

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

Držitel certifikátů:

ČSN EN ISO 9001:2009

ČSN EN ISO 14001:2005

ČSN OHSAS 18001:2008



## **Akční plán protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace v Libereckém kraji a v aglomeraci Liberec ve správě ŘSD ČR**

---

### **Souhrnná zpráva**

---

Zakázkové číslo: 16.0023-01

**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)

**Srpen 2016**

## Identifikační list

**Akce:** Akční plán protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace v Libereckém kraji a v aglomeraci Liberec ve správě ŘSD ČR

**Pořizovatel:** Ministerstvo dopravy  
nábř. L. Svobody 1222/12  
110 15 Praha 1



**Objednatel:** Ředitelství silnic a dálnic ČR  
Na Pankráci 546/56  
140 00 Praha 4



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



**Hlavní řešitel:** ██████████

**Řešitelský tým:** ██████████  
██████████  
██████████  
██████████  
██████████  
██████████

**Spolupráce:** ██████████  
██████████

**Zakázkové číslo:** 16.0023-01

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. v platném znění.

Praha, srpen 2016

## Obsah

Vysvětlivky základních použitých zkratk a pojmů .....	4
A. Úvod .....	5
B. Proces strategického hlukového mapování - vysvětlení postupů a pojmů .....	7
B.1 Pojem strategická hluková mapa .....	8
B.2 Pojem Akční plán .....	9
B.3 Postup řešení akčních hlukových plánů .....	10
B.3.1 Postup stanovení počtu obyvatel .....	10
B.3.2 Princip stanovení „hot spots“ .....	10
C. Představení řešitele akčního hlukového plánu .....	12
1. Popisná část - hlavní pozemní komunikace podléhající SHM .....	14
2. Označení pořizovatele .....	23
3. Výčet právních předpisů pro přípravu akčních plánů .....	23
4. Mezní hodnoty hlukových ukazatelů .....	23
5. Souhrn výsledků hlukového mapování .....	24
6. Vyhodnocení odhadu počtu osob exponovaných hlukem, vymezení problémů a situací, které je třeba zlepšit .....	26
7. Všechna schválená nebo prováděná opatření ke snížení hluku, všechny připravované projekty .....	33
8. Opatření, která příslušné správní úřady plánují přijmout v průběhu příštích 5 let včetně všech opatření na ochranu tichých oblastí .....	40
9. Dlouhodobá strategie .....	43
10. Ekonomické informace (pokud jsou dostupné): rozpočty, hodnocení efektivnosti nákladů, hodnocení nákladů a přínosů, odhady snížení počtu osob exponovaných hluku .....	45
D. Protihluková opatření .....	46
D.1 Obecné možnosti snižování hlukové zátěže ze silniční dopravy .....	46
D.2 Preferovaná opatření snižování hlukové zátěže ze silniční dopravy u hl. pozemních komunikací v Libereckém kraji ve správě ŘSD ČR .....	51
E. Záznamy o konzultacích s veřejností .....	52
F. Závěr .....	53
G. Podklady .....	54
H. Přílohy .....	55

## Vysvětlivky základních použitých zkratk a pojmů

AP	Akční plán
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
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)
IPHO	Individuální protihlukové opatření
k. ú.	Katastrální území
L <sub>dvn</sub>	Hodnota hlukového ukazatele pro den-večer-noc v decibelech (dB) definována vzorcem:

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

kde

L<sub>d</sub> je dlouhodobý průměr hladiny akustického tlaku vážené funkcí A podle české technické normy<sup>1</sup> určený za všechna denní období jednoho roku,

L<sub>v</sub> je dlouhodobý průměr hladiny akustického tlaku vážené funkcí A podle české technické normy<sup>1</sup> určený za všechna večerní období jednoho roku,

L<sub>n</sub> 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<sub>dvn</sub> charakterizuje obtěžování osob hlukem

Ukazatel L<sub>n</sub> charakterizuje rušení spánku hlukem

MD ČR	Ministerstvo dopravy České republiky
MÚK	Mimoúrovňová křižovatka
OK	Okružní křižovatka
PHC	Protihluková clona
PHO	Protihlukové opatření
PHS	Protihluková stěna
ŘSD ČR	Ředitelství silnic a dálnic České republiky
SHM	Strategická hluková mapa
SR	Slovenská republika
SÚ	Sčítací úsek
ŽP	Životní prostředí

---

<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.

## A. Úvod

Předkládaný akční plán protihlukových opatření je zpracován pro hlavní pozemní komunikace v Libereckém kraji a v aglomeraci Liberec ve správě Ředitelství silnic a dálnic ČR. Stav stávajících protihlukových opatření je po dohodě se zástupcem objednatele zpracován k 31. 12. 2013, a to z důvodu navazujících dat a informací na předcházející výstupy Strategického hlukového mapování. Zpracování akčního plánu protihlukových opatření je provedeno v souladu s Aktualizací metodiky pro zpracování akčních hlukových plánů pro silniční dopravu [6].

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 zasažených hlukem ve venkovním prostředí hladinou  $L_{dvn}$  nad 65 dB minimálně o 10 % a do roku 2020 je cílem snížení takto zasažených 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 a na ně navazující akční hlukové plány, které navrhuji možnosti snížení hluku u zasažené populace.

S předkládaným materiálem má být v souladu se směrnicí č. 2002/49/ES seznámena i veřejnost - 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.) 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 5 letého 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.

### **Krok č. 2: Akční hlukový plán (AP)**

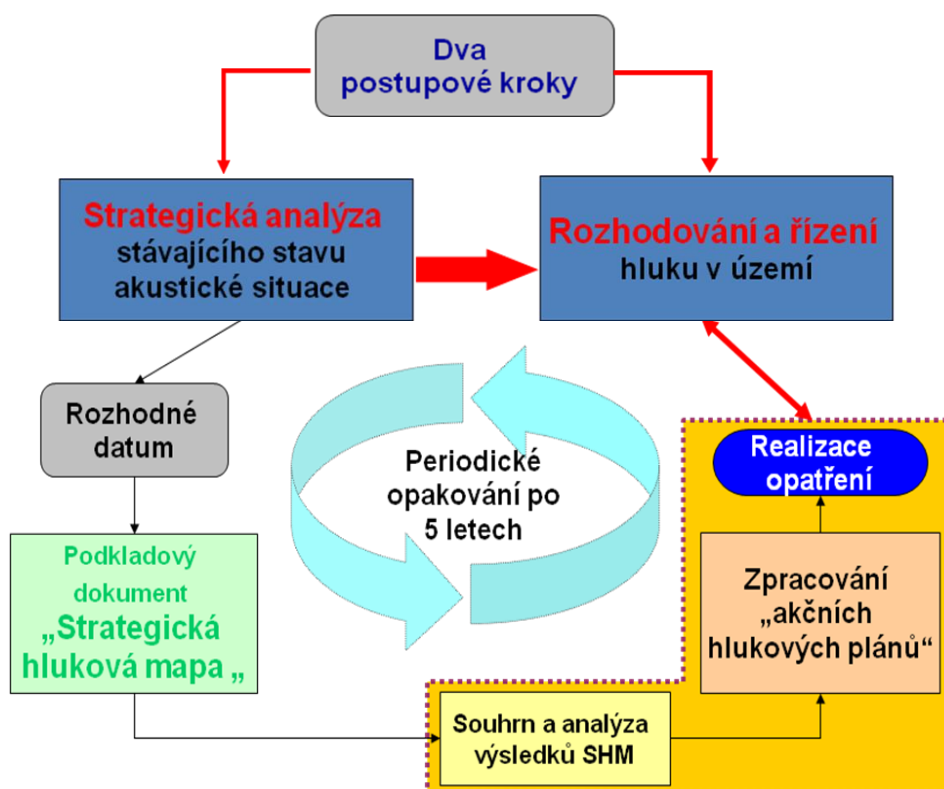
Jeho cílem je řízení postupů a priorit při vytváření budoucí akustické situace pomocí plánovaných opatření v rámci územního plánování, inženýrských opatření v oblasti dopravních systémů, plánování dopravy, snižování hluku ochrannými protihlukovými opatřeními a řízením v oblasti zdrojů hluku ve venkovním prostředí, kdy na základě těchto činností je cílem snížení počtu hlukově zatížených osob v okolí sledovaných zdrojů hluku.

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 ukázán 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 zasažených 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 rok 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). Za správnost těchto vstupních údajů zodpovídá zadavatel a zpracovatelé strategických hlukových map.



Strategická hluková mapa je vypracována tak, aby dokumentovala hlukovou situaci v pásmech po 5 dB. Struktura textové i grafické části vychází ze základních požadavků specifikovaných přílohou č. 2 vyhlášky č. 523/2006 Sb. a ze směrnice č. 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 zasažených 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 zasažených 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 Postup řešení akčních hlukových plánů

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

Z předaných podkladů pro zpracování akčních plánů bylo nutné, vzhledem k tomu, že objednatel zpracování akčních plánů je správcem komunikační sítě dálnic, rychlostních silnic<sup>2</sup> a silnic I. třídy, pro stanovení zasaženého území v Libereckém kraji eliminovat sledovanou silniční síť od sítě nižšího řádu (silnice II. a III. tříd). Při porovnání počtu ovlivněných obyvatel a počtu zasažených obytných objektů podle hlukových ukazatelů  $L_{dvn}$  a  $L_n$  uvedených ve strategické hlukové mapě je možné konstatovat, že počty ovlivněných obyvatel a obytných domů nad mezní hodnotou pro hlukový ukazatel  $L_n$  (noc) jsou vždy vyšší než pro hlukový ukazatel  $L_{dvn}$ . Proto při stanovení kritických míst v sídlech a odhadu počtu ovlivněných obyvatel nad mezní hodnotou hlukového ukazatele byl uvažován především ukazatel  $L_n$ .

#### B.3.1 Postup stanovení počtu obyvatel

Základem pro výslednou demografickou analýzu byly údaje uvedené v dodaných datech z ČSÚ, tzn. počty obyvatel vztažené k adresním bodům, a tedy k jednotlivým objektům.

Na průtahu sledovaných úseků komunikační sítě dálnic, rychlostních silnic a silnic I. v jednotlivých sídlech bylo nutné z hlukové mapy pro ukazatel  $L_n$  stanovit pásmo, jehož hranici tvoří hodnota mezního ukazatele  $L_n = 60$  dB. V tomto pásmu byly vybrány adresné body přiřazené k jednotlivým stavbám, ze kterých byl určen počet trvale žijících obyvatel a počet obytných objektů.

#### B.3.2 Princip stanovení „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).

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

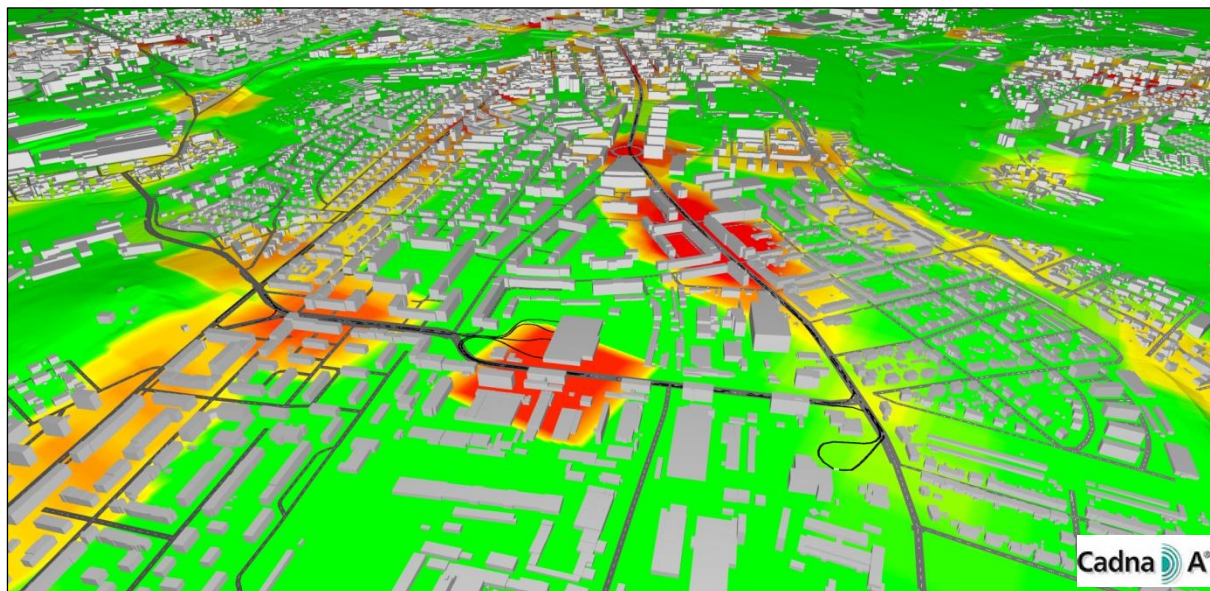
---

<sup>2</sup> Od 1. 1. 2016 začalo platit tzv. nové pojetí dálniční sítě, v rámci kterého byly téměř všechny rychlostní silnice přeznačeny na dálnice a značka Silnice pro motorová vozidla (auto na modrém podkladu) byla uvolněna pro silnice I. třídy, na kterých je bezpečné a vhodné zvýšit maximální rychlost z 90 km na 110 km/h.

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 38 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) v platném znění a ekologickými audity. V této komplexní činnosti zpracovává především zakázky většího rozsahu pro liniové stavby a záměry, u nichž největším negativním dopadem na životní prostředí je vliv dopravy. Kromě řešení úloh standardního charakteru řeší i nestandardní a problémové akustické situace v oblasti dopravy, včetně dopravy letecké. Tomu odpovídá jak odborné zázemí společnosti, tak i technické vybavení, které je neustále doplňováno a rozšiřováno vzhledem k nejnovějším poznatkům v oblasti.

Společnost disponuje největší akreditovanou laboratoří v ČR a výpočetním 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. Společnost má vybudované i vlastní pracoviště informatiky (GIS) a grafiky s dlouhodobou historií a zkušenostmi, neboť jako první v ČR začala využívat v akustice, a především v hlukovém mapování, právě nástroje GIS. Společnost je držitelem Osvědčení o autorizaci k hodnocení zdravotních rizik expozice hluku. Pracovníci společnosti spolupracují na řadě výzkumných a vývojových úkolů ve vztahu k metodickým postupům při měření i výpočtech, při vývoji měřicích systémů, měřicích a výpočetních postupů, a také na připomínkování hlukové legislativy.

V roce 2011-12 společnost vybudovala a zahájila činnost v jednom z nejmodernějších pracovišť lokalizace a identifikace zdrojů hluku. Toto pracoviště je jako první a zatím jediné komerční v ČR. V rámci své činnosti společnost využívá ojedinělé zařízení pro vizualizaci zvuku - akustickou kameru. 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 20 akčních hlukových plánů, např. akční plány pro hlavní pozemní komunikace ve správě Středočeského, Plzeňského a Ústeckého kraje nebo pro hlavní pozemní komunikace ve správě ŘSD ČR v kraji Libereckém, Vysočina nebo Jihomoravském a dále akční plán pro aglomerace Brno a Ostrava.



V rámci zpracování druhého kola strategického hlukového mapování pro Českou republiku zhotovila společnost EKOLA group v rámci Sdružení - SHM strategické hlukové mapy pro aglomerace Plzeň a Ústí nad Labem - Teplice. V navazujícím zpracování akčních plánů společnost zpracovávala akční plány pro hlavní pozemní komunikace ve správě např. Karlovarského, Ústeckého a Plzeňského kraje.

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



Zdroj: [21]

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

## 1. Popisná část - hlavní pozemní komunikace podléhající SHM

Liberecký kraj je krajem sousedícím na západě s krajem Ústeckým, na jihovýchodě s krajem Královéhradeckým a na jihu s krajem Středočeským. Severní hranici kraje tvoří státní hranice s Polskem a Německem. Délka silniční sítě Libereckého kraje je 2 424,1 km (stav k 31. 12. 2011), z toho 355,8 km tvoří dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy, což je cca 14,7 % silniční sítě celého kraje [23]. Vzhledem k poloze kraje mají silnice I. třídy nadregionální význam a spojují vnitrozemí republiky, Německo a Polsko. Klíčovými komunikacemi pro kraj jsou rychlostní silnice R10 a R35. V kraji je poměrně hustá síť silnic I., II. a III. třídy. Dopravní zatížení těchto komunikací se významně liší podle důležitosti příslušné komunikace. Z rychlostních silnic a silnic I. třídy v Libereckém kraji a v aglomeraci Liberec ve správě ŘSD ČR byly hodnoceny jako hlavní pozemní komunikace ve smyslu zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, ve kterém jsou transponovány i požadavky směrnice č. 2002/49/ES, následující úseky silnic na území Libereckého kraje:

- **R10**
  - Úsek 1 - od mimoúrovňové křižovatky s I/35 u Daliměřic na hranice Libereckého kraje s krajem Středočeským
  - Úsek 2 - od okružní křižovatky s I/14 po železniční most u ulice Pod Tratí v Tanvaldu
- **R35**
  - od mimoúrovňové křižovatky s R10 u obce Ohrazenice po začátek I/35 v Doubí u Liberce na křižovatce s III/27814 a III/27810
- **I/9**
  - od křižovatky s tř. T. G. Masaryka na kraji obce Nový Bor po křižovatku s I/15 v obci Zahradky
- **I/13**
  - Úsek 1 - od křižovatky s II/270 v Jablonném v Podještědí po mimoúrovňovou křižovatku s I/35 u obce Bílý Kostel nad Nisou
  - Úsek 2 - od křižovatky s I/9 u obce Svor po křižovatku s III/26842 na okraji obce Cvikov
- **I/13I**
  - Úsek 1 - od křižovatky s II/252 v obci Mníšek po křižovatku s III/01326 v Liberci - Krásné Studánce
  - Úsek 2 - od křižovatky s I/13 po křižovatku s I/35 v Liberci
- **I/14**
  - Úsek 1 - od křižovatky s I/13I po Šaldovo náměstí v Liberci
  - Úsek 2 - od křižovatky s III/29020 (ulice Klášterní) po křižovatku s III/29024 (ulice Kunratická) v Liberci
  - Úsek 3 - od křižovatky s ulicí Liberecká po křižovatku s ulicí Mlýnská v Jablonci nad Nisou
- **I/14H**
  - od mimoúrovňové křižovatky s I/35 v Liberci po konec komunikace a začátek komunikace III/29024 u ulice Lučanská v Liberci

▪ I/35

- Úsek 1 - od mimoúrovňové křižovatky s R10 a I/10 u Daliměřic po křižovatku s III/2835
- Úsek 2 - od konce R35 v Doubí u Liberce na křižovatce s III/27814 a III/27810 po mimoúrovňovou křižovatku s I/13 u obce Bílý Kostel nad Nisou

▪ I/65

- od okružní křižovatky s II/287 po okružní křižovatku s I/14 v Jablonci nad Nisou

Jedná se o komunikace, u kterých intenzita dopravy překračuje hodnotu 3 mil. vozidel za rok. Pro stanovení úseků těchto komunikací byly vzaty údaje o intenzitách z podkladu [19], které vycházejí z pravidelného celostátního sčítání intenzit dopravy z roku 2010. Přehledová situace řešených úseků je znázorněna na Obr. 5.

V rámci zpracování akčního byly řešeny i hlavní pozemní komunikace ve správě ŘSD ČR v aglomeraci Liberec, která je definována dle vyhlášky č. 561/2006 Sb. [5] o stanovení seznamu aglomerací pro účely hodnocení a snižování hluku a zasahuje na území těchto měst a obcí:

- Liberec,
- Desná,
- Chrastava,
- Jablonec nad Nisou,
- Lučany nad Nisou,
- Smržovka,
- Stráž nad Nisou,
- Tanvald.

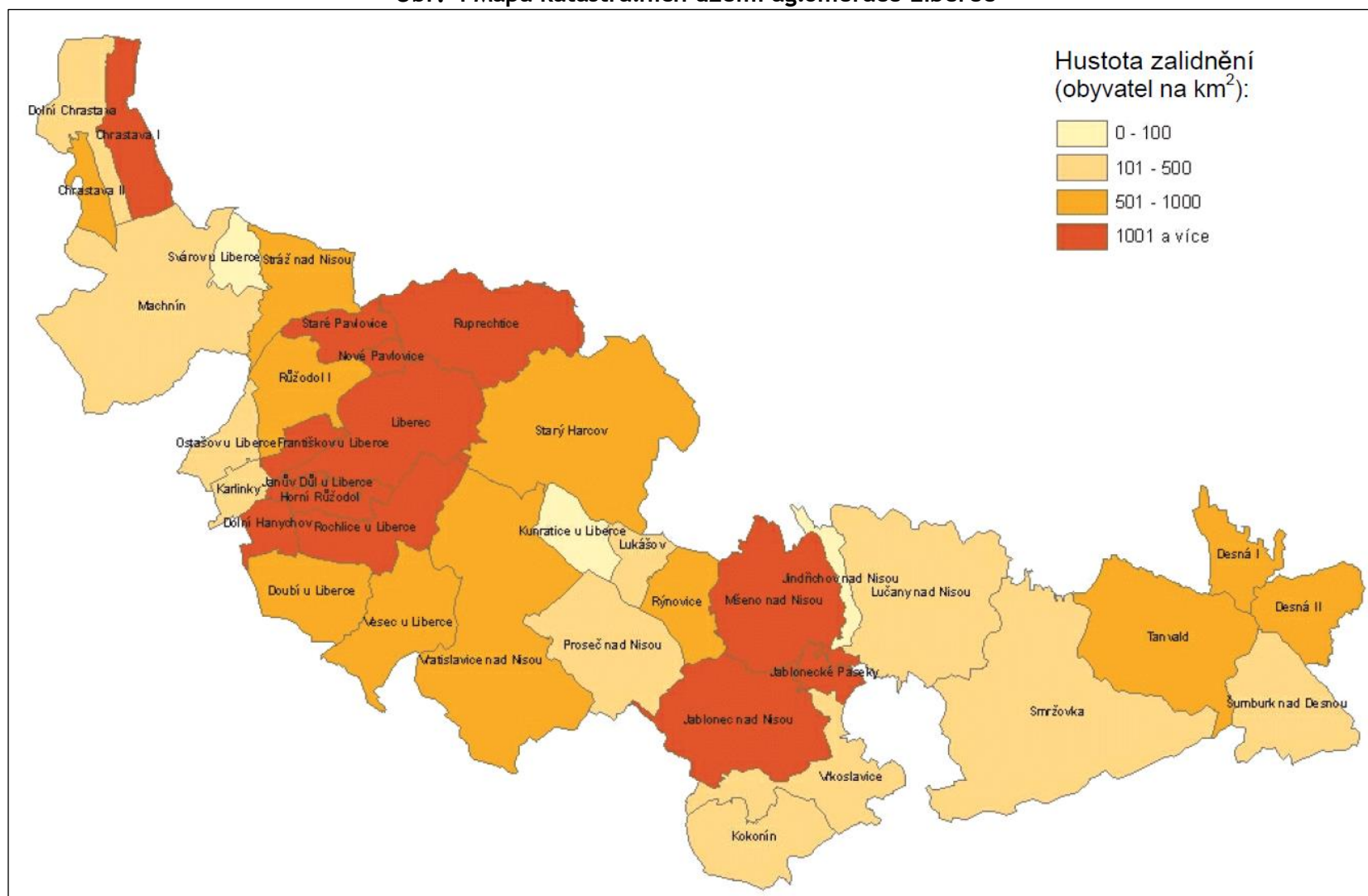
**Tab. 1 Základní údaje o aglomeraci Liberec**

Rozloha	159,7 km <sup>2</sup>
Trvalý počet obyvatel dle SLDB 2011	162 189 obyvatel
Hustota zalidnění	1 016 obyvatel na km <sup>2</sup>

Zdroj: [20]

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 [20]).

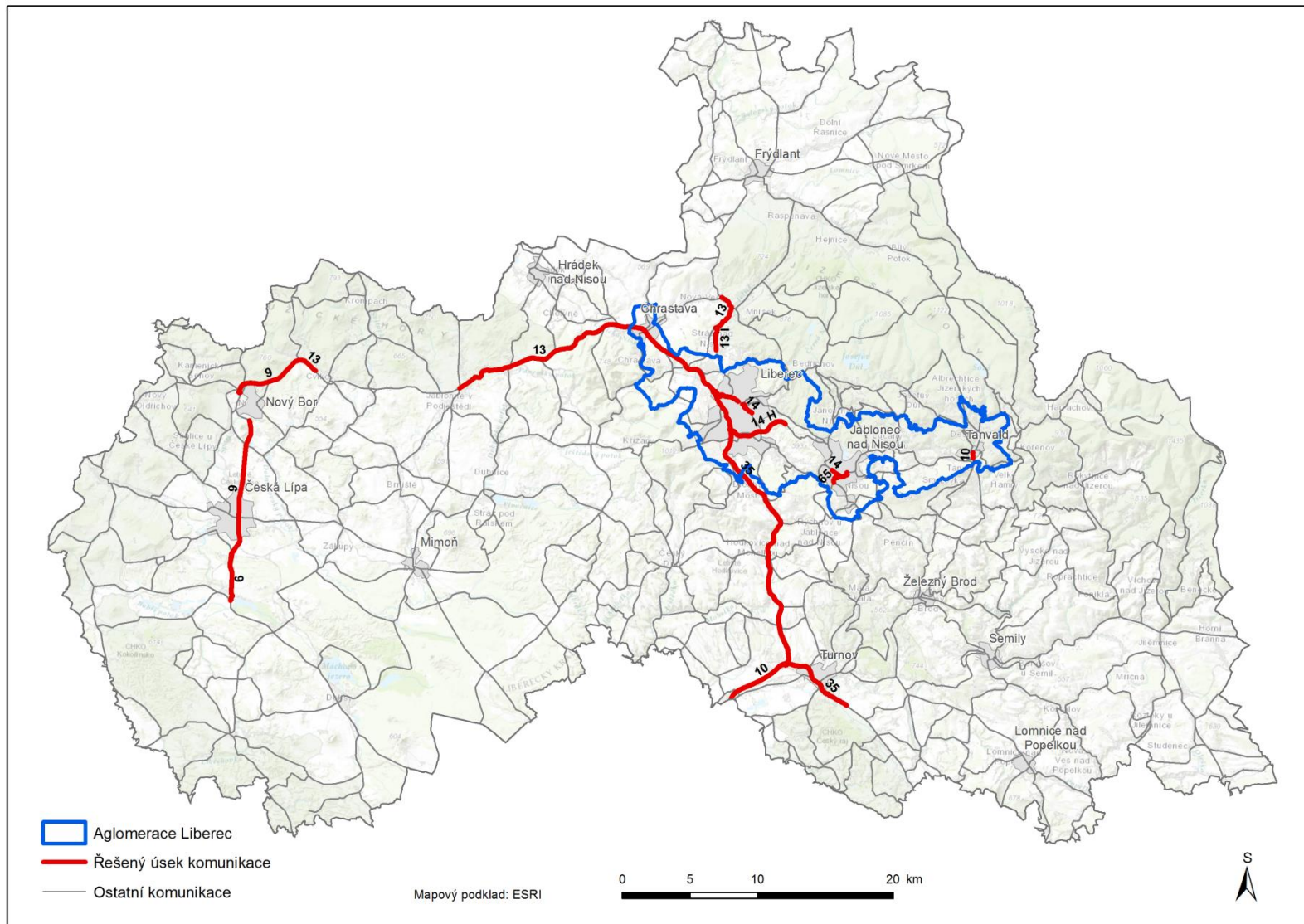
Obr. 4 Mapa katastrálních území aglomerace Liberec



Zdroj:[5]



Obr. 5 Přehledová situace řešených úseků hlavních pozemních komunikací v Libereckém kraji ve správě ŘSD ČR



**Tab. 2 Základní popis řešených úseků hlavních pozemních komunikací v Libereckém kraji ve správě ŘSD ČR**

Kom.	Typ komunikace	Popis komunikace	Hlavní významné orientační lokality v okolí posuzovaného úseku	Číslo SÚ ŘSD ČR	Délka úseku	Celková intenzita dopravy	
						Denní	Roční
					m	Voz/den	Voz/rok
R10	Rychlostní komunikace	Dvoupruhová obousměrná příp. čtyřpruhová směrově dělená	Svijany, Přepeře, Ohrazenice, Turnov, Tanvald	4-0140	620	18 492	6 749 580
				4-0149	3480	17 805	6 498 825
				4-0182	440	8 561	3 124 765
				5-4380	860	17 805	6 498 825
				5-4386	390	15 862	5 789 630
				5-4396	1350	14 814	5 407 110
R35	Rychlostní komunikace	Čtyřpruhová směrově dělená	Ohrazenice, Hodkovice nad Mohelkou, Dlouhý Most, Liberec	4-0218	2150	20 726	7 564 990
				4-0220	5460	20 726	7 564 990
				4-0230	2800	23 546	8 594 290
				4-0240	6040	22 799	8 321 635
				5-0219	700	20 726	7 564 990
				4-0246	1020	33 583	12 257 795
				4-0250	2460	17 083	6 235 295
				4-0251	2770	19 154	6 991 210
				4-0260	1840	17 083	6 235 295
				4-0262	840	14 371	5 245 415
				4-3211	1250	33 021	12 052 665
R35	Rychlostní komunikace	Čtyřpruhová směrově dělená	Ohrazenice, Hodkovice nad Mohelkou, Dlouhý Most, Liberec	4-3214	640	30 414	11 101 110
				4-3215	1950	22 799	8 321 635
				4-3216	330	35 813	13 071 745
				4-3217	570	35 813	13 071 745
I/9	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná příp. třípruhová obousměrná	Svor, Nový Bor, Chotovice, Česká Lípa, Zahradky	4-0330	2870	11 257	4 108 805
				4-0336	2780	8 260	3 014 900
				4-1140	2070	10 222	3 731 030
				4-1143	1120	14 425	5 265 125
				4-1144	1540	10 834	3 954 410
				4-1150	5100	13 347	4 871 655
				4-1233	1150	13 347	4 871 655
				4-1145	1180	0 <sup>3</sup>	0 <sup>3</sup>

Kom.	Typ komunikace	Popis komunikace	Hlavní významné orientační lokality v okolí posuzovaného úseku	Číslo SÚ ŘSD ČR	Délka úseku	Celková intenzita dopravy	
						Denní	Roční
					m	Voz/den	Voz/rok
				4-1136	1180	0 <sup>3</sup>	0 <sup>3</sup>
I/13	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná, třípruhová obousměrná příp. čtyřpruhová směrově dělená	Bílý Kostel nad Nisou, Rynoltice, Jablonné v Podještědí, Mníšek, Liberec	4-0280	9230	9 245	3 374 425
				4-0298	4170	9 245	3 374 425
				4-0320	1400	9 746	3 557 290
				4-1340	1660	9 558	3 488 670
				4-0252	440	9 840	3 591 600
				4-1345	910	10 462	3 818 630
				4-1347	3090	0 <sup>3</sup>	0 <sup>3</sup>
I/14	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Liberec, Jablonec nad Nisou	4-1322	750	11 975	4370875
				4-1323	740	11 344	4 140 560
				4-1341	730	9 413	3 435 745
				4-1521	370	9 813	3 581 745
				4-1523	690	8 978	3 276 970
				4-1401	1550	19 066	6 959 090
				4-1402	810	13 908	5 076 420
				4-1403	1420	11 745	4 286 925
				4-1408	720	9 414	3 436 110
I/35	Silnice I. třídy	Čtyřpruhová obousměrná příp. dvoupruhová obousměrná	Turnov	4-0270	1350	14 371	5 245 415
				5-0313	1840	9 588	3 499 620
				5-0314	700	17 742	6 475 830
				5-0315	880	9 588	3 499 620
				5-4387	640	14 823	5 410 395
I/65	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná příp. čtyřpruhová směrově dělená	Jablonec nad Nisou	4-1302	710	13 842	5 052 330

<sup>3</sup> Úsek je v SHM zahrnut, ovšem z předaných podkladů [9] a [10] není zřejmé, jaká intenzita dopravy byla na daném úseku použita k výpočtu.

Tab. 3 Popis úseků s PHS

Komunikace	Lokalita	Stávající protihluková opatření
R10	Svijany	Vlevo ve směru staničení se v km 65,8 až 66,2 nachází PHS s proměnlivou výškou 2-3 m o délce 456 m. Přibližně polovina této PHS se nachází ve Středočeském kraji.
	Ohrazenice	Vpravo ve směru staničení se v km 71,4 až 71,5 nachází PHS o výšce 2,5 m a délce 91 m. Vlevo ve směru staničení se v km 71,7 až 72,1 nachází PHS o výšce 4,5 m a délce 396 m.
	Turnov	Vpravo ve směru staničení se v km 71,8 až 72,2 nachází PHS s proměnlivou výškou 2,5-3,5 m o délce 423 m. Dále se vpravo ve směru staničení nachází v km 72,4 až 72,7 PHS s proměnlivou výškou 4-4,8 m o délce 314 m.
R35	Chrastava	Po obou stranách komunikace se v km 11,4 až 12,1 nacházejí PHS s proměnlivou výškou 2-5 m o délce 695 m PHS vlevo a 625 m PHS vpravo.
	Liberec, k. ú. Liberec	Vlevo ve směru staničení se v km 20,8 až 20,9 nachází PHS o výšce 2 m a délce 75 m.
	Liberec, k. ú. Machnín	Vlevo ve směru staničení se v km 14,9 až 15 nachází PHS s proměnlivou výškou 3,5-4 m o délce 132 m. Vpravo ve směru staničení se v km 14,8 až 15,1 nachází PHS o výšce 3 m a délce 254 m.
	Liberec, k. ú. Růžodol I	Vlevo ve směru staničení se v km 18,2 až 18,3 nachází PHS o výšce 5 m a délce 144 m. Dále se vlevo ve směru staničení v km 19,2 až 20,5 nachází PHS s proměnlivou výškou 2-6 m o délce 1275 m. Vpravo ve směru staničení se v km 20,1 nachází PHS o výšce 3,5 m a délce 55 m.
	Liberec, k. ú. Rochlice u Liberce	Vlevo ve směru staničení se v km 22,8 až 22,9 nachází PHS o výšce 2,5 m a délce 135 m.
	Liberec, k. ú. Doubí u Liberce	Vpravo ve směru staničení se v km 23,5 až 23,6 nachází PHS o výšce 2,4 m a délce 66 m. Vlevo ve směru staničení se v km 23,6 až 23,9 nachází PHS o výšce 4,0 m a délce 280 m. Vpravo ve směru staničení se v km 23,9 až 24 nachází PHS o výšce 4 m a délce 141 m. Vpravo ve směru staničení se v km 24,7 až 24,9 nachází PHS o výšce 2,5 a délce 184 m. Na druhé straně komunikace se ve stejném staničení nachází PHS u sjezdu z komunikace s proměnlivou výškou 2,5-4,5 m o délce 297 m. Naproti této PHS se na druhé straně okružní křižovatky nachází PHS o výšce 3,7 m a délce 59 m.
	Liberec, k. ú. Vesec u Liberce	Vpravo ve směru staničení se v km 25,4 až 25,6 nachází PHS o výšce 3,5 m a délce 172 m.

Komunikace	Lokalita	Stávající protihluková opatření
R35	Stráž nad Nisou	Po obou stranách komunikace se v km 16 nacházejí PHS o výšce 2 m a délce 104 m vlevo a 66 m vpravo. Vlevo ve směru staničení se v km 16,8 až 17 nachází PHS s proměnlivou výškou 3-3,5 m o délce 168 m.
	Jeřmanice	Vlevo ve směru staničení se v km 28,5 až 28,7 nachází PHS s proměnlivou výškou 3-5 m o délce 236 m. Vpravo ve směru staničení se v km 28,8 až 30,8 nachází PHS s proměnlivou výškou 3-4 m o délce 1 900 m, která je přerušena přibližně v km 30,2 až 30,3. Vlevo ve směru staničení se v km 30,1 až 30,3 nachází PHS o výšce 4 m a délce 207 m.
	Hodkovice nad Mohelkou	Vpravo ve směru staničení se v km 32,6 až 32,8 nachází PHS o výšce 3,1 m a délce 201 m. Dále se na stejné straně v km 33 až 33,4 nachází PHS o výšce 2,5 m a délce 413 m. Opět vpravo ve směru staničení se v km 33,9 až 34,3 nachází PHS o výšce 3 m a délce 392 m.
	Ždárek	Vpravo ve směru staničení se v km 37,7 až 38 nachází PHS o výšce 2 m a délce 340 m.
	Ohrazenice	Vlevo ve směru staničení se v km 41,9 až 42 nachází PHS o výšce 3,5 m a délce 87 m.
	Turnov	Vpravo ve směru staničení se v km 42 až 42,1 nachází PHS o výšce 2,5 m a délce 148 m. Vlevo ve směru staničení se v km 42,1 až 42,2 nachází PHS o výšce 4 m a délce 108 m. Dále se po obou stranách komunikace v km 42,3 až 42,4 nacházejí PHS o výškách 3 m a délkách 137 m vpravo a 127 m vlevo. Obdobně se v km 42,5 po obou stranách komunikace nacházejí PHS o výškách 3 m a délkách 63 m vpravo a 54 m vlevo.
I/9	Sosnová	Vlevo ve směru staničení se v km 67,3 až 67,7 nachází PHS o výšce 3 m a délce 440 m. Vpravo ve směru staničení se v km 67,6 až 67,8 nachází PHS o výšce 3 m a délce 187 m.
	Česká Lípa	Vlevo ve směru staničení se v km 69,3 až 69,4 nachází PHS o výšce 4,5 m a délce 82 m.
	Chotovice	Vlevo ve směru staničení se v km 77,7 až 77,8 nachází PHS o výšce 3 m a délce 98 m.
	Nový Bor	Vlevo ve směru staničení se v km 79,1 až 79,2 nachází PHS o výšce 3,0 m a délce 100 m. Vpravo ve směru staničení se v km 81,7 až 82,1 nachází PHS o výšce 2,3 m a délce 418 m. Vlevo ve směru staničení se v km 81,9 až 82,1 nachází PHS o výšce 2,3 m a délce 164 m.
I/14	Liberec, k. ú. Rochlice u Liberce	Vlevo ve směru staničení se v km 0 až 0,4 nachází PHS s proměnlivou výškou 3-4 m o délce 414 m. Vpravo ve směru staničení se v km 0,4 až 1 nachází PHS o výšce 4 m a délce 615 m. Vlevo ve směru staničení

Komunikace	Lokalita	Stávající protihluková opatření
I/14	Liberec, k. ú. Rochlice u Liberce	se v km 0,6 až 1,2 nachází PHS o výšce 4 m a délce 550 m. Po obou stranách komunikace se ve směru staničení v km 1,2 až 1,7 nacházejí PHS o výškách 4 m a délkách 550 m vpravo a 332 m vlevo.
I/14	Liberec, k. ú. Vratislavice nad Nisou	Po obou stranách a na mostě nad komunikací se v km 2,1 nachází PHS o výšce 3,2 m a délce 114 m. Obdobně je řešena situace na druhé straně mostu, kde se nachází PHS s proměnlivou výškou 3,2-3,6 m o délce 345 m. Vlevo ve směru staničení se v km 2,9 nachází PHS o výšce 2 m a délce 46 m. Dále se po obou stranách komunikace v km 3,8 až 3,9 nacházejí PHS s proměnlivou výškou 2,7-3,2 m a délkami 76 m vpravo a 139 m vlevo.



## 2. Označení pořizovatele

**Pořizovatel:** Ministerstvo dopravy  
nábř. L. Svobody 1222/12  
110 15 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.

## 5. Souhrn výsledků hlukového mapování

Celkový odhadovaný počet osob v okolí sledovaných hlavních pozemních komunikací Libereckého kraje v jednotlivých hlukových pásmech pro hlukové ukazatele  $L_{dvn}$  a  $L_n$  vychází z údajů podkladu [9].

Celkový odhadovaný počet osob zasažených ze silničního provozu v aglomeraci Liberec v jednotlivých pásmech pro hlukové ukazatele  $L_{dvn}$  a  $L_n$  vychází z údajů podkladu [10].

V Tab. 4 a Tab. 5 jsou uvedeny celkové odhadované počty osob žijících ve stavbách pro bydlení a počet staveb pro bydlení v okolí všech sledovaných hlavních pozemních komunikací na území Libereckého kraje, tedy nejen v okolí řešených rychlostních silnic a silnic I. třídy, ale i silnic II. a III. tříd<sup>4</sup>, a tedy i silnic, které nejsou ve správě ŘSD ČR.

V Tab. 6 a Tab. 7 jsou uvedeny celkové odhadované počty osob žijících ve stavbách pro bydlení v okolí všech sledovaných hlavních pozemních komunikací na území aglomerace Liberec.

Odhad byl vypracován pro výšku 4 m nad zemí a pro nejvíce vystavené části obvodového pláště, a to pro rozsah hodnot hlukového ukazatele pro den-večer-noc ( $L_{dvn}$ ) v dB: 50-55, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 a pro rozsah hodnot hlukového ukazatele pro noc ( $L_n$ ) v dB: 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70.

**Tab. 4 Celkový odhadovaný počet osob v jednotlivých pásmech  $L_{dvn}$  [dB] ovlivněných z hlavních pozemních komunikací mimo aglomeraci Liberec**

Ukazatel	$L_{dvn}$ [dB]					
	50-55	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Počet osob	17 570	10806	3682	978	1417	157
Počet staveb pro bydlení	2927	1827	693	251	277	41

**Tab. 5 Celkový odhadovaný počet osob v jednotlivých pásmech  $L_n$  [dB] ovlivněných z hlavních pozemních komunikací mimo aglomeraci Liberec**

Ukazatel	$L_n$ [dB]					
	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Počet osob	15 249	5 445	1 318	1 456	247	0
Počet staveb pro bydlení	2 550	965	334	281	66	0

<sup>4</sup> Z předaných tabulek v podkladech řešitelů SHM nelze odlišit počet obyvatel zasažených hlukem emitovaným pouze ze sledovaných úseků rychlostních silnic a silnic I. třídy, ani odhadovaný počet osob v objektech v okolí pouze řešených komunikací.



**Tab. 6 Celkový odhadovaný počet osob v jednotlivých pásmech  $L_{dvn}$  [dB] zasažených z hlavních pozemních komunikací v aglomeraci Liberec**

Ukazatel	$L_{dvn}$ [dB]					
	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Počet osob (zaokrouhlený na stovky)	21 600	9 800	4 300	4 900	2 000	0
Počet staveb pro bydlení	2 191	1 085	453	472	241	0

**Tab. 7 Celkový odhadovaný počet osob v jednotlivých pásmech  $L_n$  [dB] zasažených z hlavních pozemních komunikací v aglomeraci Liberec**

Ukazatel	$L_n$ [dB]					
	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Počet osob (zaokrouhlený na stovky)	24 900	13 000	5 600	4 800	2 600	100
Počet staveb pro bydlení	2 510	1 455	563	467	303	6

## 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.3.2. Odhad počtu zasažených osob vycházející z adresných bodů byl proveden pro deskriptor  $L_n$ , kdy v následující tabulce je uveden počet osob a objektů pro bydlení nad mezní hodnotou v noční době  $L_n > 60$  dB. Posouzení pouze pro noční dobu bylo provedeno z toho důvodu, že při porovnání počtu ovlivněných obyvatel a počtu zasažených 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 vždy vyšší než pro hlukový ukazatel  $L_{dvn}$ . Proto při stanovení kritických míst v sídlech a odhadu počtu ovlivněných obyvatel nad mezní hodnotou hlukového ukazatele byl uvažován pouze ukazatel  $L_n$ , který zahrnuje více ovlivněných obyvatel a objektů. Tím jsou prezentované výsledky na straně bezpečnosti.

V Tab. 8 jsou uvedeny počty identifikovaných objektů (adresných míst) ležících ve sledovaných lokalitách v pásmu nad  $L_n > 60$  dB v noční době získané na základě provedené analýzy pouze pro okolí hodnocených úseků a odhadovaný počet obyvatel žijících v těchto místech na základě podkladu [9] a [10].

V Tab. 9 jsou uvedeny všechny lokality, kde byla zaznamenána kritická místa a komunikace procházející těmito lokalitami včetně počtu zasažených obyvatel v prioritě I. a II. nad mezní hodnotou  $L_n > 60$  dB. V Tab. 10 je uveden popis kritických míst priority I a II. Situace jednotlivých kritických míst („hot spots“) priority I a II jsou uvedeny na Obr. 6 a Obr. 7 a dále v mapové příloze č. 1 a 2.

**Tab. 8 Odhadovaný počet osob a objektů pro bydlení ve sledovaných lokalitách nad mezní hodnotou ( $L_n > 60$  dB)**

Obec	Komunikace	Počet obyvatel	Počet staveb pro bydlení
Cvikov	I/13	4	1
Česká Lípa	I/9	67	19
Čtverín	I/10	8	2
Chotovice	I/9	20	5
Jablonec nad Nisou	I/14, I/65	835	58
Jablonné v Podještědí	I/13	39	12
Jeřmanice	I/35	22	6
Liberec	I/13, I/14, I/35	609	53
Mníšek	I/13	111	31
Nový Bor	I/9	38	12
Ohrazenice	I/35	42	10
Paceřice	I/35	9	2
Přepeře	I/10	3	1
Rynoltice	I/13	35	10
Sosnová	I/9	13	4

Obec	Komunikace	Počet obyvatel	Počet staveb pro bydlení
Stráž nad Nisou	I/35	6	2
Svijany	I/10	4	1
Svor	I/9	6	2
Turnov	I/35	94	29
Zahrádky	I/9	14	5
<b>Celkem</b>		<b>1 979</b>	<b>265</b>

Tab. 9 Odhadovaný počet osob v kritických místech nad mezní hodnotou ( $L_n > 60$  dB)

Obec	Název a kód části obce	Komunikace	Počet obyvatel	
			Priorita I	Priorita II
Jablonec nad Nisou	Jablonec nad Nisou [408085]	I/14, I/65	558	245
Liberec	Liberec I-Staré Město [408638]	I/14	132	145
	Liberec III-Jeřáb [408930]	I/35	0	21
	Liberec V-Kristiánov [408956]	I/14	0	21
	Liberec VI-Rochlice [408646]	I/14	128	33
	Liberec XI-Růžodol I [408697]	I/13, I/35	0	32
<b>Celkový počet obyvatel v kritických místech</b>			<b>818</b>	<b>497</b>

Poznámka:

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>.

Tab. 10 Souhrn a lokalizace kritických míst priority I a II a návrh možných protihlukových opatření

Lokalita	Komunikace	Popis úseku a možných protihlukových opatření v lokalitách	Číslo obrázku
Jablonec nad Nisou	I/14	Na komunikaci I/14 v Jablonci nad Nisou bylo lokalizováno místo priority I v ulici Budovatelů v úseku mezi ulicemi Na Vršku a Fügnerova. V uvedené oblasti se nachází převážně zástavba bytových domů o 5-14 NP. V úseku mezi ulicemi Fügnerova a Luční se opět v ulici Budovatelů a dále v ulici 5. května nachází místo priority II. V uvedené oblasti je situována převážně zástavba bytových domů o 2-4 NP.	Obr. 6
		<p><b>Návrh možných protihlukových opatření</b></p> <p>Hluková zátěž v Jablonci nad Nisou se významně sníží výstavbou tzv. Západní tangenty a přeložkou silnice I/14 mimo zastavěné území Jablonce.</p> <p>Vzhledem k úzkému uličnímu prostoru a nízké rychlosti projíždějících vozidel z důvodu četnosti křižovatek je dalším účinným řešením realizace 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.</p>	
Jablonec nad Nisou	I/65	Na komunikaci I/65 v Jablonci nad Nisou bylo lokalizováno místo priority II v ulici Pražská v úseku mezi ulicemi Nová Pražská a okružní křižovatkou 5. května. V uvedené oblasti se nacházejí bytové domy se 4 NP. Dále bylo lokalizováno místo priority II v ulici Nová Pražská mezi ulicemi Skřivánčí a okružní křižovatkou s ulicemi Turnovská a Pražská. V uvedené oblasti je situována zástavba bytových a rodinných domů o 2-3 NP.	Obr. 6
		<p><b>Návrh možných protihlukových opatření</b></p> <p>Hluková zátěž v Jablonci nad Nisou se významně sníží výstavbou tzv. Západní tangenty a přeložkou silnice I/14 mimo zastavěné území Jablonce.</p> <p>Vzhledem k úzkému uličnímu prostoru a nízké rychlosti projíždějících vozidel z důvodu četnosti křižovatek je dalším účinným řešením realizace 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.</p>	
Liberec I-staré Město	I/14	Na komunikaci I/14 v Liberci - Starém Městě bylo lokalizováno místo priority I v ulici Sokolská mezi náměstím Dr. E. Beneše a Šaldovým náměstím. V uvedené oblasti se nachází zástavba bytových domů o 3-8 NP. Ve stejné ulici se dále nachází místo priority II v úseku mezi ulicemi Zhořelecká a Pastýřská. V uvedené oblasti je situována zástavba bytových domů o 2-4 NP.	Obr. 7
		<p><b>Návrh možných protihlukových opatření</b></p> <p>Vzhledem k úzkému uličnímu prostoru a nízké rychlosti projíždějících vozidel z důvodu četnosti křižovatek je jediným účinným řešením realizace 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.</p> <p>Dle informací ŘSD ČR je úsek komunikace dle rozhodnutí MD ČR po právní stránce účelovou komunikací. Dále se dokončuje přeložka komunikace I/14 v úseku Kunratice - Jablonec nad Nisou.</p>	

Lokalita	Komunikace	Popis úseku a možných protihlukových opatření v lokalitách	Číslo obrázku
Liberec VI-Rochlice	I/14H	Na komunikaci I/14 v Liberci - Rochlicích bylo lokalizováno místo priority I na mostu přes železniční trať a ulici Mostecká - jedná se o mimoúrovňovou křižovatku s I/35. V uvedené oblasti je dle výpisu z katastru nemovitostí situována víceúčelová stavba (ubytovna) o výšce 3 NP, ve které je dle podkladů SHM trvale hlášených 128 obyvatel.	Obr. 7
		<b>Návrh možných protihlukových opatření</b> V lokalizovaném místě priority I se nachází víceúčelová stavba (ubytovna). Tato stavba není dle platné legislativy ČR chráněnou stavbou. Z uvedeného důvodu není nutné pro tuto lokalitu navrhovat protihluková opatření.	
Liberec VI-Rochlice	I/35	V okolí komunikace I/35 v Liberci - Rochlicích bylo lokalizováno místo priority II mezi ulicemi Doubská a Dukelská. V uvedené oblasti se nachází zástavba rodinných a bytových domů o 3-4 NP.	
		<b>Návrh možných protihlukových opatření</b> V lokalizovaném místě priority II je silnice I/35 vedena v hlubokém zářezu a od chráněné zástavby je oddělena betonovou zdí, na jejíž hraně je osazena PHS o výšce 2,5 m. Protože z předaných podkladů není zcela jasné, zda do výpočtu SHM byly započítány terénní zářez, betonová zeď a PHS, proto v uvedeném případě je nutné prověřit skutečné hlukové zatížení a na základě skutečně zjištěných hodnot případně přistoupit k návrhu PHO. V lokalitě je možné, kromě případné realizace nízkohlučného povrchu na silnici I/35, přistoupit k případnému prověření obvodových plášťů chráněných staveb a v případě zjištění nevyhovujícího stavu realizovat IPHO ve formě výměny oken podle skutečně zjištěných hladin akustického tlaku na fasádách zasažených objektů.	
Liberec III-Jeřáb	I/35	V okolí komunikace I/35 v Liberci - Jeřábu bylo lokalizováno místo priority II v ulici Anenská v úseku mezi ulicemi Františkovská a Krátká. V oblasti se nachází zástavba bytových domů s 3-4 NP.	
		<b>Návrh možných protihlukových opatření</b> V lokalizovaném místě priority II je silnice I/35 po výjezdu z tunelu od sjezdu do ulice Jungmannova od chráněné zástavby oddělena PHS o výšce 5 m, která dále pokračuje betonovou PHS o výšce 2 m. Protože z předaných podkladů SHM není zcela jasné, zda do výpočtu SHM byla započítána PHS, proto bude nutné zjistit skutečné hlukové zatížení v lokalitě ( $LA_{eq,T}$ ) a teprve na základě skutečně zjištěných hodnot přistoupit k případným PHO. V uvedeném případě lze, kromě případné realizace nízkohlučného povrchu na silnici I/35, přistoupit k prověření možnosti navýšení betonové PHS a k prověření obvodových plášťů chráněných staveb, kde v případě zjištění nevyhovujícího stavu je možné realizovat IPHO ve formě výměny oken.	
Liberec XI-Růžodol I	I/35	V okolí komunikace I/35 v Liberci bylo lokalizováno místo priority II v ulici Železniční v úseku mezi ulicemi Hokešova a Dožínková. V uvedené oblasti se nachází zástavba rodinných a bytových domů o 3 NP.	

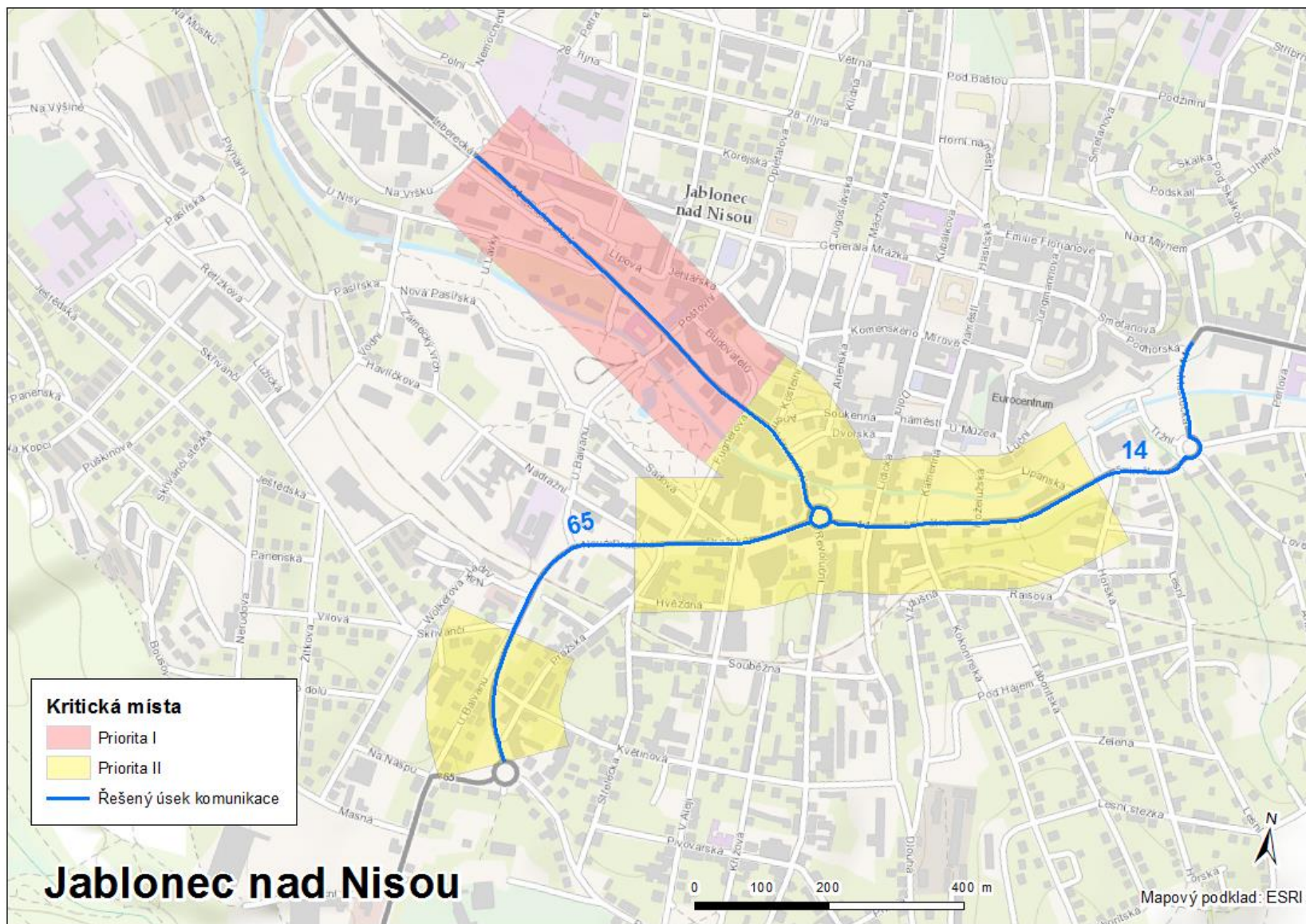
Lokalita	Komunikace	Popis úseku a možných protihlukových opatření v lokalitách	Číslo obrázku
	I/35	<p><b>Návrh možných protihlukových opatření</b>                      V lokalizovaném místě priority II je silnice I/35 od chráněné zástavby v ulici Železniční oddělena PHS o výšce 4-5 m. Protože z předaných podkladů SHM není zcela jasné, zda do výpočtu SHM byla započítána PHS, proto bude nutné zjistit skutečné hlukové zatížení v lokalitě (<math>LA_{eq,T}</math>) a teprve na základě skutečně zjištěných hodnot přistoupit k případným PHO.</p> <p>V uvedeném případě lze, kromě případné realizace nízkohlučného povrchu na silnici I/35, přistoupit k prověření účinnosti detailu napojení pohltivé PHS s transparentním nástavcem na betonovou PHS a k prověření obvodových plášťů chráněných staveb v ulici Železniční, kde v případě zjištění nevyhovujícího stavu je možné realizovat IPHO ve formě výměny oken.</p>	Obr. 7

Uvedená protihluková opatření jsou návrhem možných řešení hlukové problematiky v oblasti. K opatřením je možné přistoupit v odůvodněných případech, a to při zjištění překračování platných hygienických limitů hluku dle příslušné legislativy ČR.

Poznámka: Popis možných protihlukových opatření je dále uveden v kapitole D.

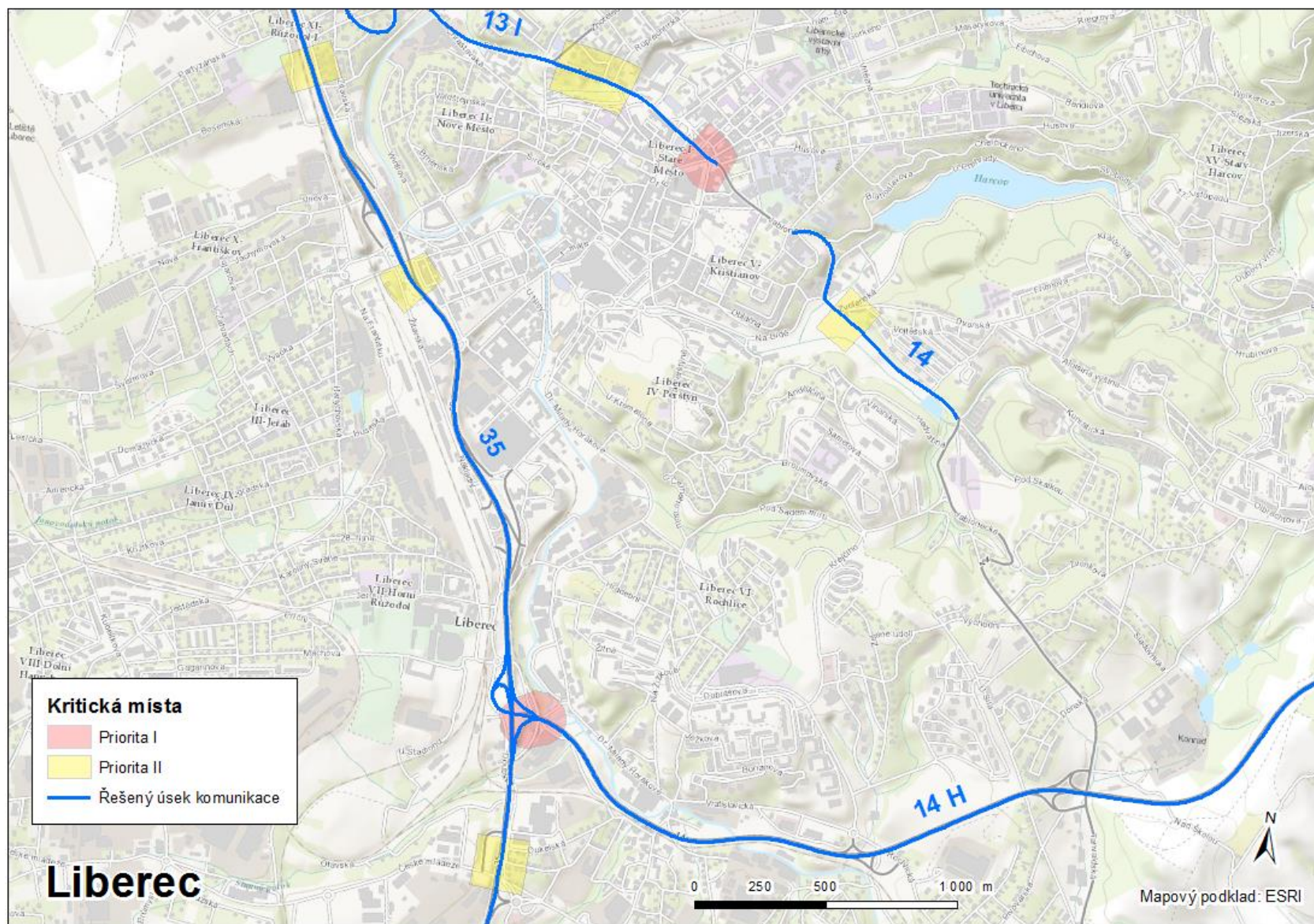


Obr. 6 Situace kritických míst v Jablonci nad Nisou s orientačním vyznačením oblastí priorit I a II





Obr. 7 Situace kritických míst v Liberci s orientačním vyznačením oblastí priorit I a II





## 7. Všechna schválená nebo prováděná opatření ke snížení hluku, všechny připravované projekty

Akční plán pro hlavní pozemní komunikace Libereckého kraje ve správě ŘSD ČR byl [8] v prvním kole strategického hlukového mapování zpracován dle platné legislativy pro všechny hlavní pozemní komunikace s intenzitou dopravy vyšší než 6 miliónů vozidel za rok. V rámci této kapitoly jsou porovnávána protihluková opatření, která byla plánována v prvním kole AP. Realizovaná opatření jsou uvedena v Tab. 11 a Tab. 12. Všechna navrhovaná opatření, která byla uvedena v rámci zpracování prvního kola AP, byla realizována. Opatření realizovaná na hlavních pozemních komunikacích po prvním kole strategického hlukového mapování by měla již být zohledněna ve výstupech druhého kola strategického hlukového mapování.

Tab. 11 Realizovaná protihluková opatření

Komunikace	Realizovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. Kč
R35	PHS Ohrazenice	Ohrazenice - MÚK	PHS - novostavba	01/2010	12/2013	6,45
I/9	I/9 Sosnová MÚK	Česká Lípa	Obchvat Česká Lípa - průmyslová zóna	01/2008	12/2014	774,48
I/13	Tichý povrch	Albrechtice	Výměna horní vrstvy asfaltového krytu za akusticky tříšší povrch	01/2008	12/2009	-
I/13	Tichý povrch	Cvikov	Výměna horní vrstvy asfaltového krytu za akusticky tříšší povrch	01/2009	12/2013	0,09
I/13	I/13 Stráž n. Nisou - Krásná Studánka	Svárov u Liberce, Krásná Studánka	Obchvat aglomerace Liberec - Pavlovice, Stráž nad Nisou	01/2008	12/2013	834,60
I/14	I/14 Liberec- Kunratická - II. a III. etapa	Liberec - Vratislavice nad Nisou, Kunratice	Obchvat aglomerace Liberec - Kunratice, Rochlice	01/2005	12/2008	560,20

Komunikace	Realizovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. Kč
I/13	PHS Cvikov	Cvikov - Komenského	PHS - novostavba	01/2010	12/2013	2,18
I/35	I/35 Hrádek nad Nisou - st. hranice	Hrádek nad Nisou	Obchvat města - napojení na st. hranice	01/2007	12/2008	58,59
I/35	I/35 Hrádek nad Nisou - Bílý Kostel	Bílý Kostel, Václavice, Grabštejn, Hrádek nad Nisou	Obchvat části Liberce - Stráž nad Nisou, Bílý Kostel, Grabštejn, Václavice, Hrádek nad Nisou - st. Hranice	01/2009	12/2014	2110,83
I/35	PHS	Liberec - Růžodol	PHS - novostavba	01/2008	12/2013	-
I/35	PHS	Hodkovice	PHS - oprava	01/2008	12/2013	-
I/35	PHS	Liberec - Pavlovice	PHS - novostavba	01/2008	12/2013	11,36
I/35	PHS	Žďárek	PHS - oprava	01/2009	12/2013	0,57
I/35	PHS	Liberec u Shell	PHS - novostavba	01/2010	12/2013	2,36
I/35	PHS	Liberec	Římsa a oprava PHS	01/2010	12/2013	6,40

Komunikace	Realizovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. Kč
I/65	OK Turnovská	Jablonec nad Nisou	Okružní křižovatka včetně výměny oken	01/2008	12/2010	47,60

Vysvětlivky: - Údaje nejsou známy.

Tab. 12 Individuální protihluková ochrana vnitřního prostředí

Komunikace	Realizovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. Kč
I/9	IPHO	Svor	IPHO - výměna oken	01/2008	12/2013	-
I/9	IPHO	Pihel	IPHO - výměna oken	01/2011	12/2013	0,47
I/9	IPHO	Chotovice	IPHO - výměna oken	01/2013	12/2013	0,56
I/10	IPHO	Líšný	IPHO - výměna oken	01/2008	12/2013	-
I/10	IPHO	Železný Brod	IPHO - výměna oken	01/2008	12/2013	-

Komunikace	Realizovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. Kč
I/10	IPHO	Desná	IPHO - výměna oken	01/2008	12/2009	21,23
I/10	IPHO	Splzov	IPHO - výměna oken	01/2009	12/2010	4,40
I/10	IPHO	Vazovec - Křížky	IPHO - výměna oken	01/2010	12/2011	2,31
I/10	IPHO	Železný Brod - Štefánikova	IPHO - výměna oken	01/2010	12/2011	1,59
I/10	IPHO	Dvírka	IPHO - výměna oken	01/2010	12/2011	1,81
I/10	IPHO	Kořenov	IPHO - výměna oken	01/2011	12/2013	0,37
I/10	IPHO	Plavy	IPHO - výměna oken	01/2011	12/2013	5,59
I/10	IPHO	Velké Hamry	IPHO - výměna oken	01/2012	12/2013	1,35
I/10	IPHO	Kořenov	IPHO - výměna oken	01/2012	12/2013	0,61
I/10	IPHO	Tanvald	IPHO - výměna oken	01/2012	12/2013	4,58

Komunikace	Realizovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. Kč
I/10	IPHO	Držkov	IPHO - výměna oken	01/2013	12/2013	3,29
I/13	IPHO	Mníšek	IPHO - výměna oken	01/2009	12/2010	10,56
I/13	IPHO	Rynoltice	IPHO - výměna oken	01/2010	12/2013	0,48
I/13	IPHO	Stráž nad Nisou - kolaudace	IPHO - výměna oken	01/2011	12/2013	-
I/13	IPHO	Kamenický Šenov, Prácheň	IPHO - výměna oken	01/2011	12/2013	-
I/13	IPHO	Frýdlant	IPHO - výměna oken	01/2012	12/2013	0,09
I/13, I/14	IPHO	Hejnická, Tanvaldská - Liberec	IPHO - výměna oken	01/2009	12/2013	0,59
I/13, I/35	IPHO	Liberec - Londýnská	IPHO - výměna oken	01/2010	12/2013	0,31
I/14	IPHO	Smržovka	IPHO - výměna oken	01/2008	12/2013	-
I/14	IPHO	Hrabačov	IPHO - výměna oken	01/2008	12/2013	-

Komunikace	Realizovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. Kč
I/14	IPHO	Lučany, Smržovka	IPHO - výměna oken	01/2009	12/2013	3,71
I/14	IPHO	Liberec - Prosečská, St. Rochl.	IPHO - výměna oken	01/2011	12/2013	0,25
I/14	IPHO	Liberec - Kunratice - 2. a 3. etapa	IPHO - výměna oken	01/2011	12/2013	1,52
I/14	IPHO	Jablonec - Lovecká	IPHO - výměna oken	01/2011	12/2013	0,16
I/14	IPHO	Lučany - Smržovka	IPHO - výměna oken	01/2011	12/2013	-
I/14	IPHO	Paseky - Lučany - Smržovka	IPHO - výměna oken	01/2012	12/2013	3,17
I/14	IPHO	Stěžovatelé - LK	IPHO - výměna oken	01/2013	12/2013	0,54
I/15	IPHO	Zahrádky	IPHO - výměna oken	01/2008	12/2013	-
I/35	IPHO	Ktová - Na Kamenci	IPHO - výměna oken	01/2012	12/2013	0,43
I/35	IPHO	Pelešany, Sedmihorky	IPHO - výměna oken	01/2013	12/2013	0,38

Komunikace	Realizovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. Kč
I/35	IPHO	Turnov, Na Kamenci	IPHO - výměna oken	01/2009	12/2013	0,79
I/65	IPHO	Jablonec - Turnovská	IPHO - výměna oken	01/2011	12/2013	0,48
I/65	IPHO	Jablonec nad Nisou - U Balvanu	IPHO - výměna oken	01/2013	12/2013	5,00
I/65	IPHO	Pražská - Jablonec - památk.obj.	IPHO - výměna oken	01/2013	12/2013	0,39

Vysvětlivky: - Údaje nejsou známy.

Poznámka: Popis možných protihlukových opatření je uveden v kapitole D.

Odhad počtu obyvatel, u nichž dojde ke snížení zatížení hlukem pod mezní hodnotu, byl proveden pouze pro opatření ve střednědobém a dlouhodobém časovém horizontu, a to z toho důvodu, že opatření realizovaná na hlavních pozemních komunikacích po prvním kole strategického hlukového mapování by měla již být zohledněna ve výstupech druhého kola strategických hlukových map.

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

Tiché oblasti ve volné krajině zatím nebyly stanoveny, a tak opatření na ochranu těchto lokalit zatím nejsou navrhována.

Tab. 13 Plánovaná protihluková opatření v příštích 5 letech

Komunikace	Navrhovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady	Odhad počtu obyvatel, u nichž dojde ke snížení zatížení hlukem pod mezní hodnotu
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. Kč	
I/9	Silnice I/9 - Obchvat Dubá	Dubá	Obchvat města Dubá	04/2014	10/2016	440,24	*
I/9	Obchvat silnice I/9, Dubice - Dolní Libchava	Dubice, Dolní Libchava, Česká Lípa	Obchvat města Česká Lípa	01/2018	12/2020	573,83	44
I/10	PHS „U Pyrámu“	Turnov, Ohrazenice u Turnova	Výstavba PHS	03/2017	08/2017	10,00	15
I/10, I/35	I/10, I/35 Vesecko, PHS	Turnov	Výstavba PHS	01/2014	12/2014	0,94	1
I/13	I/13 Jítrava PHS	Jítrava	Výstavba PHS	10/2015	12/2015	-	10
I/13	I/13, I/9 Arnultovice	Arnultovice u Nového Boru Nový Bor	Rekonstrukce komunikace, výměna panelů PHS	04/2015	06/2016	53,68	15
I/14	Silnice I/14 Kunratice - Jablonec n. N.	Jablonec nad Nisou, Kunratice	Přeložka silnice I/14	03/2016	12/2018	296,49	*



Komunikace	Navrhovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady	Odhad počtu obyvatel, u nichž dojde ke snížení zatížení hlukem pod mezní hodnotu
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. Kč	
I/14	Silnice I/14 Nová Ves	Nová Ves	Úprava směrového vedení silnice I/14 u obce Nová Ves	01/2016	12/2017	41,20	*
I/14	Tichý povrch	Harrachov - Valteřice	Výměna horní vrstvy asfaltového krytu za akusticky tišší povrch v úseku Harrachov - Valteřice	01/2016	12/2020	306,54	*

Vysvětlivky: - Údaje nejsou známy.

\* Odhad počtu obyvatel nebyl proveden, jelikož se nejedná o řešený úsek komunikace v AP.

Tab. 14 Individuální protihluková ochrana vnitřního prostředí

Komunikace	Navrhovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. Kč
I/9	IPHO	Svor	IPHO - výměna oken	01/2015	06/2015	-
I/10	IPHO	Loužnice	IPHO - výměna oken	01/2014	12/2014	0,43
I/10	IPHO	Velké Hamry II.	IPHO - výměna oken	01/2014	12/2014	4,49
I/10	IPHO	Malá Skála	IPHO - výměna oken	03/2018	12/2018	0,56

Komunikace	Navrhovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. Kč
I/13	IPHO	Rynoltice	IPHO - výměna oken	04/2016	12/2016	-
I/13	IPHO	Staré a Nové Pavlovice, Liberec	IPHO - výměna oken	07/2015	06/2016	-
I/14	IPHO	Jablonec - mimopamátko. z., Podhorská	IPHO - výměna oken	01/2014	12/2015	7,18
I/14	IPHO	Jablonec n. N. památková zóna	IPHO - výměna oken	04/2016	12/2020	-
I/14	IPHO	Smržovka	IPHO - výměna oken	01/2018	01/2018	-
I/35	IPHO	Ktová	IPHO - výměna oken	01/2015	12/2015	1,29
I/35	IPHO	Karlovice (Radvánovice)	IPHO - výměna oken	01/2016	09/2016	-
I/35	IPHO	Hnanice pod Troskami	IPHO - výměna oken	07/2016	12/2016	-
I/65	IPHO	Jablonec nad Nisou	IPHO - dokončení výměny oken	01/2015	06/2016	-

Vysvětlivky: **Červeně** podbarvený název - opatření řešící situaci v oblasti definované jako priorita I.

**Žlutě** podbarvený název - opatření řešící situaci v oblasti definované jako priorita II.

- Údaje nejsou známy.

Poznámka: Popis možných protihlukových opatření je uveden v kapitole D.

## 9. Dlouhodobá strategie

Tab. 15 Plánovaná protihluková opatření v dlouhodobém časovém horizontu

Komunikace	Navrhovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady	Odhad počtu obyvatel, u nichž dojde ke snížení zatížení hlukem pod mezní hodnotu
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. Kč	
I/9	I/9 Nový Bor - Dolní Libchava	Nový Bor, Česká Lípa, Chotovice	Přeložka silnice I/9 v úseku Česká Lípa - Nový Bor	2019	2022	1 626,62	66
I/13	Rynoltice-Lvová, přeložka	Rynoltice, Jablonné v Podještědí	Přeložka silnice I/13 mimo zastavěné území obce Lvová	2019	2021	346,22	39
I/13	I/13 Krásná Studánka - Dětrichov	Albrechtice, Dětrichov	Přeložka silnice I/13 mimo zastavěné území obcí Mníšek a Albrechtice u Frýdlantu	2019	2024	1 584,86	100
I/10, I/14	Silnice I/10, I/14 Jablonec nad Nisou - Smržovka	Jablonec nad Nisou, Smržovka	Přeložka silnice I/14 v úseku Jablonec nad Nisou - Smržovka	-	-	2 612,11	150
I/14	Západní tangenta Jablonce	Jablonec nad Nisou	Přeložka silnice I/14 mimo zastavěné území Jablonce.	-	-	-	300
I/65	Zkapacitnění silnice I/65 Rádelský Mlýn - Jablonec nad Nisou	Jablonec nad Nisou, Rádelský Mlýn	Zkapacitnění stávající silnice I/65 na vystřídaný třípruh v úseku MÚK Rádelský Mlýn na silnici R35 směrem do Jablonce nad Nisou.	-	-	-	*

Vysvětlivky: **Červeně** podbarvený název - opatření řešící situaci v oblasti definované jako priorita I.

**Žlutě** podbarvený název - opatření řešící situaci v oblasti definované jako priorita II.

- Údaje nejsou známy.

\* Odhad počtu obyvatel nebyl proveden, jelikož se nejedná o řešený úsek komunikace v AP.

**Tab. 16 Individuální protihluková ochrana vnitřního prostředí**

Komunikace	Navrhovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. Kč
I/10	Harrachov 114,1-116,9 km	Harrachov	IPHO - výměna oken	2020	2020	1,12
I/14	Jablonec nad Nisou - Proseč nad Nisou 6,4-15,1 km	Jablonec nad Nisou - Proseč nad Nisou	IPHO - výměna oken	2020	2020	-
I/14	Víchová nad Jizerou, Jilemnice - Hrabačov 47,5-49,7 km	Víchová nad Jizerou, Jilemnice - Hrabačov	IPHO - výměna oken	2019	2020	-
I/14	Horní Branná - Valteřice 52,4-53,5 km	Horní Branná - Valteřice	IPHO - výměna oken	2020	2020	-
I/65	Jablonec nad Nisou 7,1-8,3 km	Jablonec nad Nisou	IPHO - výměna oken	2020	2020	-

Vysvětlivky: **Červeně** podbarvený název - opatření řešící situaci v oblasti definované jako priorita I.

**Žlutě** podbarvený název - opatření řešící situaci v oblasti definované jako priorita II.

- Údaje nejsou známy.

Poznámka: Popis možných protihlukových opatření je uveden v kapitole D.

## 10. Ekonomické informace (pokud jsou dostupné): rozpočty, hodnocení efektivity 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 specifikována v Tab. 13 a Tab. 15.

Vzhledem k tomu, že v rámci strategického hlukového mapování se jedná především o 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 takovýto typ investice, jejímž druhotným dopadem je i snížení hluku.

Jak již bylo uváděno v předchozích kapitolách, počet osob zatížených hlukem nad mezní hodnotou pro ukazatel  $L_{dvn}$  je zpravidla vždy menší než pro ukazatel  $L_n$ . Navrhovaná opatření mají globální charakter mající vliv na oba ukazatele. Z uvedeného důvodu výsledný souhrn odhadu snížení počtu osob exponovaných hlukem ve vtypovaných lokalitách je uváděn právě pro citlivější z ukazatelů - deskriptor  $L_n$ .

Tab. 17 Výsledný souhrnný odhad snížení počtu osob exponovaných hlukem

Název obce	Komunikace	Odhadovaný počet exponovaných obyvatel nad mezní hodnotou $L_n > 60$ dB	Odhadovaný počet obyvatel nad mezní hodnotou, u nichž dojde ke snížení hluku	Předpokládané finanční náklady [mil. Kč]
Česká Lípa, Nový Bor, Chotovice	I/9	125	110	2 200
Rynoltice, Jablonné v Podještědí	I/13	74	49	356
Turnov, Ohrazenice	I/35	136	16	10
Jablonec nad Nisou	I/14	835	450	2 612

## 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.

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 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.

### D.1 Obecné možnosti snižování hlukové zátěže ze silniční dopravy

Možnosti opatření pro snížení hlukové zátěže ze silniční 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 zásahu z hlediska ochrany zdraví osob při relativně nízkých nákladech a vysokém akustickém efektu, avšak v bodovém místě příjmu (v bytové jednotce).

Základní rozdělení protihlukových opatření lze strukturovat následovně:

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

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 center měst a obcí 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 výhledově 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. 18 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: [11]

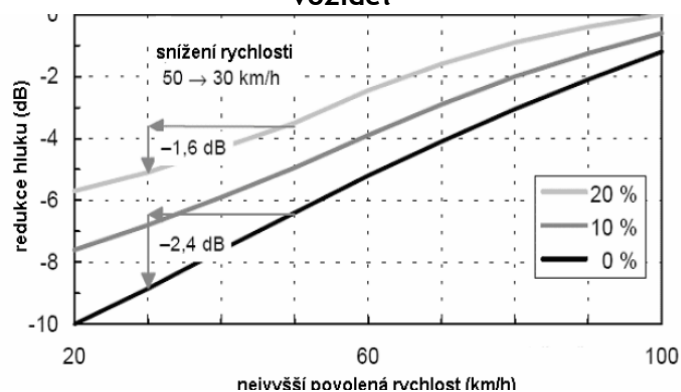
\*) V závislosti na skladbě a šířce vegetačního pásu. Je třeba počítat spíše s psychologickým než akustickým efektem.

#### 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. 8 Vliv rychlosti na hluk ze silniční dopravy v závislosti na podílu nákladních vozidel



Zdroj: [11]

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 [11].

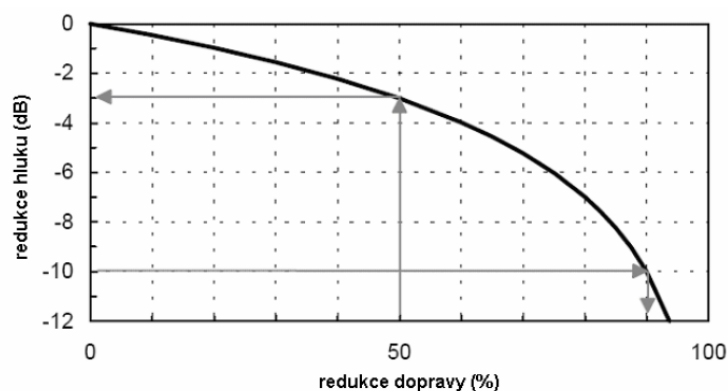
*(Poznámka: Při nevhodném typu příčného prahu může toto opatření působit spíše na zvýšení hluchosti).*

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

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

Vliv snížení intenzity prostřednictvím odklonu dopravy je zobrazen na obr. 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 % dopravy (obchvatové komunikace).

Obr. 9 Vliv snížení intenzity dopravy



Zdroj: [11]

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

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

#### Vyčlenění zvláštního jízdního pruhu pro určité druhy vozidel např. autobusy

#### Vhodné umístění zastávek hromadné dopravy a parkovacích ploch

### Globální opatření na úrovni státní politiky

#### Vhodná regulace automatizovaně vybíraných silničních poplatků především pro nákladní vozidla

Jedná se o vhodné nastavení sazeb pro jednotlivé typy komunikací, a to především u připravovaného zpoplatnění silnic I. tříd tak, aby řidiči a provozovatelé nákladních vozidel byli ekonomicky nuceni k eliminaci jízd po silnicích nižších tříd, tedy intravilány sídel, a naopak preferovali využívání kapacitních 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.

### 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 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 hlukovou charakteristiku dopravního proudu.

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

Tab. 19 Vyhodnocení akustické účinnosti vybraných opatření u zdroje

Opatření v silniční dopravě		Lokální účinek (dB)
Nízkohlučné povrchy vozovek		0 -3 (viz ad c)
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: [11]

#### 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. 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. 20 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: [11]

\*) 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. 21 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: [11]

\*) 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, regulace silničních poplatků na silniční síti a vjezdů do sídelních útvarů (mýtné) a tím možnost regulace osobní i nákladní dopravy.

**Tab. 22 Porovnání efektivity vybraných opatření pro existující stavby**

Vybraná protihluková opatření	účinnost	proveditelnost	životnost	náklady
Komunikace v zářezu	+++	++	++++	++
Tunely	++++	+	++++	+
Zastřešený zářez	++++	++	++++	+
Protihlukové bariéry	++	++	++	+++
Izolace fasád	+++	+++	+++	+++

Vybraná protihluková opatření	účinnost	proveditelnost	životnost	náklady
Řízení dopravy	++	+++	+++	+++
Speciální trasy pro nákladní vozidla	++	+++	+++	+++
Plynulý dopravní proud	++	++	++	+++
Zvýšení podílu veřejné dopravy	+	+++	++	++
Tišší vozidla	++	++	++	+++
Nízkohlučné povrchy vozovek	+++	+++	++	+++
Tišší pneumatiky	++	++	+	++++

Hodnocení:

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

Zdroj: [11]

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. 23.

**Tab. 23 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, tišší pneumatiky	Poměrová kontrola dodržování rychlosti v inkriminovaných úsecích	

## D.2 Preferovaná opatření snižování hlukové zátěže ze silniční dopravy u hl. pozemních komunikací v Libereckém kraji ve správě ŘSD ČR

Na základě krátkodobé a dlouhodobé strategie plánování jsou zadavatelem preferována následující opatření pro řešení jednotlivých lokalit:

1. Výstavba obchvatových komunikací, které odvedou významnou část dopravy mimo kontakt s obytnou zástavbou, v případě prokázání jejich ekonomické efektivity.
2. Realizace PHS.
3. Prověření účelnosti pokládky tichých povrchů, případně možnosti instalace protihlukových clon a kombinace těchto opatření.
4. IPHO - výměna oken.

## E. Záznamy o konzultacích s veřejností

Návrh akčního plánu protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace v Libereckém kraji ve správě Ředitelství silnic a dálnic ČR byl zpřístupněn v elektronické podobě na webových stránkách Ministerstva dopravy a v listinné podobě v sídle Ministerstva dopravy - nábř. L. Svobody 1222/12, 110 15 Praha 1 v době od 26. 5. 2016 do 12. 7. 2016, kdy také byly přijímány připomínky. Informace o zveřejnění návrhu akčního plánu byly v listinné i digitální podobě vyvěšeny na úřední desce Ministerstva dopravy.

Pro hlavní pozemní komunikace v Libereckém kraji nebyly v zákonné době uveřejnění návrhu akčního plánu (45 dní) doručeny žádné připomínky ani podněty k návrhu akčního plánu.



## F. Závěr

Na základě výsledků SHM hlavních silnic 2012 pro Liberecký kraj a aglomeraci Liberec byla v rámci řešení akčního plánu pro hlavní pozemní komunikace (rychlostní silnice a silnice I. třídy) v Libereckém kraji lokalizována kritická místa tzv. „hot spots“, kde jsou obyvatelé zasaženi hlukem nad mezní hodnotou deskriptoru  $L_n$ , tj. nad 60 dB s vysokou hustotou osídlení. Výsledky jsou prezentovány číselně v tabulkové podobě a i grafickou formou.

V rámci akčního plánu byly vytipovány a preferovány především urbanisticko-dopravní opatření ve formě výstavby přeložek komunikací a stavebně-technická opatření ve formě realizace protihlukových stěn a IPHO spočívající ve výměně oken, neboť vzhledem k blízkosti obytné zástavby, vysoké dopravní intenzitě a nemožnosti realizace jiného dopravního opatření nejsou jiná protihluková opatření možná. Akční plán předkládá i další obecné možnosti snižování hluku z důvodu případného následujícího zvážení opatření v kritických místech. V řadě míst, především v intravilánech městských sídel, kde charakter zástavby nedovoluje po vyčerpání výše uvedených opatření další technická opatření na dráze šíření hluku (např. ve formě PHC), není možné realizovat opatření na ochranu venkovního prostředí, a tedy je vhodné přistoupit alespoň k ochraně vnitřních prostorů chráněných objektů.

Vzhledem k tomu, že v řadě vytipovaných „hot spots“ není z předaných podkladů - SHM jasné, zda byly započítány z hlediska šíření akustické energie prvky ovlivňující toto šíření, tzn. zářezy, opěrné stěny, PHS apod., je nutné před případným projekčním návrhem PHO provést objektivizaci skutečného akustického zatížení a na základě zjištěného skutečného stavu následně v souladu s platnou legislativou ČR navrhnout příslušná PHO.

Předkládaný akční plán se snaží navrhovanými opatřeními především snížit počet ovlivněných 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 úseků silnic. Důležitým aspektem, na který je vhodné v rámci akčního plánu dále upozornit, je snaha o zamezení navyšování počtu obyvatel v území zasaženém nad mezními hodnotami. Omezení nárůstu intenzit dopravy, která je jedním z hlavních faktorů přispívajícím 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.

## 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.
- [5] Vyhláška o stanovení seznamu aglomerací pro účely hodnocení a snižování hluku, Sbírka zákonů ČR, 2006, č. 561/2006 Sb.
- [6] Aktualizace metodiky pro zpracování akčních hlukových plánů pro silniční dopravu. EKOLA group, spol. s r.o., 2015.
- [7] Metodický návod pro zpracování akčních plánů protihlukových opatření podle Směrnice 2002/49/EC o snižování a řízení hluku v životním prostředí. Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2014.
- [8] Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace - Liberecký kraj. EKOLA group, spol. s r.o., 2008.
- [9] Strategické hlukové mapy hlavních silnic ČR 2012 - Liberecký kraj. Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, 2013.
- [10] Strategické hlukové mapy 2012 - aglomerace Liberec. Akustika Praha s.r.o., 2013.
- [11] Akční plán protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví Karlovarského kraje. EKOLA group, spol. s r.o., 2015.
- [12] Akční plán protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví Plzeňského kraje. EKOLA group, spol. s r.o., 2015.
- [13] Akční plán protihlukových opatření pro aglomeraci Liberec. EKOTOXA s.r.o., 2015.
- [14] Liberko, M.: Metodické pokyny pro výpočet hladin hluku z dopravy. VÚVA Brno, 1991.
- [15] Liberko, M.: Novela metodiky pro výpočet hluku silniční dopravy. Planeta č. 2/2005.
- [16] Liberko, M., Ládyš, L.: Výpočet hluku z automobilové dopravy. Manuál 2011. Praha, 11/2011.
- [17] Guidance Note for Noise Action Planning. EPA, 2009.
- [18] 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.
- [19] Výsledky celostátního sčítání dopravy na silniční a dálniční síti ČR v roce 2010. ŘSD ČR, 2010. Dostupné na: <http://www.scitani2010.rsd.cz>.
- [20] Sčítání lidu, domů a bytů 2011. Český statistický úřad, 2013.
- [21] Fotodokumentace z měření akustickou kamerou. EKOLA group, spol. s r.o., 2012-2014.
- [22] <http://www.mapy.cz>, <https://maps.google.cz>.
- [23] Ročenka dopravy České republiky 2011. Ministerstvo dopravy, 2011. ISSN 1801-3090. Dostupné také z: [https://www.sydos.cz/cs/rocenka\\_pdf/Rocenka\\_dopravy\\_2011.pdf](https://www.sydos.cz/cs/rocenka_pdf/Rocenka_dopravy_2011.pdf).

## H. Přílohy

- Mapa č. 1: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě  
ŘSD ČR, Liberecký kraj - Jablonec nad Nisou
- Mapa č. 2: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě  
ŘSD ČR, Liberecký kraj - Liberec