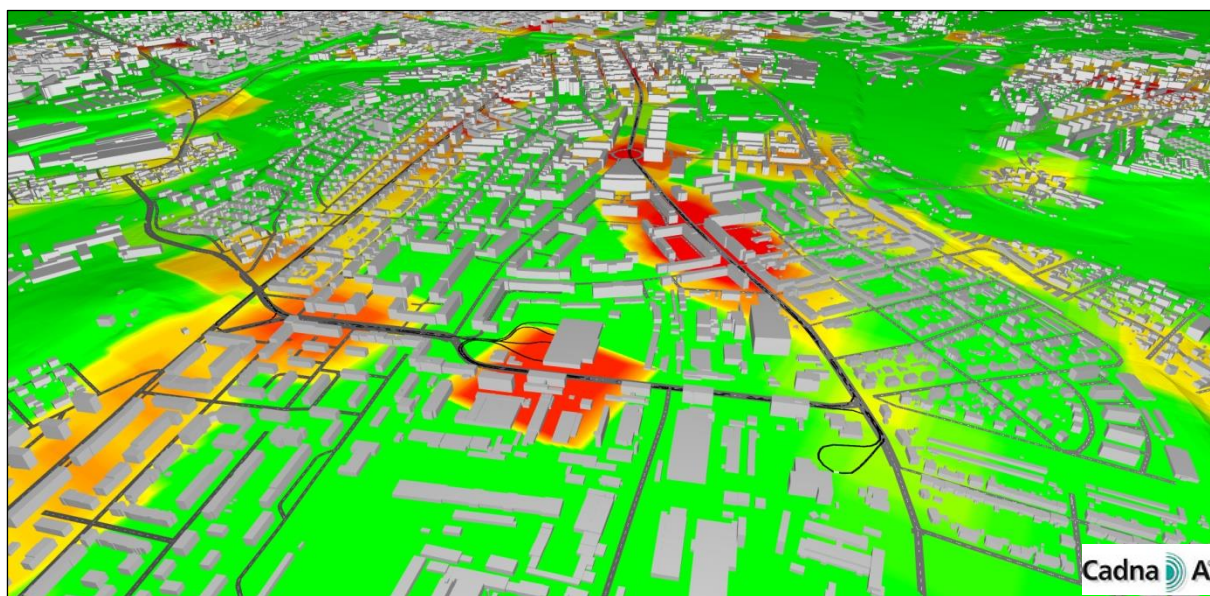
#### B.4.2 Princip stanovení kritických míst „hot spots“

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. 523/2006 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 sytosti barevného zobrazení. Odstín zobrazených barev pak vyjadřuje hustotu obyvatel (počet obyvatel/plochu). Tato analýza je zpracována programem ESRI ArcGIS. 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. 2), a to:

- **Priorita I** (červený odstín) - vymezuje území, ve kterém je překročena mezní hodnota a současně je zde hustota obyvatel  $\geq 10$  obyvatel/1 000 m<sup>2</sup>. 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  $\geq 1$  obyvatel/1 000 m<sup>2</sup>.

Obr. 2 Příklad zobrazení „hot spots“ v semaforovém zobrazení ve 3D pohledu v programu CadnaA



## C. Představení řešitele akčního hlukového plánu

Společnost EKOLA group se zabývá problematikou hluku, jeho mapováním a měřením již více jak 25 let. V současné době má společnost 45 zaměstnanců. V pracovním týmu je řada odborníků s dlouholetou praxí v oblasti životního prostředí a akustiky. 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 9001:2009, systému environmentálního managementu dle požadavků ČSN EN ISO 14001:2005 a 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), ve znění pozdějších předpisů, 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 dané oblasti.

Společnost disponuje největší akreditovanou laboratoří v ČR a výpočetním centrem 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 a notifikované osoby č. 1516 pro výkon státního zkušebnictví ve stavebnictví. Současně je společnost akreditována jako poskytovatel zkoušení způsobilosti (ZZ) č. 7011 dle ČSN EN ISO/IEC 17043:2010 a organizuje programy zkoušení způsobilosti pro akreditované subjekty. 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.

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. Příklady výstupů z akustické kamery jsou uvedeny na Obr. 3.

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 hlavních pozemních komunikací a hlavních železničních tratí v ČR a SR a zpracovala více jak 27 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 akční plány pro hlavní pozemní komunikace ve správě Karlovarského, Ústeckého, Plzeňského, Zlínského, Olomouckého, Jihomoravského a Středočeského kraje. Dále pak akční plány pro hlavní pozemní komunikace ve správě ŘSD ČR v kraji Libereckém, Ústeckém, Karlovarském, Plzeňském, Jihočeském, Pardubickém a Královéhradeckém. V nedávné době zpracovala společnost akční plán pro aglomeraci Brno.

Obr. 3 Akustická kamera a příklady výstupu z akustické kamery - vizualizace zvuku



Zdroj: [27]

V následujícím textu číslování kapitol respektuje číslování základních požadavků na obsah akčních plánů dle vyhlášky č. 523/2006 Sb.

## 1. Popisná část - aglomerace Praha

### 1.1. Popis aglomerace

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,
- Chrást'any,
- 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. 2.

Tab. 2 Základní údaje o aglomeraci Praha

Rozloha	772,3 km <sup>2</sup>
Trvalý počet obyvatel dle SLDB 2011	1 339 771 obyvatel
Hustota zalidnění	1 735 obyvatel na km <sup>2</sup>

Zdroj: [26]

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), jež 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.

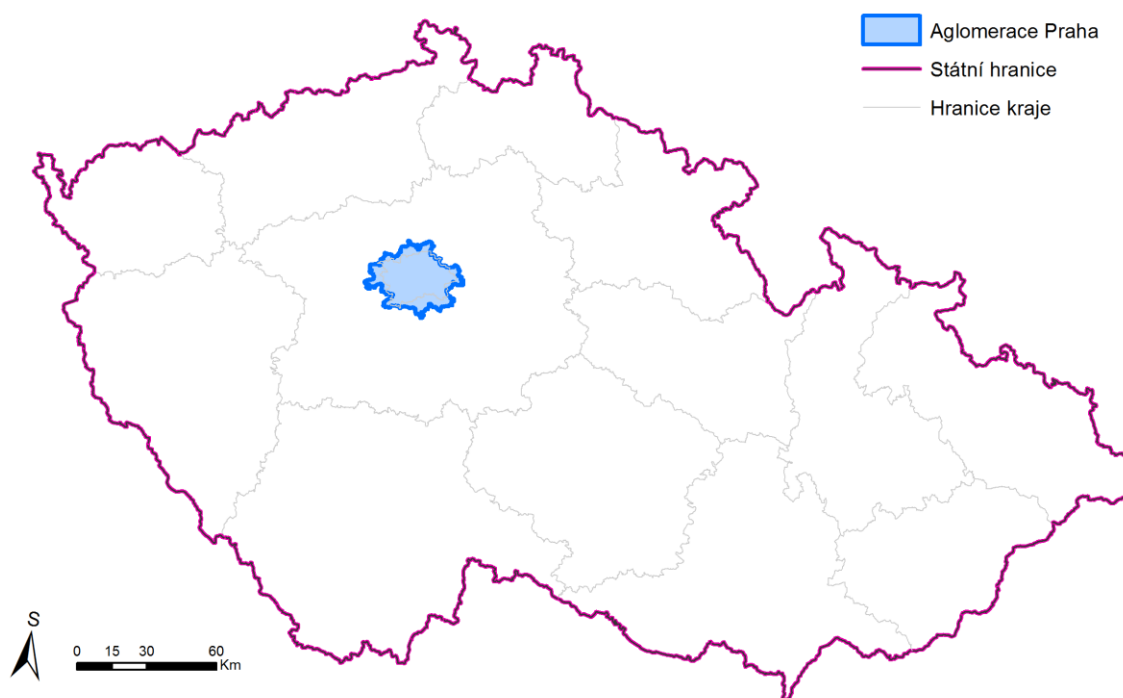
Městská hromadná doprava je zajišťována 33 tramvajovými linkami (včetně 9 nočních), 139 autobusovými linkami (včetně 24 nočních) a 3 linkami metra.

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.

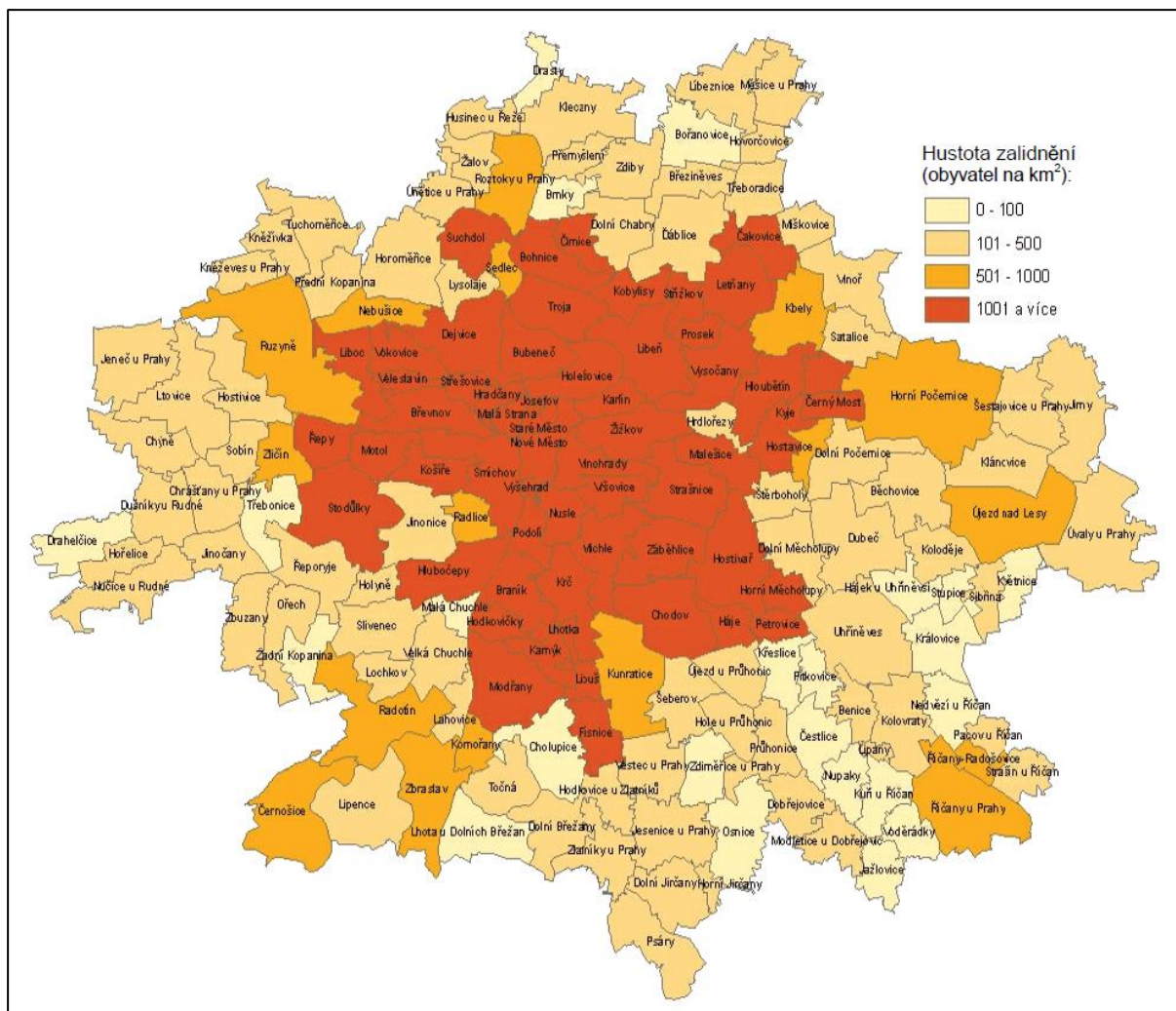


Obr. 4 Poloha aglomerace Praha v rámci ČR



Údaje o počtu obyvatel vychází ze Sčítání lidu, domů a bytů 2011 (SLDB 2011), které bylo poskytnuto Českým statistickým úřadem v roce 2013 (viz podklad [26]).

Obr. 5 Mapa katastrálních území aglomerace Praha



Zdroj: [5]

## 1.2. Charakteristika pozemních komunikací

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 silniční dopravy byly převzaty z podkladu [23] a [24]. Intenzity tramvajové dopravy byly převzaty z podkladu [25].

Tab. 3 Základní popis hlavních pozemních komunikací aglomerace Praha s intenzitou dopravy nad 30 000 voz/den. Stav k roku 2015.

Ulice, resp. komunikace	Typ komunikace	Popis komunikace	Úsek	Výčet k. ú., jimiž komunikace v aglomeraci prochází	Intenzita
					Voz/24h
5. května	MK I. třídy	Šestipruhá směřově dělená příp. čtyřpruhová směřově dělená	Nuselský most - začátek dálnice D1	Nusle, Michle, Záběhlce, Chodov	73 100 až 104 600
Argentinská	MK I. třídy	Šestipruhá směřově dělená příp. čtyřpruhová obousměrná	Jankovcova - Bubenečské nábřeží	Holešovice	28 700 až 65 100
Aviatická	Účelová	Čtyřpruhová směřově dělená	Lipská - Letiště Václava Havla Praha	Ruzyně	36 000
Barrandovský most	MK I. třídy	Osmipruhá směřově dělená	Jižní spojka - Strakonická	Hlubočepy, Braník	137 500
Benešovská	MK I. třídy	Čtyřpruhová obousměrná	Ruská - U zdravotního ústavu	Vinohrady	35 600
Bohdalecká	MK I. třídy	Čtyřpruhová směřově dělená travnatým pásem	Chodovská - U Vršovického hřbitova	Michle	44 500
Cínovecká	MK I. třídy	Šestipruhá směřově dělená	Liberecká - hranice aglomerace	Řáblice, Březiněves	53 400 až 76 700
Černokostelecká	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	17 700 až 37 800
Dálnice D1	Dálnice	Šestipruhá směřově dělená	Chodovec - hranice aglomerace	Chodov, Újezd u Průhonic	98 200 až 110 300
Dálnice D11	Dálnice	Čtyřpruhová směřově dělená	Pražský okruh - hranice aglomerace	Horní Počernice	46 900
Dálnice D5	Dálnice	Čtyřpruhová směřově dělená	Pražský okruh - hranice aglomerace	Třebonice	58 800
Dobříšská	MK I. třídy	Šestipruhá směřově dělená	Strakonická - tunel Mrázovka	Smíchov, Hlubočepy	77 200
Evropská	MK I. třídy	Čtyřpruhová směřově dělená tramvajovým pásem příp. čtyřpruhová směřově dělená tramvajovým pásem	Vítězné náměstí - Drnovská	Dejvice, Vokovice, Veleslavín, Liboc, Ruzyně	28 000 až 38 900
Hlávkův most	MK I. třídy	Čtyřpruhová směřově dělená tramvajovým pásem	Klimentská - nábřeží Kapitána Jaroše	Holešovice, Nové město	74 800
Chilská	MK I. třídy	Čtyřpruhová směřově dělená travnatým pásem	Na Jelenách - Litochlebské náměstí	Chodov	26 400 až 40 600
Chlumecká	MK I. třídy	Čtyřpruhová směřově dělená travnatým pásem	Poděbradská - SOKP	H. Počernice, Kyje, Hloubětín	37 900 až 51 500

Ulice, resp. komunikace	Typ komunikace	Popis komunikace	Úsek	Výčet k. ú., jimiž komunikace v aglomeraci prochází	Intenzita
					Voz/24h
Chodovská	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená tramvajovým pásem	U Plynárny - Jižní spojka	Michle, Záběhllice	44 000
Jana Želivského	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená tramvajovým pásem	Vinohradská - Koněvova	Žižkov	29 900 až 34 300
Jiráskův most	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Jiráskovo náměstí - Janáčkovo nábřeží	Smíchov, Nové Město	48 600
Jižní spojka	MK I. třídy	Šestipruhá směrově dělená příp. čtyřpruhová směrově dělená	Barrandovský most - Průmyslová	Braník, Krč, Michle, Chodov, Záběhllice, Strašnice, Hostivař, Štěrboholy	93 500 až 130 700
K Barrandovu	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená místy se souběžně vedeným tramvajovým tělesem	Strakonická - Pražský okruh	Hlubočepy, Malá Chuchle, Slivenec	39 300 až 55 300
Karlovarská	MK I. třídy	Dvoupruhová obousměrná příp. čtyřpruhová směrově dělená	Zličinská - Pražský okruh	Řepy, Ruzyně, Zličín	25 200 až 38 900
Kbelská	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Poděbradská - Cínovecká	Hloubětín, Vysočany, Prosek, Letňany, Ďáblice	38 000 až 70 700
Křížová	MK II. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Radlická - Dobříšská	Smíchov	34 600
Legerova	MK I. třídy	Třípruhová jednosměrná	Wilsonova - Nuselský most	Nové Město, Vinohrady	40 600 až 53 600
Liberecká	MK I. třídy	Šestipruhá směrově dělená příp. čtyřpruhová směrově dělená	Cínovecká - V Holešovičkách	Libeň, Střížkov	58 200 až 70 100
Lipská	Silnice I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Do Horoměřic - hranice aglomerace	Ruzyně	43 800 až 68 100
Milady Horákové	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená zatravněným tramvajovým pásem	U Brusnice - Veletržní	Holešovice, Bubeneč, Dejvice, Hradčany, Střešovice	29 600 až 38 800
Mezibranská	MK I. třídy	Třípruhová jednosměrná	Žitná - Václavské náměstí	Nové Město	46 400
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	19 900 až 39 100
Most Barikádníků	MK I. třídy	Šestipruhá směrově dělená	Jankovcova - Povltavská	Libeň, Holešovice	87 500
nábřeží Kapitána Jaroše	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená příp. čtyřpruhová směrově dělená tramvajovým pásem	Štefánikův most - Za Viaduktem	Holešovice	31 700 až 62 300
Novopacká	Dálnice	Čtyřpruhová směrově dělená	Kbelská - hranice aglomerace	Satalice, Horní Počernice	39 900 až 58 400
Nuselský Most	MK I. třídy	Šestipruhá směrově dělená	5. května - Legerova	Nusle, Vinohrady	78 200

Ulice, resp. komunikace	Typ komunikace	Popis komunikace	Úsek	Výčet k. ú., jimiž komunikace v aglomeraci prochází	Intenzita
					Voz/24h
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	25 100 až 44 800
Plzeňská	MK I. třídy	Dvoupruhová obousměrná se souběžně vedeným tramvajovým tělesem příp. čtyřpruhová směrově dělená tramvajovým pásem s otevřeným šterkovým ložem	Jeremiášova - Radlická	Smíchov, Košíře, Motol, Řepy, Stodůlky	19 600 až 38 500
Pražský okruh	Dálnice	Šestipruhá směrově dělená příp. čtyřpruhová směrově dělená	Do Horoměřic - Novopacká	Ruzyně, Zličín, Hostavice, Třebonice, Řeporyje, Holyně, Slivenec, Lochkov, Velká Chuchle, Radotín, Lahovice, Zbraslav, Komořany, Točná, Cholutice, Hodkovice, Jesenice, Herink, Dobřejovice, Modletice, Nupaky, Běchovice, H. a D. Počernice	45 800 až 87 500
Průmyslová	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená příp. čtyřpruhová směrově dělená travnatým pásem	Poděbradská - Švehlova	Hloubětín, Kyje, Malešice, Štěrboholy, Hostivař	26 200 až 51 500
Resslova	MK I. třídy	Čtyřpruhová obousměrná	Jiráskovo náměstí - Karlovo náměstí	Nové Město	35 000
Rozvadovská spojka	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Bucharova - Pražský okruh	Stodůlky, Třebonice	30 700 až 56 000
Sokolská	MK I. třídy	Třípruhová jednosměrná	Nuselský most - Žitná	Nové Město	33 600 až 45 100
Spořilovská	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená příp. pětipruhá směrově dělená	Jižní spojka - D1	Chodov, Záběhlice, Michle	36 500 až 47 500
Strakonická	MK I. třídy, Silnice I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Hořejší nábřeží - hranice aglomerace	Smíchov, Hlubočepy, Malá Chuchle, Velká Chuchle, Lahovice, Zbraslav	28 100 až 114 700
Štěrboholská spojka	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Českobrodská - Průmyslová	Štěrboholy, Hostavice, Dolní Počernice, Dubeč, Běchovice	76 900 až 79 000
V Holešovičkách	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Barikádníků - Liberecká	Libeň	68 200
Vídeňská	MK I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená příp. dvoupruhová obousměrná	Jižní spojka - přivaděč Vestec	Michle, Krč, Kunratice, Vestec u Prahy	16 300 až 49 000
Wilsonova	MK I. třídy	Šestipruhá směrově dělená	Václavské náměstí - Hlávkův most	Nové Město, Vinohrady, Karlín	37 900 až 92 600

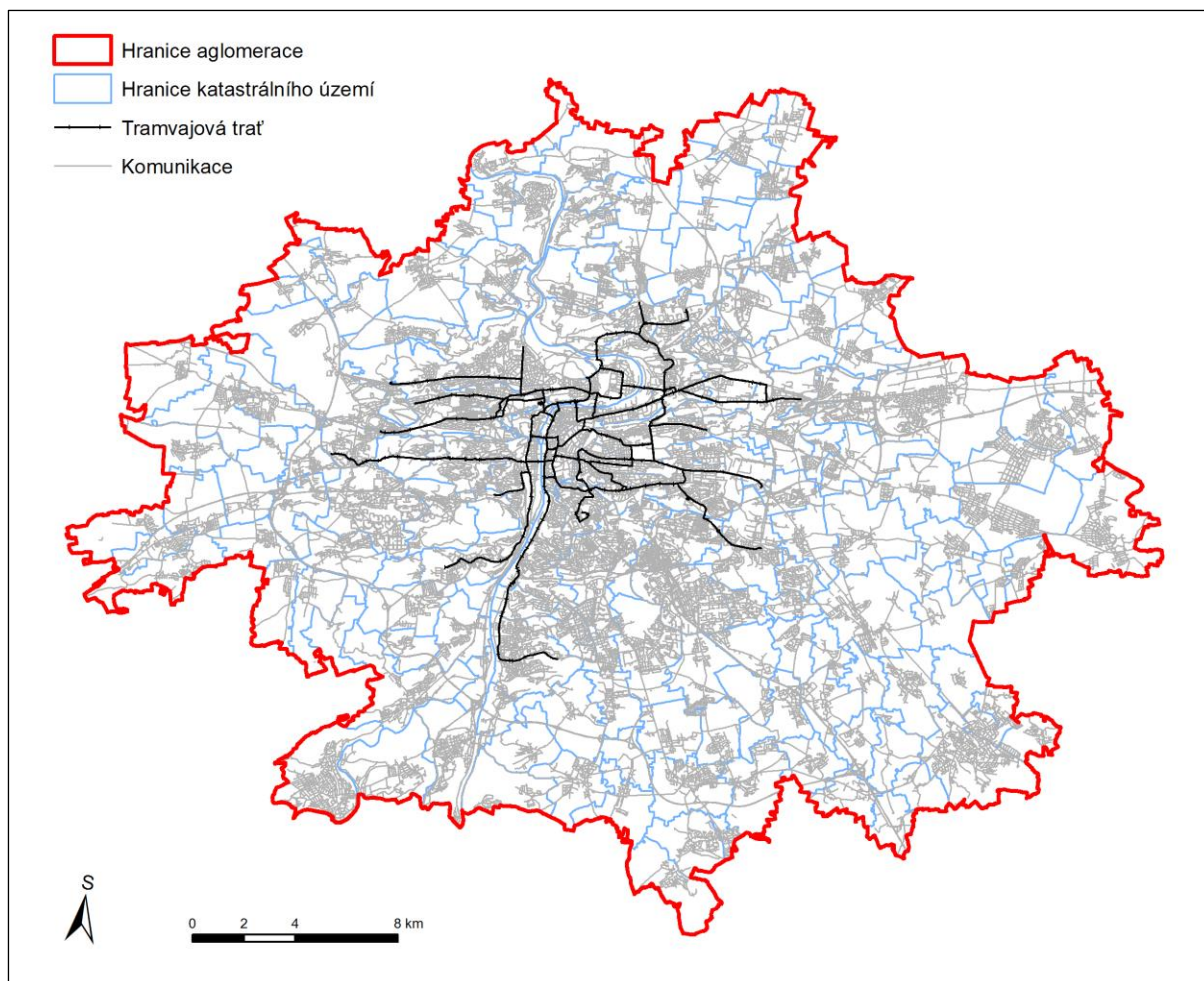
Zdroj intenzit dopravy: TSK hl. m. Prahy a ŘSD ČR

Tab. 4 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.	1 700 až 1 800
Milady Horákové	Od křižovatky s ulicí Svatovítská ke Strossmayerovu náměstí.	1 200 až 1 650
Zenklova	Od křižovatky s ulicí Na žertvách po křižovatku s ulicí Sokolovská.	1 450
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.	1 100 až 1 350
Nábřeží Kapitána Jaroše, Dukelských hrdinů	Od Strossmayerova náměstí po Štefánikův most.	1 250
Nádražní	Od křižovatky Plzeňská, Lidická, Štefánikova po křižovatku Nádražní, Za Ženskými domovy.	1 200
Lidická, Palackého most, Rašínovo nábřeží	Od křižovatky Rašínovo nábřeží, Svobodova po křižovatku Plzeňská, Nádražní, Štefánikova.	1 150
Ječná, Jugoslávská, Francouzská	Od Karlova náměstí po křižovatku Francouzská, Blanická.	1 100
Újezd, Štefánikova, Plzeňská	Od křižovatky Újezd, Vítězná po křižovatku Plzeňská, Nepomucká, Pod Kotlářkou.	1 100
Na Moráni	Od Karlova náměstí po Palackého náměstí.	1 100
Jana Želivského	Od křižovatky Pod Krejčárkem, Koněvova, Jana Želivského po křižovatku Olšanská, Jana Želivského.	1 050
Vinohradská	Od křižovatky Jičínská, Vinohradská po náměstí Jiřího z Lobkovic.	1 050
Křesomyslova, Sekaninova, Jaromírova, Na Slupi,	Od křižovatky Bělehradská, Křesomyslova, Otakarova po křižovatku Na Slupi, Svobodova.	1 000

Zdroj intenzit: Dopravní podnik hl. m. Prahy

Obr. 6 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 33 linkami a autobusová 139 linkami (včetně nočních). Provozovatelem většiny linek městské hromadné dopravy je Dopravní podnik hl. města Prahy vlastněný hlavním městem Praha.

Tab. 5 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

### 1.3. 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 rozsáhlý svůj vozový park.

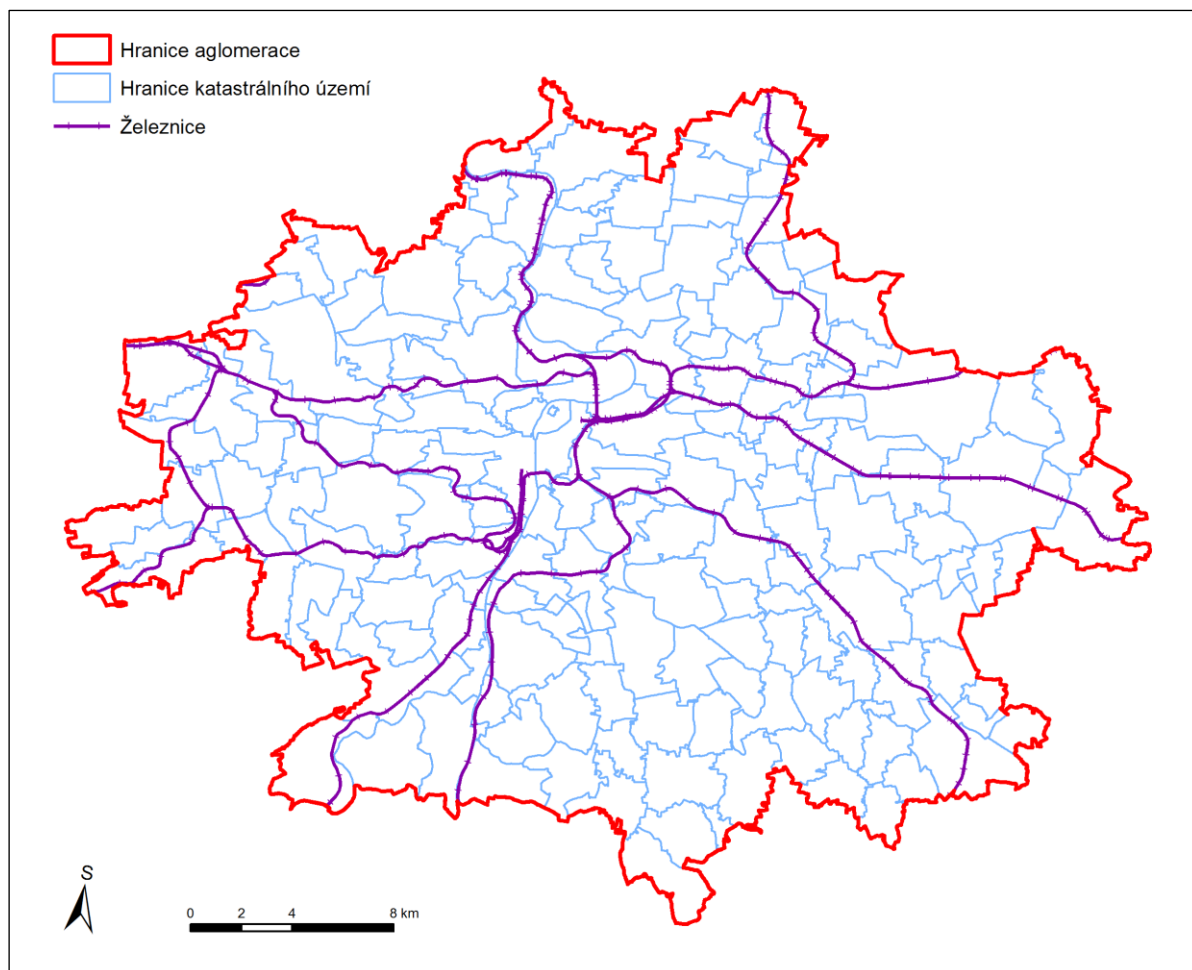
Nákladní doprava ve svém rozsahu nepředstavuje z hlediska hluku na území aglomerace Praha výrazný problém. Provozně nejsilnější relací je Německo-Děčín-Praha-Uhřetěves. Pro nákladní dopravu procházející aglomerací je z hlediska hlukové zátěže nejdůležitější lokalizace a výkony kontejnerového překladiště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

Tab. 6 Základní popis hlavních železničních tratí aglomerace Praha

Číslo traťového úseku v aglomeraci	Označení	Lokality, jimiž železniční trať prochází	Významné k. ú. aglomerace, jimiž traťový 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

## 1.4. 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 (vztažný 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). Špičková hodinová kapacita stávajícího dráhového systému je 46 pohybů za hodinu. Provozovatelem letiště je společnost Letiště Praha a.s.

### Letiště Praha Kbely

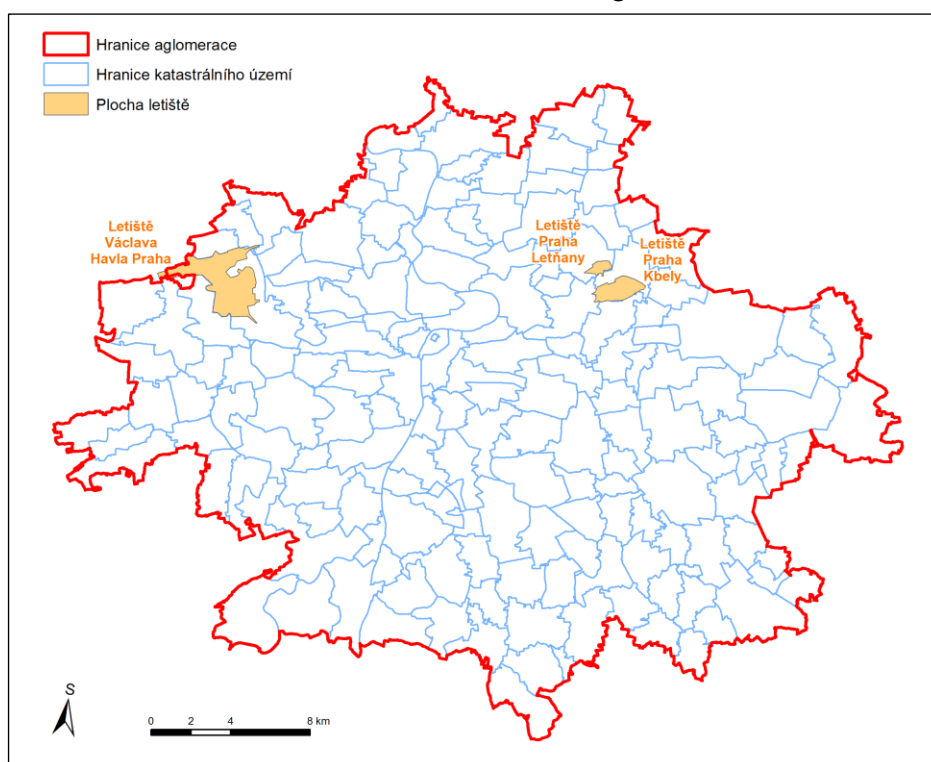
Vojenské mezinárodní neveřejné letiště Praha Kbely, které leží v severovýchodní části Prahy na jihu městské části Kbely, provozem zasahuje zejména na území Hloubětína, Vysočan a dalších částí hl. m. Prahy. V současné době je na něm umístěna 24. základna dopravního letectva armády ČR s nepravidelným provozem 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. 8 Řešená letiště na území aglomerace



Zdroj dat: ZABAGED©

## 1.5. Charakteristika integrovaných zařízení

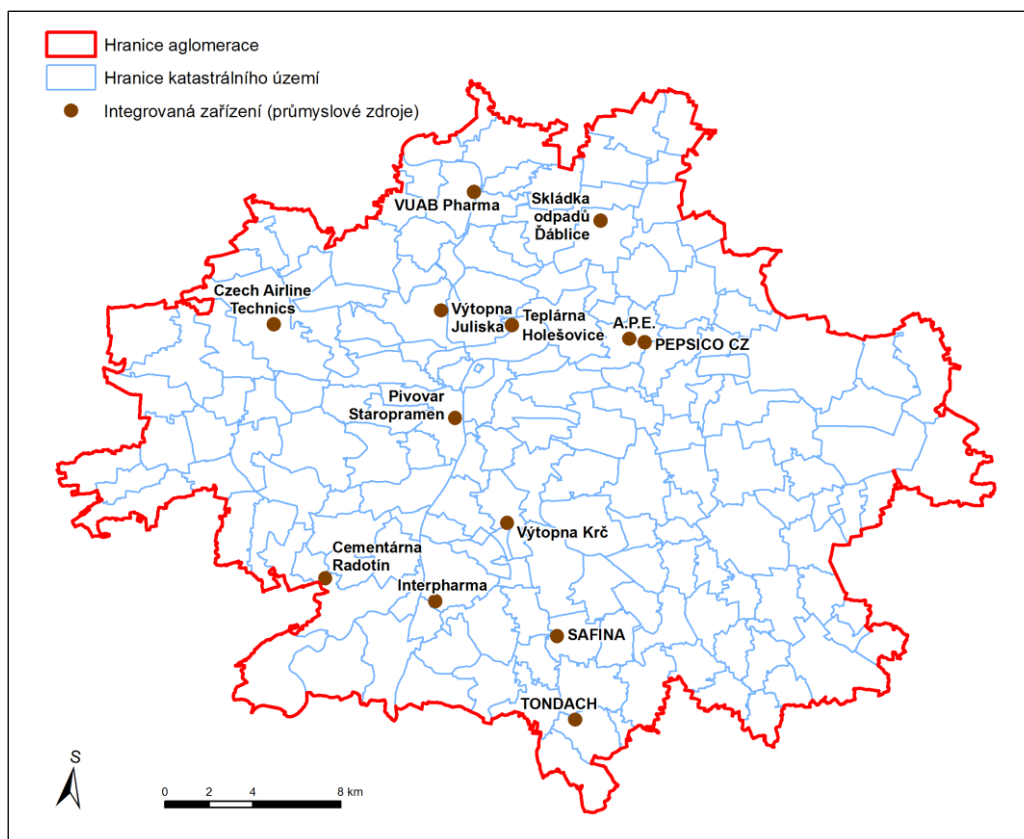
V následující tabulce (viz Tab. 7) je uveden základní přehled integrovaných zařízení (průmyslových zdrojů hluku) v aglomeraci Praha řešených v rámci SHM aglomerace Praha.

Tab. 7 Základní přehled integrovaných zařízení

K. ú.	Podnik	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
Roztoky	VUAB Pharma a.s.	Vltavská 53, Roztoky	Výroba Nystatinu
Řáblice	FCC Česká republika s.r.o.	Řáblická 791/89, Praha 8	Skládka odpadů Řáblice
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
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
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. 9 Lokalizace integrovaných zařízení na území aglomerace



Zdroj dat: Cenia-IPPC

## 2. Označení pořizovatele

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



## 3. Výčet právních předpisů pro přípravu akčních plánů

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. 523/2006 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.

## 4. Mezní hodnoty hlukových ukazatelů

Mezní hodnoty pro strategické hlukové mapování v ČR jsou stanoveny vyhláškou č. 523/2006 Sb. o hlukovém mapování, §2, odst. 3.

**Citace:**

### Hlukové ukazatele a jejich mezní hodnoty

(3) 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.

## 5. Souhrn výsledků hlukového mapování

Kapitola se zabývá sumarizací výsledků pro jednotlivé zdroje hluku v aglomeraci Praha vycházející z podkladu [8]. Výsledky jsou prezentovány v jednotlivých hlukových pásmech pro hlukové ukazatele  $L_{dvn}$  a  $L_n$ .

V Tab. 8 a Tab. 9 jsou uvedeny celkové odhadované počty osob žijících ve stavbách pro bydlení a počet staveb pro bydlení ovlivněných hlukem v jednotlivých pásmech pro kumulativní vliv všech zdrojů (silniční doprava, železniční doprava, letecká doprava, integrovaná zařízení) na území aglomerace Praha viz podklad [8]. 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: 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. 8 Celkový odhadovaný počet osob v jednotlivých pásmech  $L_{dvn}$  [dB] ovlivněných ze všech zdrojů

Ukazatel	$L_{dvn}$ [dB]					
	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Počet osob (zaokrouhlený na stovky)	181 200	478 300	309 900	150 600	90 200	4 300
Počet staveb pro bydlení	27 396	36 212	18 922	10 175	5 019	337

Tab. 9 Celkový odhadovaný počet osob v jednotlivých pásmech  $L_n$  [dB] ovlivněných ze všech zdrojů

Ukazatel	$L_n$ [dB]					
	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Počet osob (zaokrouhlený na stovky)	455 300	343 500	167 200	91 000	10 700	100
Počet staveb pro bydlení	36 254	22 177	11 238	5 425	712	17

## 5.1. Souhrn výsledků ze silničního a tramvajového provozu

V Tab. 10 a Tab. 11 jsou uvedeny celkové odhadované počty osob žijících ve stavbách pro bydlení a počet staveb pro bydlení ovlivněných hlukem v jednotlivých pásmech kumulativně ze silničního a tramvajového provozu na území aglomerace Praha viz podklad [8]. 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. 10 Celkový odhadovaný počet osob v jednotlivých pásmech  $L_{dvn}$  [dB] ovlivněných ze silničního a tramvajového provozu

Ukazatel	$L_{dvn}$ [dB]					
	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Počet osob (zaokrouhlený na stovky)	187 000	461 300	296 400	146 200	89 100	4 200
Počet staveb pro bydlení	25 811	33 209	17 249	9 641	4 903	318

Tab. 11 Celkový odhadovaný počet osob v jednotlivých pásmech  $L_n$  [dB] ovlivněných ze silničního a tramvajového provozu

Ukazatel	$L_n$ [dB]					
	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Počet osob (zaokrouhlený na stovky)	449 900	329 900	161 200	88 900	10 000	0
Počet staveb pro bydlení	34 189	20 165	10 474	5 119	638	4

## 5.2. Souhrn výsledků ze železničního provozu

V Tab. 12 a Tab. 13 jsou uvedeny celkové odhadované počty osob žijících ve stavbách pro bydlení a počet staveb pro bydlení ovlivněných hlukem v jednotlivých pásmech ze železničního provozu na území aglomerace Praha viz podklad [8]. 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. 12 Celkový odhadovaný počet osob v jednotlivých pásmech  $L_{dvn}$  [dB] ovlivněných ze železničního provozu

Ukazatel	$L_{dvn}$ [dB]					
	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Počet osob (zaokrouhlený na stovky)	32 700	16 100	6 900	2 000	700	100
Počet staveb pro bydlení	3 047	1 694	802	322	88	18

Tab. 13 Celkový odhadovaný počet osob v jednotlivých pásmech  $L_n$  [dB] ovlivněných ze železničního provozu

Ukazatel	$L_n$ [dB]					
	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Počet osob (zaokrouhlený na stovky)	28 100	12 900	4 800	1 500	600	0
Počet staveb pro bydlení (zaokrouhlený na stovky)	2 500	1 400	600	300	100	0

### 5.3. Souhrn výsledků z leteckého provozu

V Tab. 14 a Tab. 15 jsou uvedeny celkové odhadované počty osob žijících ve stavbách pro bydlení a počet staveb pro bydlení ovlivněných hlukem v jednotlivých pásmech z leteckého provozu na území aglomerace Praha viz podklad [8]. 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: 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. 14 Celkový odhadovaný počet osob v jednotlivých pásmech  $L_{dvn}$  [dB] ovlivněných z leteckého provozu

Ukazatel	$L_{dvn}$ [dB]				
	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Počet osob (zaokrouhlený na stovky)	5 400	2 500	600	0	0
Počet staveb pro bydlení (zaokrouhlený na stovky)	1 300	500	200	0	0

Tab. 15 Celkový odhadovaný počet osob v jednotlivých pásmech  $L_n$  [dB] ovlivněných z leteckého provozu

Ukazatel	$L_n$ [dB]					
	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Počet osob (zaokrouhlený na stovky)	6 800	2 800	800	0	0	0
Počet staveb pro bydlení (zaokrouhlený na stovky)	1 700	600	200	0	0	0

### 5.4. Souhrn výsledků z průmyslových zdrojů

V Tab. 16 a Tab. 17 jsou uvedeny celkové odhadované počty osob žijících ve stavbách pro bydlení a počet staveb pro bydlení ovlivněných hlukem v jednotlivých pásmech z integrovaných zařízení na území aglomerace Praha viz podklad [8]. 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. 16 Celkový odhadovaný počet osob v jednotlivých pásmech  $L_{dvn}$  [dB] ovlivněných z integrovaných zařízení

Ukazatel	$L_{dvn}$ [dB]					
	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Počet osob (zaokrouhlený na stovky)	100	0	0	0	0	0
Počet staveb pro bydlení	9	0	0	0	0	0

Tab. 17 Celkový odhadovaný počet osob v jednotlivých pásmech  $L_n$  [dB] ovlivněných z integrovaných zařízení

Ukazatel	$L_n$ [dB]					
	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	<65
Počet osob (zaokrouhlený na stovky)	400	0	0	0	0	0
Počet staveb pro bydlení	30	0	0	0	0	0

### 5.5. 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 a integrovanými zařízeními není oproti vlivu silničního a tramvajového provozu významné.

## 6. 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 B.4.2. 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.

Vzhledem k časovému posunu vypracování akčního plánu, který měl být pořízen v roce 2013 a z důvodu zdržení zpracování SHM 2012 a další kolo SHM by mělo probíhat v letech 2017/2018, 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 datům zpracované SHM 2012 - aglomerace Praha [8]*, která je hlavním podkladem pro zpracování toho AP. Zpracovatel AP vzal v úvahu v rámci hodnocení kritických míst ze silniční dopravy i poskytnutý podklad „Vyhodnocení rozdílů emise hluku silniční dopravy v roce 2015 a 2014 na území hlavního města Prahy“ ze září 2016 po zprovoznění Tunelového komplexu Blanka [9]. Toto vyhodnocení je uvedeno zvláště v kapitole 6.1 a dále konkrétněji v popisu jednotlivých kritických míst ze silniční a tramvajové dopravy v příloze č. 1.

Odhad počtu ovlivněných osob, vycházející z adresných bodů a datové sady budov ze SHM, byl proveden pro deskriptor  $L_n$ , resp. pro deskriptor  $L_{dvn}$  v případě železniční dopravy. Posouzení pro výše uvedené deskriptory 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 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 integrovaných zařízení vždy vyšší než pro hlukový ukazatel  $L_{dvn}$ . V případě železniční dopravy jsou počty vyšší pro ukazatel  $L_{dvn}$ , v případě letecké dopravy je pro Letiště Václava Havla Praha vyšší ukazatel  $L_n$ , ostatní letiště nejsou v noční době v provozu. 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. Tím jsou prezentované výsledky na straně bezpečnosti.

Počty ovlivněných osob nad mezní hodnotou v jednotlivých k. ú. Aglomerace Praha jsou uvedeny v následujících podkapitolách a v mapových přílohách č. 5 až 8. V mapové příloze č. 9 jsou graficky prezentovány všechny lokality kritických míst priority I a II pro hluk ze silniční a tramvajové dopravy pro území aglomerace Praha.

V době zpracování akčního plánu se IPR Praha (objednatel AP) snažil od pořizovatele SHM (Ministerstvo zdravotnictví ČR) získat základní data - souhrnnou zprávu Strategické hlukové mapy aglomerace Praha. Jelikož je SHM hlavní podklad pro tvorbu AP, jsou pro zpracovatele AP klíčové informace o metodice, použitých podkladech a průběhu zpracování a výpočtu jednotlivých zdrojů hluku včetně jejich popisu. Bohužel do doby zpracování akčního plánu se všechna potřebná data od pořizovatele SHM (Ministerstva zdravotnictví ČR) nepodařilo získat. I přes neúplná data se zpracovatel akčního plánu snažil s maximální přesností vyhodnotit akustickou situaci pro akční plán na základě poskytnutých a veřejně dostupných podkladů.



## 6.1. Vyhodnocení akustické situace ze silniční dopravy po zprovoznění Tunelového komplexu Blanka

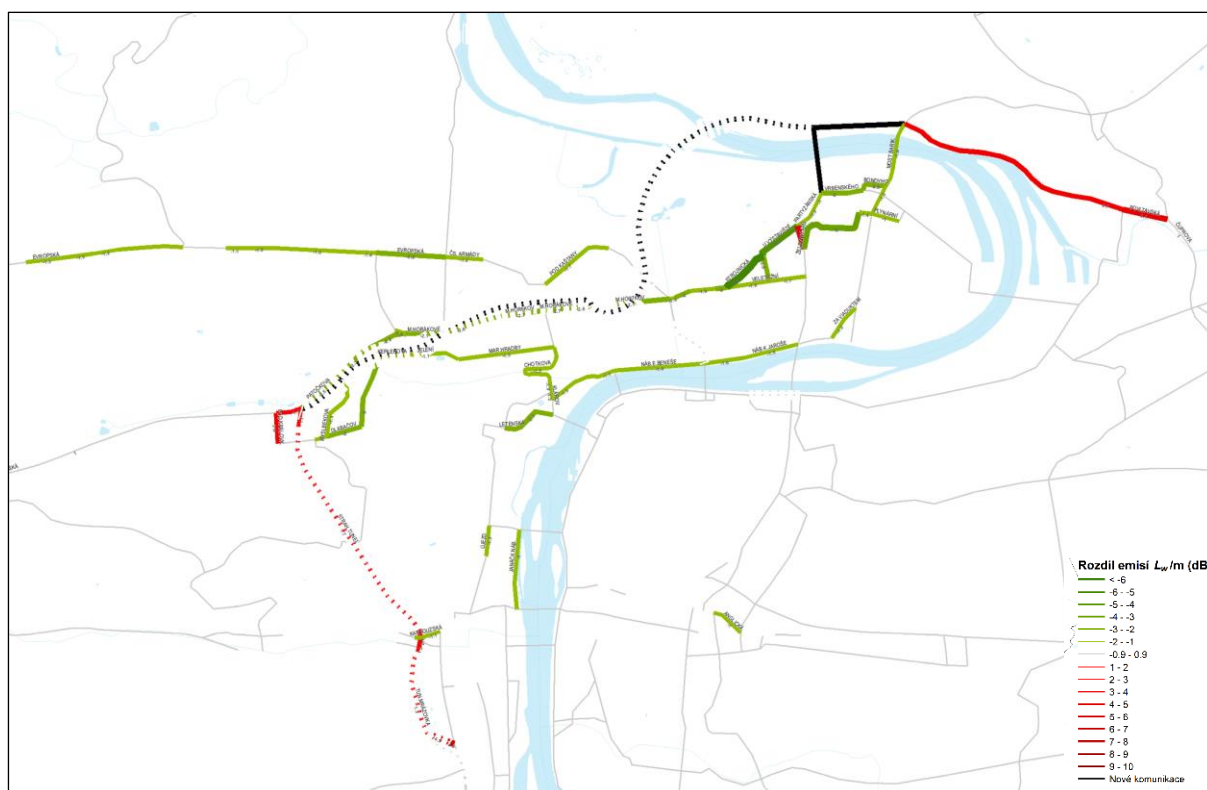
Zpracovatel AP vzal v úvahu v rámci vymezení a hodnocení kritických míst ze silniční dopravy kromě Strategické hlukové mapy pro aglomeraci Praha i poskytnutý podklad „Vyhodnocení rozdílu emise hluku silniční dopravy v roce 2015 a 2014 na území hlavního města Prahy“ ze září 2016 po zprovoznění Tunelového komplexu Blanka [9].

Cílem posouzení bylo stanovit vliv změny dopravy pro rok 2015 proti stavu v roce 2014 na emisi hluku. Nejvýznamnější změnou v roce 2015 bylo zprovoznění tunelového komplexu Blanka. Emise hluku byla vypočtena podle metodiky NMPB - Routes - 96.

Z porovnání obou stavů lze konstatovat, že emise hluku z provozu silniční dopravy významně klesla (nad 2,0 dB) na komunikaci Strojnická, U Výstaviště, Železničářů, Evropská, Milady Horákové, Dukelských hrdinů, Letenská, Bondyho, Patočkova a Řevnická. Naopak ve Strahovském tunelu, tunelu Mrázovka a spojnici mezi nimi, dále v ulici Bubenská, Povltavská a Pod Královkou došlo k nárůstu emisí hluku z provozu silniční dopravy.

Vyhodnocení dopadu zprovoznění Tunelového komplexu Blanka vzhledem k vymezeným kritickým místům ze silniční dopravy je popsáno konkrétněji v popisu jednotlivých kritických míst v příloze č. 1.

Obr. 10 Výřez grafického výstupu z „Vyhodnocení rozdílu emise hluku silniční dopravy v roce 2015 a 2014“



Zdroj: Vyhodnocení rozdílu emise hluku silniční dopravy v roce 2015 a 2014 [9]

## 6.2. Silniční a tramvajová doprava

Vymezení kritických míst ze silniční a tramvajové dopravy bylo provedeno, v souladu s příslušnými právními předpisy, pouze na základě předaných výsledků SHM 2012 aglomerace Praha [8]. Vzhledem k časovému posunu vypracování akčního plánu, který měl být pořízen v roce 2013 a z důvodu zdržení zpracování a předání SHM 2012 a další kolo SHM by mělo probíhat v letech 2017/2018, 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 datu zpracování SHM 2012 - aglomerace Praha.* Zpracovatel AP vzal v úvahu v rámci hodnocení kritických míst ze silniční dopravy i poskytnutý podklad „Vyhodnocení rozdílů emise hluku silniční dopravy v roce 2015 a 2014 na území hlavního města Prahy“ ze září 2016 po zprovoznění Tunelového komplexu Blanka [9]. Toto vyhodnocení je popsáno zvláště v kapitole 6.1 a dále konkrétněji v popisu jednotlivých kritických míst v příloze č. 1. Zpracovatel AP vzal v úvahu také náměty a připomínky městských částí a občanů došlé před zpracováním AP týkající se kritických míst.

Bylo vymezeno celkem 98 kritických míst (39 v I. prioritě a 59 ve II. prioritě). V předchozím kole SHM (v AP z roku 2008) bylo vymezeno 49 kritických míst, které se ve velké míře shodují s kritickými místy I. priority tohoto AP. Menší rozdíly ve vymezení kritických míst mohou být zapříčiněny rozdílnou použitou metodikou tvorby kritických míst (viz metodické návody [6] a [7] a kap. B.4.2) či již vyřešením kritického místa protihlukovým opatřením realizovaným mezi jednotlivými koly SHM. Všechny lokality priority I a II jsou uvedeny v Tab. 20 a graficky znázorněny v mapové příloze č. 9.

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. 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 vztaženo.

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

- **červeně podbarvená lokalita** - kritické místo I. priority dle SHM 2012
- **fialově podbarvená lokalita** - kritické místo I. priority dle SHM 2012 již vyřešené nebo částečně vyřešené
- **žlutě podbarvená lokalita** - kritické místo II. priority dle SHM 2012
- **hnědě podbarvená lokalita** - kritické místo II. priority dle SHM 2012 již vyřešené nebo částečně vyřešené

V Tab. 18 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 [8], které jsou zaokrouhleny na stovky obyvatel. 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 zvláště. 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. 19 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. 18 Počet osob v jednotlivých pásmech  $L_n$  [dB] ovlivněných z provozu na pozemních komunikacích v lokalitách s výskytem kritických míst

Obec	Název katastrálního území	$L_n$ [dB]							Nad mezní hodnotou (60 dB)
		40-44 dB	45-49 dB	50-54 dB	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	≥70 dB	
Dolní Břežany	Dolní Břežany	700	600	300	100	200	0	0	200
Chrástany	Chrástany u Prahy	100	100	300	300	100	0	0	100
Praha	Braník	2 200	6 500	3 700	3 500	1 100	0	0	1 100
	Břevnov	3 800	8 100	5 000	4 000	1 200	0	0	1 200
	Bubeneč	400	6 700	7 100	1 700	3 600	300	0	3 900
	Dejvice	3 400	6 200	3 900	2 800	2 100	100	0	2 200
	Dolní Měcholupy	600	700	100	100	100	200	0	300
	Hloubětín	600	3 800	3 300	3 000	600	0	0	600
	Holešovice	800	8 500	8 900	6 200	7 000	800	0	7 800
	Hradčany	100	600	400	100	400	0	0	400
	Karlín	800	2 800	3 800	1 900	700	0	0	700
	Kobylisy	3 900	14 400	3 900	3 900	1 100	0	0	1 100
	Košíře	2 800	3 200	2 800	1 400	2 700	300	0	3 000
	Krč	2 200	11 900	6 000	4 800	1 100	0	0	1 100
	Libeň	1 600	9 000	7 500	6 200	3 700	600	0	4 300
	Liboc	900	1 900	900	500	300	0	0	300
	Libuš	1 200	2 400	500	100	500	100	0	600
	Malá Strana	700	600	1 100	1 000	1 100	100	0	1 200
	Michle	1 300	6 600	6 400	2 500	2 200	100	0	2 300
	Nové Město	600	2 300	8 900	4 200	5 600	1 800	0	7 400
	Nusle	1 400	8 600	8 900	9 100	6 100	200	0	6 300
	Prosek	1 100	6 000	4 800	4 300	400	0	0	400
	Smíchov	4 100	7 800	7 500	6 000	4 300	1 700	0	6 000
	Strašnice	3 900	13 900	7 800	5 500	2 900	100	0	3 000
	Střešovice	1 200	2 000	1 500	800	700	0	0	700
	Střížkov	1 300	4 100	5 500	2 700	300	0	0	300
	Troja	1 700	6 200	3 900	300	100	0	0	100
	Veleslavín	1 400	1 800	500	1 200	600	0	0	600
Vinohrady	1 500	12 600	15 200	11 400	8 100	300	0	8 400	
Vokovice	1 800	2 400	3 100	2 000	500	0	0	500	
Vršovice	500	6 200	11 900	7 900	9 000	0	0	9 000	
Vysočany	700	3 800	2 600	400	2 100	100	0	2 200	
Záběhlice	2 100	12 200	10 600	5 200	1 500	300	0	1 800	
Žižkov	2 800	14 900	18 700	6 900	8 900	2 000	0	10 900	
Rudná	Dušníky u Rudné	200	500	500	200	100	0	0	100
	Hořelice	500	600	600	200	400	0	0	400

Tab. 19 Odhadovaný počet osob v kritických místech nad mezní hodnotou ( $L_n > 60$  dB)

Obec	Název katastrálního území	Počet obyvatel	
		Priorita I	Priorita II
Dolní Břežany	Dolní Břežany	0	154
Chrástany	Chrástany u Prahy	0	65
Praha	Braník	460	0
	Břevnov	0	696
	Bubeneč	2 562	760
	Dejvice	479	873
	Dolní Měcholupy	0	198
	Hloubětín	0	286
	Holešovice	6 053	317
	Hradčany	0	330
	Karlín	0	333
	Kobylisy	0	831
	Košíře	2 764	0
	Krč	0	458
	Libeň	1 838	1 249
	Liboc	0	209
	Libuš	0	355
	Malá Strana	0	886
	Michle	1 465	791
	Nové Město	2 923	2 268
	Nusle	4 603	1 078
	Prosek	0	146
	Smíchov	2 372	1951
	Strašnice	1 818	690
	Střešovice	452	0
	Střížkov	304	0
	Troja	0	123
	Veleslavín	0	243
Vinohrady	5 822	1 116	
Vokovice	0	504	
Vršovice	5 790	1 605	
Vysočany	728	814	
Záběhlice	0	552	
Žižkov	8 702	582	
Rudná	Dušníky u Rudné	0	145
	Hořelice	0	341
<b>Celkový počet obyvatel v kritických místech</b>		<b>49 135</b>	<b>20 949</b>

Poznámka:

Priorita I (červený odstín) - vymezuje území, ve kterém je překročena mezní hodnota a současně je zde hustota obyvatel  $\geq 10$  obyvatel/1000 m<sup>2</sup>. 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  $\geq 1$  obyvatel/1000 m<sup>2</sup>.

Tab. 20 Seznam kritických míst I. a II. priority

ID kritického místa	Ulice	Katastrální území
1	Čimická, Nad Šutkou, Pod Sídlištěm, Klapkova	Kobylisy
2	Liberecká	Střížkov
3	Zenklova	Libeň
4	Davídkova	Libeň
5	V Holešovičkách	Libeň
6	Jugoslávských partyzánů. Podbabská	Dejvice
7	Vosmíkových, Zenklova	Libeň
8	Prosecká	Prosek
9	Komunardů, Ortenovo náměstí	Holešovice
10	U Výstaviště, Bubenská	Holešovice
11	Kolbenova	Vysočany
12	Evropská	Dejvice
13	Evropská	Vokovice
14	Evropská	Dejvice
15	Bubenská, Veletržní	Holešovice
16	Čs. armády	Bubeneč
17	Dukelských hrdinů	Holešovice
18	Evropská	Liboc
19	Korunovačnická, Milady Horákové	Bubeneč
20	Svatovítská	Dejvice
21	Sokolovská	Libeň
22	Veletržní, Milady Horákové	Holešovice
23	Sokolovská, U Balabenky, Na Žertvách	Libeň
24	Milady Horákové	Hradčany
25	Na Petřínách	Břevnov
26	Českomoravská, Freyova	Vysočany
27	Poděbradská, Kbelská	Hloubětín
28	Sokolovská	Karlín, Libeň
29	Spojovací, Novovysočanská	Vysočany
30	Patočkova	Střešovice
31	Sokolovská	Karlín
32	Patočkova	Břevnov
33	Na Poříčí, Havlíčkova	Nové Město
34	Karmelitská, Újezd, Vítězná	Malá Strana
35	Spojovací	Žižkov
36	Koněvova	Žižkov
37	Koněvova, Jana Želivského	Žižkov
38	Koněvova	Žižkov
39	Husitská, Koněvova	Žižkov
40	Prokopova	Žižkov
41	Seifertova, Táborská	Žižkov
42	Spálená, Lazarská, Vodičkova	Nové Město
43	Masarykovo nábřeží, Rašínovo nábřeží	Nové Město
44	Holečkova	Smíchov
45	Vinohradská	Vinohrady
46	Karlovo náměstí	Nové Město
47	Žitná, Anglická	Nové Město, Vinohrady
48	Anglická, Italská	Vinohrady
49	Ječná	Nové Město

ID kritického místa	Ulice	Katastrální území
50	Vinohradská	Vinohrady, Žižkov
51	Vinohradská	Vinohrady
52	Vrchlického, Plzeňská	Košíře
53	Jugoslávská	Vinohrady
54	Sokolská, Legerova	Nové Město
55	Bělehradská	Vinohrady
56	Korunní, Blanická	Vinohrady
57	Lidická	Smíchov
58	Hořejší nábřeží	Smíchov
59	Nádražní	Smíchov
60	Svornosti	Smíchov
61	Rumunská	Nové Město
62	Francouzská, Ruská, Moskevská	Vršovice
63	Korunní	Vinohrady
64	Rašínovo nábřeží	Nové Město
65	Vyšehradská, Benátská	Nové Město
66	Vltavská	Smíchov
67	Černokostelecká, Limuzská	Strašnice
68	Radlická, Ostrovského, U Santošky	Smíchov
69	Starostrašnická	Strašnice
70	Ruská	Vršovice
71	Strakonická, Svornosti	Smíchov
72	Vršovická, V Olšínách, 28. pluku, Bělocerkevská	Vršovice
73	Kodaňská	Vršovice
74	Moskevská	Vršovice
75	Sekaninova	Nusle
76	Vršovická	Vršovice
77	Křesomyslova, Bělehradská, Otakarova	Nusle
78	Jaromírova	Nusle
79	Radlická	Smíchov
80	Průběžná	Strašnice
81	Vršovická	Vršovice
82	Vršovická, Petrohradská	Vršovice
83	Nuselská, V Horkách	Michle
84	Chrástany - Plzeňská	Chrástany u Prahy
85	5. května	Nusle
86	Táborská	Nusle
87	5. května	Nusle
88	Na Pankráci	Nusle
89	Nuselská, U Plynárny	Michle
90	Rudná - Masarykova	Rudná
91	Záběhlická	Záběhlice
92	Kutnohorská	Dolní Měcholupy
93	Budějovická, Vyskočilova	Michle
94	Severní, Senohrabská, Spořilovská	Záběhlice
95	Michelská	Michle
96	Ke Krči, Modřanská	Braník
97	Libušská, Meteorologická	Libuš
98	Dolní Břežany - Pražská	Dolní Břežany

Návrh konkrétních protihlukových opatření pro jednotlivé lokality kritických míst I. priority je uveden v příloze č. 1.

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. 2 až 4). V místech s nižším počtem křižovatek je možné prověřit realizaci tichého 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 podstatnou část automobilové dopravy odvede z centra Prahy dobudování částí Městského okruhu a Silničního okruhu kolem Prahy.

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

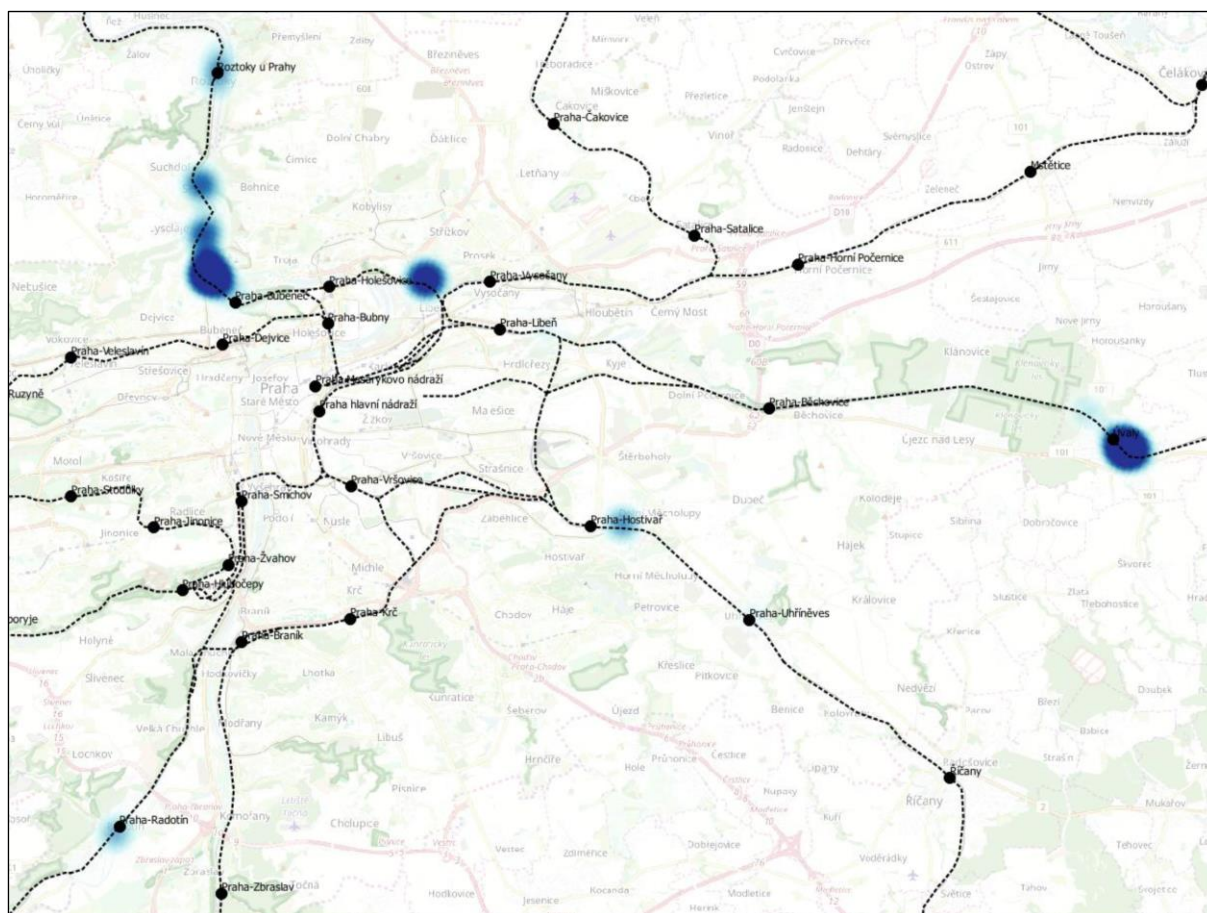
### 6.3. Železniční provoz

V srpnu 2016 byl společností Sofis Grant zpracován Akční plán protihlukových opatření provozu dráhy v aglomeraci Praha pro pořizovatele Ministerstvo dopravy ČR (objednatel ŠŽDC), viz podklad [13]. Tento akční plán byl již veřejností projednán a je dostupný na webových stránkách Ministerstva dopravy ČR - <http://www.mdcr.cz/Dokumenty/Akcni-plany-ke-snizeni-hluku-z-dopravy/2-kolo-AP-rok-2016>.

Dle zvolené metodiky, popsané ve výše uvedeném dokumentu, byla identifikována čtyři potenciálně kritická místa (ohniska hluku nad mezní hodnotou):

- Praha-Libeň (úsek trati Praha-Libeň / Praha hl. n. - Praha-Holešovice)
- Praha-Podbaba (úsek trati Praha-Holešovice - Roztoky u Prahy)
- Úvaly (úsek trati při průchodu stejnojmennou železniční stanicí)
- Černošice (úsek trati Praha-Radotín - Dobřichovice).

Obr. 11 Přehledná mapa ohniska hluku identifikovaných v ukazateli  $L_{dvn}$



Zdroj: Akční plán protihlukových opatření provozu dráhy v aglomeraci Praha [13]

Pro každé kritické místo byla navržena protihluková opatření a modelově ověřena jejich účinnost.



## 6.4. Letecký provoz

V roce 2016 byl společností Letiště Praha zpracován Program snižování hluku (Akční plán) letiště Praha/Ruzyně pro pořizovatele Ministerstvo dopravy ČR, viz podklad [12]. Tento akční plán byl již veřejností projednán a je dostupný na webových stránkách Ministerstva dopravy ČR - <http://www.mdcr.cz/Dokumenty/Akcni-plany-ke-snizeni-hluku-z-dopravy/2-kolo-AP-rok-2016>.

Citace z „Programu snižování hluku (Akčního plánu) letiště Praha/Ruzyně“ [12]:

*Z výsledků SHM vyplývá, že oblasti ovlivněné provozem na RWY 06/24, ve kterých došlo v hodnoceném období k překročení některé mezní hodnoty pro hluk z leteckého provozu jsou obec Horoměřice, MČ Praha - Přední Kopanina, Kněževes u Prahy a Jeneč u Prahy. Oblasti, ovlivněné provozem na RWY 12/30 jsou dle výsledků SHM MČ Praha 6 - Ruzyně a MČ Praha 17 - Řepy.*

*Letiště Praha, a. s. jako provozovatel LKPR a nositel odpovědnosti za hluk z leteckého provozu přistupuje k řešení hlukové 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. Uplatňuje a rozvíjí se 5 pilířů vyváženého přístupu:*

- *omezení hluku u zdroje*
- *územní plánování a řízení*
- *protihluková provozní opatření*
- *provozní omezení*
- *komunikace (nově na základě politiky ACI EUROPE Noise Strategy )*

## 6.5. 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 D.4.

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

### 7.1. Schválená nebo prováděná opatření ke snížení hluku

Realizovaná opatření v období 2008-2012, tedy 5 let po vydání 1. AP aglomerace Praha, jsou uvedena v příloze č. 2. Porovnání realizovaných a plánovaných opatření s 1. kolem AP je uvedeno v Tab. 21. Součástí realizovaných protihlukových opatření v aglomeraci Praha jsou i opatření uvedená v Návrhu akčního hlukového plánu pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví státu - Středočeský kraj a aglomerace Praha [11], Akčním plánu protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví Středočeského kraje [12], Akčního plánu protihlukových opatření provozu dráhy v aglomeraci Praha [13], Akčního plánu letiště Praha/Ruzyně [14].

Tab. 21 Porovnání realizovaných krátkodobých opatření z 1. kola AP

Č. místa, clony	Zdroj hluku	Ulice/obec	Navrhované opatření z 1. kola AP	Realizace
-	Silnice I/9	Líbeznice	Severozápadní obchvat města Líbeznice	ANO
-	silnice I/2	Říčany	IPHO - výměna oken na průtahu Říčany	ANO
PHS 201	silnice	Průmyslová	výstavba PHS	Ve fázi projektové přípravy
PHS 202	silnice	Jižní spojka	výstavba PHS	ANO
PHS 203	silnice	Jižní spojka	výstavba PHS	ANO
PHS 204	silnice	K Barrandovu	výstavba PHS	NE
PHS 205	silnice	Barrandovský most	výstavba PHS	NE
PHS 206	silnice	nájezd na Barrandovský most	výstavba PHS	NE
PHS 207	silnice, tramvaj	Černokostelecká	výstavba PHS	NE
PHS 208	silnice, tramvaj	Kolbenova	výstavba PHS	NE
PHS 209	silnice	Spořilovská	výstavba PHS	ANO - mobilní
PHS 210	silnice	V Holešovičkách	výstavba PHS	Ve fázi projektové přípravy, zatím pouze IPHO
PHS 211	silnice	5. května	výstavba PHS	ANO - mobilní, další v projektové přípravě
1	tramvaj	Evropská	broušení vlnkovitosti - průběžně	ANO - rekonstrukce
2	silnice	Svatovítská	náhrada dlažby za živici	ANO
	tramvaj	Svatovítská	změna svršku BKV na méně hlučný	ANO - rekonstrukce
3	tramvaj	Jugoslávských Partyzánů	rekonstrukce tramvajové trati	ANO
7	tramvaj	Plzeňská (dolní část)	rekonstrukce tramvajové trati	ANO
	tramvaj	Plzeňská (do centra)	rekonstrukce tramvajové trati	ANO
8	silnice	Karmelitská, Újezd	oprava/náhrada dlažby	NE
	tramvaj	Štefánikova	broušení vlnkovitosti - průběžně	ANO - rekonstrukce
	tramvaj	Karmelitská, Újezd	broušení vlnkovitosti - průběžně	ANO
9	tramvaj	Lidická	bez předpokladu investic v nejbližší době	NE
11	tramvaj	Radlická	rekonstrukce tramvajové trati	ANO
13	silnice	Milady Horákové	náhrada dlažby za živici	NE - proběhla výměna oken
	tramvaj	Milady Horákové	rekonstrukce tramvajové trati	ANO
15	tramvaj	Smetanovo nábřeží, Křížovnická	broušení vlnkovitosti - průběžně	ANO - rekonstrukce
16	tramvaj	Na Poříčí	bez předpokladu investic v nejbližší době	ANO - výměna kolejových konstrukcí

Č. místa, clony	Zdroj hluku	Ulice/obec	Navrhované opatření z 1. kola AP	Realizace
	tramvaj	Sokolovská	broušení vlnkovitosti - průběžně	ANO
17	tramvaj	Sokolovská (za Balabenkou)	výměna kolejnic, broušení vlnkovitosti	ANO - probíhá rekonstrukce
	tramvaj	Kolbenova	bez předpokladu investic v nejbližší době	Ne - předpoklad 2017
18	tramvaj	Zenklova	bez předpokladu investic v nejbližší době	ANO - oprava TT 2011
	silnice	Zenklova	náhrada dlažby za živici	NE
22	tramvaj	Jana Želivského	rekonstrukce tramvajové trati	NE - předpoklad 2019
23	tramvaj	Koněvova (dolní část)	rekonstrukce tramvajové trati	ANO
	tramvaj	Koněvova (střed)	bez předpokladu investic v nejbližší době	NE
24	tramvaj	Seifertova (Dům odborů)	obnova panelů BKV	ANO
	tramvaj	Seifertova	rekonstrukce trati	NE - pouze výměna kolejového oblouku Seifertova x Tábořská
	silnice	Seifertova	náhrada BKV svršku	NE
25	tramvaj	Vinohradská	rekonstrukce trati	ANO
26	tramvaj	Korunní	V referenčním stavu po souvislé obnově	-
28	tramvaj	Ječná	broušení vlnkovitosti - průběžně	ANO
31	silnice	Bělehradská	náhrada dlažby a BKV svršku	ANO - výměna dlažby
	tramvaj	Bělehradská	rekonstrukce trati	ANO - v úseku Tylovo nám. - Otakarova, další rekonstrukce plánována na rok 2018
32	silnice	Moskevská (Francouzská)	náhrada dlažby a BKV svršku	ANO - výměna BKV
	tramvaj	Moskevská (Francouzská)	bez předpokladu investic v nejbližší době	ANO - rekonstrukce
33	tramvaj	V Olšinách	broušení vlnkovitosti - průběžně	ANO - rekonstrukce
	tramvaj	Vršovická	rekonstrukce tramvajové trati	ANO - pouze v úseku Na Zámecké - Moskevská
35	tramvaj	Průběžná	bez předpokladu investic v nejbližší době	ANO - předpoklad trvá
36	tramvaj	Černokostelecká	broušení vlnkovitosti - průběžně	ANO - výměna kolejových oblouků
37	tramvaj	Starostrašnická	bez předpokladu investic v nejbližší době	NE - předpokládaná rekonstrukce v roce 2018
38	tramvaj	Nuselská	bez předpokladu investic v nejbližší době	ANO - v současné době probíhá rekonstrukce tramvajové trati
43	tramvaj	Jaromírova	broušení vlnkovitosti - průběžně	NE - na rok 2017 plánována rekonstrukce trati
45	tramvaj	Masarykovo nábřeží	broušení vlnkovitosti - průběžně	ANO
	silnice	Masarykovo nábřeží	náhrada dlažby na křižovatce Myslíkova	ANO
	tramvaj	Rašínovo nábřeží - ve skutečnosti jde o Masarykovo nábřeží, chyba v AP 2008	rekonstrukce tramvajové trati v úseku Jiráskovo náměstí - Mánes	ANO
	tramvaj	Rašínovo nábřeží	broušení vlnkovitosti - průběžně	ANO
47	tramvaj	Poděbradská	oprava tramvajové trati, výměna BKV	ANO
48	tramvaj	Dělnická	rekonstrukce tramvajové trati	ANO
49	tramvaj	U Balabanky	bez předpokladu investic v nejbližší době	NE

## 7.2. 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.

Tiché oblasti v aglomeraci Praha byly v prvním kole SHM stanoveny uvnitř hranic hl. města Praha na základě výsledků hlukem dotčené populace zpracovaných ve výstupech SHM a provedených analýz. V obcích ležících v aglomeraci ve Středočeském kraji byly v minulém kole SHM tiché oblasti stanoveny na základě vyloučení území v pásu určité šířky od os komunikací. 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>.

### 7.2.1. 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. Vzhledem k časovému posunu vypracování akčního plánu, který měl být pořízen v roce 2013 a z důvodu zdržení zpracování a předání SHM 2012 a další kolo SHM by mělo probíhat v letech 2017/2018, došlo již k určité ochraně tichých oblastí. 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.

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

Plánovaná opatření v horizontu 5let (2013-2017) 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 vlastnictví státu - Středočeský kraj a aglomerace Praha [11], Akčním plánu protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví Středočeského kraje [12], Akčního plánu protihlukových opatření provozu dráhy v aglomeraci Praha [13], Akčního plánu letiště Praha/Ruzyně [14].

Obecný návrh ochrany tichých oblastí je uveden v kap. 7.2.1. 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 povolené 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. 3.

## 9. Dlouhodobá strategie

Plánovaná opatření v dlouhodobém horizontu (2018 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 vlastnictví státu - Středočeský kraj a aglomerace Praha [11], Akčním plánu protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví Středočeského kraje [12], Akčního plánu protihlukových opatření provozu dráhy v aglomeraci Praha [13], Akčního plánu letiště Praha/Ruzyně [14].

## **10. 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 celkové finanční odhady na jednotlivá navrhovaná opatření, která jsou specifikovaná 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 výsledný souhrn odhadu snížení počtu osob exponovaných hlukem ve vytypovaných lokalitách je uváděn vždy pro ukazatel, který zahrnuje více ovlivněných obyvatel.



## D. 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.

### D.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 přístupy na protihluková opatření lze strukturovat následovně:

- a. urbanisticko-architektonická opatření,
- b. urbanisticko-dopravní opatření,
- c. dopravně-organizační opatření,
- d. stavebně-technická 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.
- Rychlostní komunikace, 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.
- 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. 22 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: [15], [16]

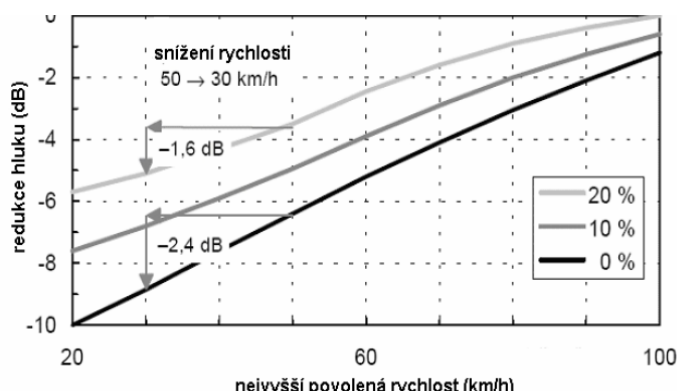
\*) V závislosti na skladbě a šířce vegetačního pásu. Je třeba počítat spíše s psychologickým než akustickým efektem.

#### Ad d) 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. 12 Vliv rychlosti na hluk ze silniční dopravy v závislosti na podílu nákladních vozidel



Zdroj: [15], [16]

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.

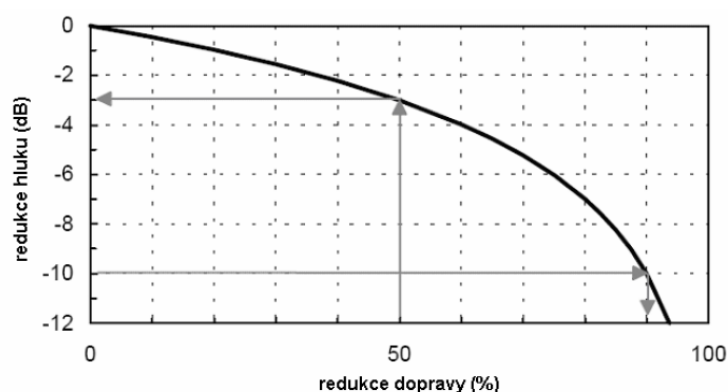
*Poznámka: Při nevhodném typu příčného prahu může toto opatření působit spíše na zvýšení hlučnosti. Dále je nutné jakékoliv dílčí opatření před jeho realizací posoudit i v kontextu dopadu na imisní (znečišťující látky) zatížení území.*

Omezení, resp. dodržení rychlosti jízdy vozidel v noční době.

Snižování intenzity dopavy zákazem vjezdu nákladních vozidel, zřizováním objížďek a určením jednosměrných ulic.

Vliv snížení intenzity prostřednictvím odklonu dopavy je zobrazen na obr. 8.2. 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 % dopavy (obchvatové komunikace). Toto nelze ovšem aplikovat, pokud by se problém pouze přesunul na jinou, obdobně nebo ještě více zatíženou lokalitu.

Obr. 13 Vliv snížení intenzity dopavy



Zdroj: [15], [16]

Intenzita dopavy 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 dopavy 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 dopavy 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 rychlostních komunikací a dálnic, 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 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:

- 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 jejich životnosti s určitým průměrným akustickým efektem snížení hluku cca o 2-3 dB.
- Vedení tras v zářezu, tunelem, galerií.

**Globální opatření na úrovni státní politiky**Vhodná 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 hlučkovou charakteristiku dopravního proudu.

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

Obměna pneumatik na rozdíl od obměny vozidlového parku, či výměny povrchů vozovek je relativně rychlá, a tak může docházet i k rychlejšímu efektu celkového snížení hluku z komunikací.

Tab. 23 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: [15], [16]

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.

Tab. 24 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: [15], [16]

\*) 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. 25 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: [15], [16]

\*) 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. 26 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: [15][16]

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. 27.

Tab. 27 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: [15], [16]

## D.2 Obecné možnosti snižování hlukové zátěže z kolejové dopravy

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

### Ad a) Urbanisticko-architektonická opatření

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

### D.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 [30].
- 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 D. 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 [14].

## D.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 průmyslový areál musí podléhat kontrole orgánu ochrany veřejného zdraví a splňovat požadavky nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Většinou je tento zdroj hluku technicky řešitelný. 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.

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

#### Opatření na budovách příjemců - viz kapitola D.1.

## **E. Záznamy o konzultacích s veřejností**

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

## F. Závěr

Na základě výsledků 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 a integrovaná zařízení 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 objednaných MD ČR, viz [13] a [14].

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. 28 Výčet ulic pro prioritní řešení hlukové zátěže**

Ulice	Katastrální území
Milady Horákové, Korunovační, Jugoslávských partyzánů, Podbabská	Bubeneč, Dejvice
Bubenská, Dukelských hrdinů	Holešovice
Vosmíkových, Zenklova, Primátorská, U Balabanky, Sokolovská	Libeň
Žitná, Ječná, Anglická, Sokolská, Legerova	Nové Město
Otakarova, Křesomyslova, Jaromírova, V Horkách, 5. května	Nusle
Plzeňská, Lidická, Vltavská, Radlická, Vrchlického	Smíchov, Košíře
Liberecká	Střížkov
Vinohradská, Korunní, Blanická, Rumunská, Ruská	Vinohrady
28. pluku, Bělocerkevská, Ruská, Petrohradská	Vršovice
Kolbenova, Freyova, Spojovací, Vysočanské nám., Novovysočanská	Vysočany
Spořilovská, Severní, Senohrabská, Jižní spojka	Záběhlice, Michle
Koněvova, Jana Želivského, Seifertova, Táborská, Vinohradská	Žižkov

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

Vzhledem k časovému posunu vypracování akčního plánu, který měl být pořízen v roce 2013 a z důvodu zdržení zpracování a předání SHM 2012 a další kolo SHM by mělo probíhat v letech 2017/2018, 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 datu zpracování SHM 2012 - aglomerace Praha.* Zpracovatel AP vzal v úvahu v rámci hodnocení kritických míst ze silniční dopravy i poskytnutý podklad „Vyhodnocení rozdílu emise hluku silniční dopravy v roce 2015 a 2014 na území hlavního města Prahy“ ze září 2016 po zprovoznění Tunelového komplexu Blanka [9].

Celkem bylo vymezeno 98 kritických míst (39 v I. prioritě a 59 ve II. prioritě). Všechny lokality priority I a II jsou uvedeny v Tab. 20 v kap. 6.2 a graficky znázorněny v mapové příloze č. 9.

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.

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 D. *Významným přínosem pro aglomeraci Praha nejen z akustického hlediska bude dobudování Městského okruhu a Silničního okruhu kolem Prahy.*

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 zvážení 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. 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 zamezovat výstavbě akusticky chráněných staveb v blízkém okolí komunikací s vysokým dopravním zatížením.

Součástí realizovaných a plánovaných protihlukových opatření v aglomeraci Praha jsou i opatření uvedená v Návrhu akčního hlukového plánu pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví státu - Středočeský kraj a aglomerace Praha [11], Akčním plánu protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví Středočeského kraje [12], Akčního plánu protihlukových opatření provozu dráhy v aglomeraci Praha [13], Akčního plánu letiště Praha/Ruzyně [14].

## G. 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] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES ze dne 25. 6. 2002, o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí.
- [3] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [4] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů.
- [5] Vyhláška o stanovení seznamu aglomerací pro účely hodnocení a snižování hluku, Sbírka zákonů ČR, 2006, č. 561/2006 Sb.
- [6] Metodický návod pro zpracování akčních plánů protihlukových opatření podle Směrnice 2002/49/EC o snižování a řízení hluku v životním prostředí. Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2014.
- [7] Aktualizace metodiky pro zpracování akčních hlukových plánů pro silniční dopravu. EKOLA group, spol. s r.o., 2015.
- [8] Strategické hlukové mapy 2012 - aglomerace Praha. Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, 2013.
- [9] Vyhodnocení rozdílu emise hluku silniční dopravy v roce 2015 a 2014 na území hlavního města Prahy. Akustika Praha s.r.o. 09/2016.
- [10] Akční plán snižování hluku pro aglomeraci Praha 2008. Akustika Praha s.r.o. 2008.
- [11] Návrh Akčního hlukového plánu pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví státu, 2. kolo, Středočeský kraj a aglomerace Praha. Za „Sdružení-AP“ Akustika Praha s.r.o., 11/2016.
- [12] Akční plán protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví Středočeského kraje. EKOLA group, spol. s r.o., 2016.
- [13] Akční plán protihlukových opatření provozu dráhy v aglomeraci Praha (II. fáze). Sofis Grant s.r.o., 06/2016
- [14] Program snižování hluku (Akční plán) letiště Praha/Ruzyně. Letiště Praha, a. s., 2016.
- [15] Akční plán protihlukových opatření pro aglomeraci Brno. EKOLA group, spol. s r.o., 2016.
- [16] Akční plán protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví Plzeňského kraje. EKOLA group, spol. s r.o., 2015.
- [17] Akční plán protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace v Pardubickém kraji ve správě ŘSD ČR. EKOLA group, spol. s r.o., 2016.
- [18] Liberko, M.: Metodické pokyny pro výpočet hladin hluku z dopravy. VÚVA Brno, 1991.
- [19] Liberko, M.: Novela metodiky pro výpočet hluku silniční dopravy. Planeta č. 2/2005.
- [20] Liberko, M., Ládyš, L.: Výpočet hluku z automobilové dopravy. Manuál 2011. Praha, 11/2011.
- [21] Guidance Note for Noise Action Planning. EPA, 2009.

- [22] Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. Version 2. WG-AEN, 13<sup>th</sup> August 2007.
- [23] Intenzity automobilové dopravy na sledované síti TSK. Technická správa komunikací hlavního města Prahy, Úsek dopravního inženýrství, podzim 2015.
- [24] Výsledky celostátního sčítání dopravy na silniční a dálniční síti ČR v roce 2010. ŘSD ČR, 2010. Dostupné na: <http://www.scitani2010.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., 2012-2014.
- [28] Good practice guide on quiet areas. European Environment Agency, 2014. Dostupné na: <http://www.eea.europa.eu/publications/good-practice-guide-on-quiet-areas/download>.
- [29] Research into Quiet Areas: Recommendations for identification. DEFRA, 2006. Dostupné na: [http://randd.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=NO01109\\_4629\\_FRP.doc](http://randd.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=NO01109_4629_FRP.doc).
- [30] 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.
- [31] <http://www.mapy.cz>, <http://maps.google.com>.

## H. 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 (2008-2012)
- Příloha č. 3: Plánovaná opatření ke snížení hluku v horizontu 5 let (2013-2017)
- Příloha č. 4: Dlouhodobá strategie ke snížení hluku (2018+)
- Příloha č. 5: Počet ovlivněných obyvatel nad mezní hodnotou deskriptoru  $L_n$  v katastrálních územích v okolí pozemních komunikací aglomerace Praha
- Příloha č. 6: Počet ovlivněných obyvatel nad mezní hodnotou deskriptoru  $L_{dvn}$  v katastrálních územích v okolí železničních tratí aglomerace Praha
- Příloha č. 7: Počet ovlivněných obyvatel nad mezní hodnotou deskriptoru  $L_{dvn}$  v katastrálních územích v okolí letišť aglomerace Praha
- Příloha č. 8: Počet ovlivněných obyvatel nad mezní hodnotou deskriptoru  $L_n$  v katastrálních územích v okolí integrovaných zařízení aglomerace Praha
- Příloha č. 9: Vymezení kritických míst pro hluk ze silniční a tramvajové dopravy