

EKOLA group, spol. s r.o.

Držitel certifikátů:

ČSN EN ISO 9001:2016

ČSN EN ISO 14001:2016

ČSN OHSAS 18001:2008



Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace ve správě ŘSD ČR - 3. kolo Liberecký kraj a aglomerace Liberec

Souhrnná zpráva

Zakázkové číslo: 19.0106-01

EKOLA group, spol. s r.o.

Mistrovská 4
108 00 Praha 10

IČ: 63981378

DIČ: CZ63981378

Telefon: +420 274 784 927-9

Fax: +420 274 772 002

E-mail: ekola@ekolagroup.cz

www.ekolagroup.cz

Srpen 2019

Identifikační list

Akce: Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace ve správě
ŘSD ČR - 3. kolo - Liberecký kraj a aglomerace Liberec

Pořizovatel: Ministerstvo dopravy
nábř. L. Svobody 1222/12
110 15 Praha 1
IČO: 66003008

Objednatel: Ředitelství silnic a dálnic ČR
Na Pankráci 546/56
140 00 Praha 4
IČO: 65993390

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

Hlavní řešitel: Ing. Libor Ládyš

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

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

Zakázkové číslo: 19.0106-01



Ministerstvo dopravy



ŘSD ČR
ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR



Veškerá práva k využití si vyhrazuje EKOLA group společně se zadavatelem.

Výsledky a postupy obsažené ve zprávě 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, srpen 2019

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	8
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. Identifikační údaje pořizovatele a zpracovatele akčního plánu	15
2. Název akčního plánu	15
3. Vymezení území	15
4. Forma zveřejnění a umístění akčního plánu	15
5. Popis zdroje hluku - Hlavní pozemní komunikace podléhající SHM	16
6. Platné mezní hodnoty hlukových ukazatelů	24
6.1. Výčet právních předpisů	24
6.2. Všechny platné mezní hodnoty hlukových ukazatelů podle § 2	24
7. Souhrn výsledků hlukového mapování	25
8. Hodnocení škodlivých účinků hluku na populaci na základě vztahů mezi dávkou a účinkem	28
9. Vyhodnocení odhadu počtu osob exponovaných hlukem, vymezení problémů a situací, které je třeba zlepšit	31
10. Všechny realizované, prováděné nebo dosud schválené programy na snižování hluku. 41	
11. Opatření, která pořizovatelé plánují přijmout nebo realizovat v průběhu příštích 5 let včetně všech opatření na ochranu tichých oblastí	45
12. Dlouhodobá strategie	48
13. Ekonomické informace (pokud jsou dostupné): rozpočty, hodnocení efektivnosti nákladů, hodnocení nákladů a přínosů, odhady snížení počtu osob exponovaných hluku 49	
D. Protihluková opatření	50
D.1 Obecné možnosti snižování hlukové zátěže ze silniční dopravy	50
D.2 Preferovaná opatření snižování hlukové zátěže ze silniční dopravy u hl. pozemních komunikací v Libereckém kraji a v aglomeraci Liberec ve správě ŘSD ČR	55
E. Záznamy o konzultacích s veřejností	56
F. Závěr	57
G. Podklady	58
H. Přílohy	60

Vysvětlivky základních použitých zkratk a pojmů

AP	Akční plán
ČR	Česká republika
ES	Evropské společenství
EPD	Environmental Product Declaration (environmentální prohlášení o produktu)
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 th 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 _{dvn}	Hodnota hlukového ukazatele pro den-večer-noc v decibelech (dB) definována vzorcem:
$L_{dvn} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{24} \cdot \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{6-18 \text{ h}}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{18-22 \text{ h}+5}}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{22-6 \text{ h}+10}}{10}} \right) \right]$	
kde	
L _d	je dlouhodobý průměr hladiny akustického tlaku vážené funkcí A podle české technické normy ¹ určený za všechna denní období jednoho roku,
L _v	je dlouhodobý průměr hladiny akustického tlaku vážené funkcí A podle české technické normy ¹ určený za všechna večerní období jednoho roku,
L _n	je dlouhodobý průměr hladiny akustického tlaku vážené funkcí A podle české technické normy ¹ 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	
LK	Liberecký kraj
MD ČR	Ministerstvo dopravy České republiky
MÚK	Mimoúrovňová křižovatka
PHO	Protihlukové opatření
PHS	Protihluková stěna
ŘSD ČR	Ředitelství silnic a dálnic České republiky
SHM	Strategická hluková mapa
SR	Slovenská republika
SÚ	Sčítací úsek

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

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. Zpracování akčního plánu protihlukových opatření je provedeno v souladu s Aktualizací metodiky pro zpracování akčních hlukových plánů pro silniční dopravu [7] a v souladu s Metodickým návodem pro zpracování akčních plánů protihlukových opatření podle Směrnice 2002/49/EC o snižování a řízení hluku v životním prostředí (podklad [10]).

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 a postupně snižovat počet osob vyskytujících se v oblastech s hlukem nad mezními hodnotami. Tato směrnice má především strategický charakter sloužící jako podklad pro politiku řízení environmentálního hluku v prostředí. Nemá tedy restriktivní charakter. K tomuto procesu a k jeho cílům slouží jako podklad dva cyklicky se opakující dokumenty - strategické hlukové mapy, které definují zatížení území a počet hlukem zatížených osob vždy na konci sledovaného pětiletého období, a na ně navazující akční hlukové plány, které navrhuji možnosti snížení hluku u zasažené populace.

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

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

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

**Uvedené zákonné úpravy nelze v žádném případě zaměňovat ani směšovat.
Každá má svou úlohu a cíl!**

Ad 1. Národní právní úprava

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

Ad 2. Evropská právní úprava

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

V současnosti předkládané akční plány navazují na již třetí kolo zpracování strategických hlukových map, jehož finální výsledky byly zveřejněny v srpnu 2018 (podklad [31]).

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

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, ve znění pozdějších předpisů. 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.

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

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

Vybrané zdroje hluku pro 3. kolo strategického procesu hlukového mapování

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

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. Mapa má být podkladem pro strategické rozhodování a řízení hluku v území, a tedy prioritním výchozím podkladem pro zpracování akčních hlukových plánů.

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

Strategická hluková mapa je vždy vypracována pro data předcházejícího roku, než je stanoven termín dokončení. Třetí kolo strategického hlukového mapování bylo zpracováno pro rok 2017. Jako základní vstupní údaj pro zpracování strategických hlukových map 2017 byly použity intenzity dopravy z Výsledků celostátního sčítání dopravy 2010 ŘSD ČR, přestože v době zpracování SHM byla již k dispozici novější data z roku 2016 (podklad [9]). Intenzity dopravy byly přepočítány příslušnými růstovými koeficienty na rok 2016 dle TP 219 a TP 225. V případě nových komunikací byla použita data ŘSD ČR z celostátního sčítání dopravy v roce 2016. Podrobněji je metodický postup při zpracování dat popsán v dokumentu „Závěrečná zpráva, strategické hlukové mapy hlavních silnic ČR, III. kolo“ (podklad [11]). Za správnost těchto vstupních údajů zodpovídá zadavatel a zpracovatelé strategických hlukových map.

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

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

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 navrženími 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. 315/2018 Sb., v příloze č. 3. Vzhledem k tomu, že se jedná o strategický dokument, nelze se v něm soustředit na detailní řešení navržených opatření, ale spíše na možnosti snížení hluku, které se potom detailně rozpracují v rámci projektové přípravy odsouhlasených a připravovaných opatření.

K dosažení cílů je nutné:

- určení míry expozice hluku ve venkovním prostředí prostřednictvím strategického hlukového mapování s využitím metod hodnocení, které jsou společné pro všechny členské státy;

- zpřístupnění informací o hluku ve venkovním prostředí a jeho účincích veřejnosti;
- na základě výsledků hlukového mapování zpracovat a přijmout akční plány jednotlivými členskými státy především pro vytipované „hot spots“, a to s prioritou prevence a snižování hluku ve venkovním prostředí v těchto lokalitách, především s ohledem na lidské zdraví a zachování dobrého akustického prostředí.

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

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 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 .

Základním podkladem pro zpracování akčního plánu byly výstupy strategických hlukových map 2017 - Liberecký kraj a aglomerace Liberec (viz podklad [13], [14]), vypracované Zdravotním ústavem se sídlem v Ostravě.

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

B.3.1 Postup stanovení počtu obyvatel

Základem pro výslednou demografickou analýzu byly údaje uvedené v poskytnutém datovém souboru budov s počtem obyvatel a vypočtenou hodnotou L_{dvn} a L_n na fasádě ze SHM 2017 (podklad [13] a [15]).

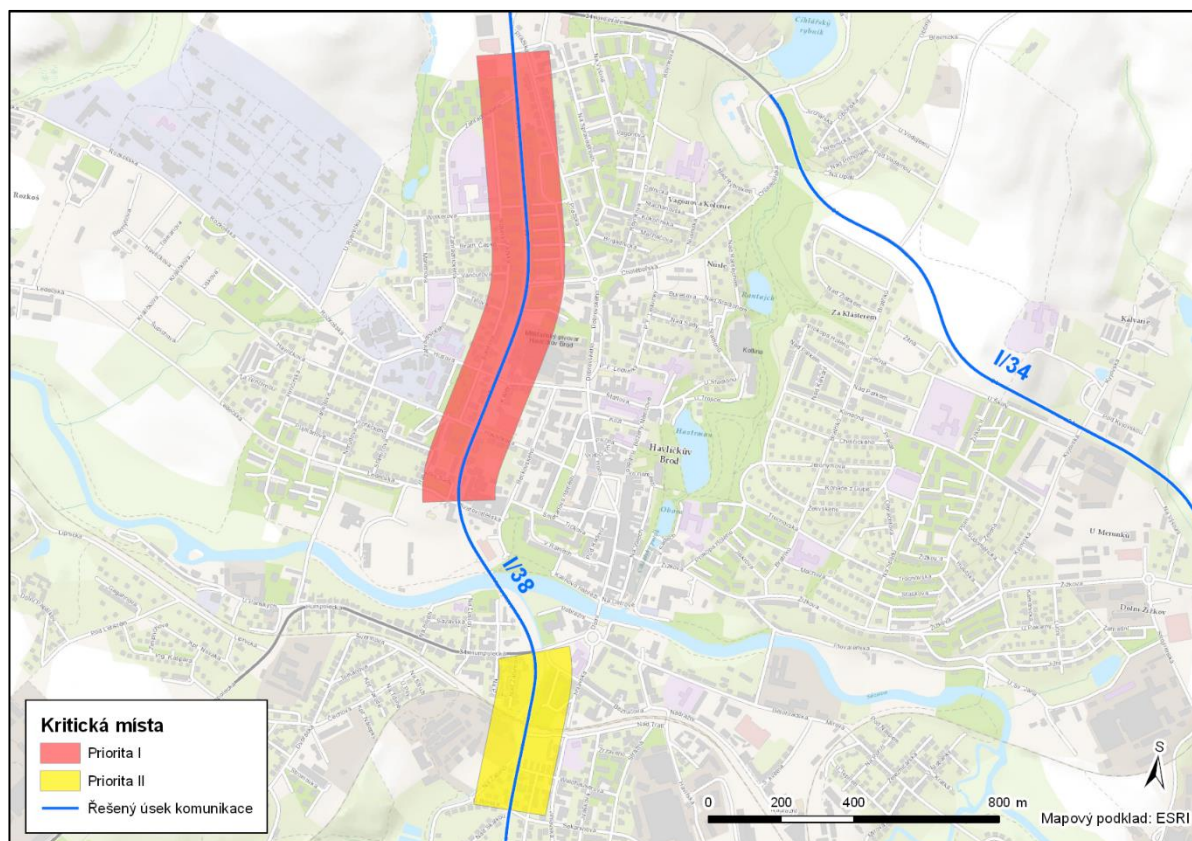
B.3.2 Princip stanovení „hot spots“

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. 315/2018 Sb. Principiálně pak při skenování daného území dochází v místě průniků skenovacích ploch při překročení mezních hodnot a vyšší hustotě obyvatel k vyznačení problematických ploch a graficky ke změně odstínu barevného zobrazení. Odstín barev pak vyjadřuje hustotu obyvatel (počet obyvatel / plocha). Tato analýza je zpracována automatizovaně pomocí softwaru ESRI ArcGIS Pro.

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

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

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



C. Představení řešitele akčního hlukového plánu

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

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

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

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

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

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

a pro aglomeraci Bratislava. Dále se společnost podílela i na navazujícím zpracování akčních hlukových plánů.

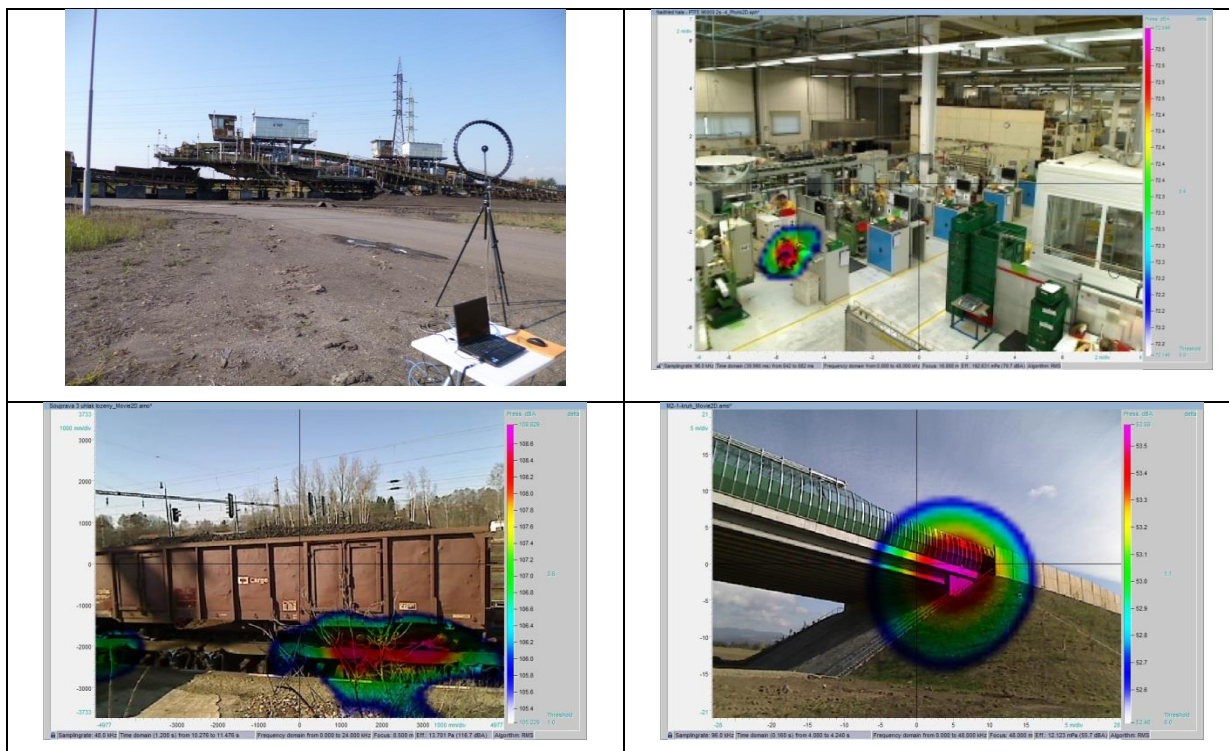
V rámci prvního kola zpracování akčních plánů hlavních pozemních komunikací a hlavních železničních tratí v ČR a SR zpracovala společnost EKOLA group více jak 20 akčních hlukových plánů, např. akční plány pro hlavní pozemní komunikace ve správě Středočeského, Plzeňského a Ústeckého kraje nebo pro hlavní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

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

Celkem společnost zpracovala více jak 40 akčních plánů.

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





Zdroj: [17]

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

1. Identifikační údaje pořizovatele a zpracovatele akčního plánu

Pořizovatel:

Ministerstvo dopravy
nábř. L. Svobody 1222/12
110 15 Praha 1
IČO: 66003008



Objednatel:

Ředitelství silnic a dálnic ČR
Na Pankráci 546/56
140 00 Praha 4
IČO: 65993390



Zpracovatel:

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



2. Název akčního plánu

Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace ve správě ŘSD ČR - 3. kolo - Liberecký kraj a aglomerace Liberec

3. Vymezení území

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 2 422,4 km (stav k 1. 7. 2016), z toho 346,0 km tvoří dálnice a silnice I. třídy, což je cca 14,28 % silniční sítě celého kraje [20]. Vzhledem k poloze kraje mají silnice I. třídy nadregionální význam a spojují vnitrozemí republiky, Německo a Polsko. Klíčovými komunikacemi pro kraj jsou dálnice D10 a silnice I. třídy I/35. V kraji je poměrně hustá síť silnic I., II. a III. třídy. Dopravní zatížení těchto komunikací se významně liší podle důležitosti příslušné komunikace.

4. Forma zveřejnění a umístění akčního plánu

Návrh akčního hlukového plánu pro hlavní pozemní komunikace ve správě ŘSD ČR v Libereckém kraji a v aglomeraci Liberec je zveřejněn na internetových stránkách Ministerstva dopravy.

Adresa internetových stránek: <https://www.mdcr.cz>

5. Popis zdroje hluku - Hlavní pozemní komunikace podléhající SHM

Z dálnic a silnic I. třídy v Libereckém kraji 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 požadavky směrnice EK č. 2002/49/ES, úseky silnic na území Libereckého kraje, u kterých intenzita dopravy překračuje hodnotu 3 mil. vozidel za rok. Pro stanovení úseků těchto komunikací byly v rámci sjednocení výsledků s výstupy SHM použity údaje o intenzitách dopravy z celostátního sčítání intenzit dopravy z roku 2010 (podklad [8]) přepočtené pomocí růstových koeficientů na rok 2016. V případě nových komunikací byla použita data ŘSD ČR z celostátního sčítání dopravy v roce 2016 (podklad [9]). Jak bylo zmíněno, tento postup byl zvolen z důvodu sjednocení úseků posuzovaných hlavních komunikací s výsledky SHM, které vycházelo převážně z dopravních dat z roku 2010, přestože v době zpracování SHM byla již k dispozici novější data z roku 2016 (podklad [9]). Podrobněji je metodický postup při zpracování dat v rámci SHM popsán v dokumentu „Závěrečná zpráva, strategické hlukové mapy hlavních silnic ČR, III. kolo“ (podklad [11]).

Přehledová situace řešených úseků je znázorněna na Obr. 3. V Tab. 1 jsou již pro jednotlivé sčítací úseky uvedeny vždy intenzity dopravy z celostátního sčítání dopravy v roce 2016 (podklad [9]).

- **D10**
 - Od mimoúrovňové křižovatky s I/35 a I/10 u Ohrazenic na hranice Libereckého kraje s krajem Středočeským
- **I/9**
 - Od křižovatky s I/38 v obci Jestřebí po křižovatku s I/13 ve Svoru
- **I/10**
 - Úsek 1 - silnice vede v peáži s I/35 od konce dálnice D10 po rozdělení na I/35 a I/10 mimoúrovňovou křižovatkou v Daliměřicích
 - Úsek 2 - od okružní křižovatky s I/14 po železniční podjezd v Tanvaldu
- **I/13**
 - Úsek 1 - od křižovatky s II/270 v Jablonném v Podještědí po mimoúrovňovou křižovatkou s I/35 u obce Bílý Kostel nad Nisou
 - Úsek 2 - od křižovatky s I/9 u obce Svor po křižovatkou s III/26842 na okraji obce Cvikov
 - Úsek 3 - od křižovatky s II/290 po čerpací stanici Benzina na jihozápadě obce Frýdlant
- **I/13 I**
 - od křižovatky s I/13 po křižovatkou s I/35 v Liberci-Staré Pavlovice po mimoúrovňovou křižovatkou s I/35
- **I/14**
 - Úsek 1 - od mimoúrovňové křižovatky s I/35 po křižovatkou s I/14 J a I/14 H
 - Úsek 2 - od křižovatky s ulicí Liberecká a Budovatelů po křižovatkou Mlýnská, Podhorská a Mostecká v Jablonci nad Nisou
- **I/14 H**
 - od mimoúrovňové křižovatky s I/14 a I/14 J v Liberci po konec komunikace a začátek komunikace III/29024 v ulici Československé armády v Lukášově

▪ **I/14 J**

- Úsek 1 - Od křižovatky s I/13 I k náměstí Dr. E. Beneše v Liberci
- Úsek 2 - od křižovatky s ulicemi Klášterní a Tyršova po křižovatku s ulicí Broumovská v Liberci

▪ **I/16**

- od hranice s Královehradeckým krajem po křižovatku s I/293 v Horké u Staré Paky

▪ **I/35**

- Úsek 1 - od mimoúrovňové křižovatky s I/10 v Daliměřicích po křižovatku s III/2835
- Úsek 2 - od mimoúrovňové křižovatky s D/10 a I/10 po mimoúrovňovou křižovatku s I/13 u obce Bílý Kostel nad Nisou

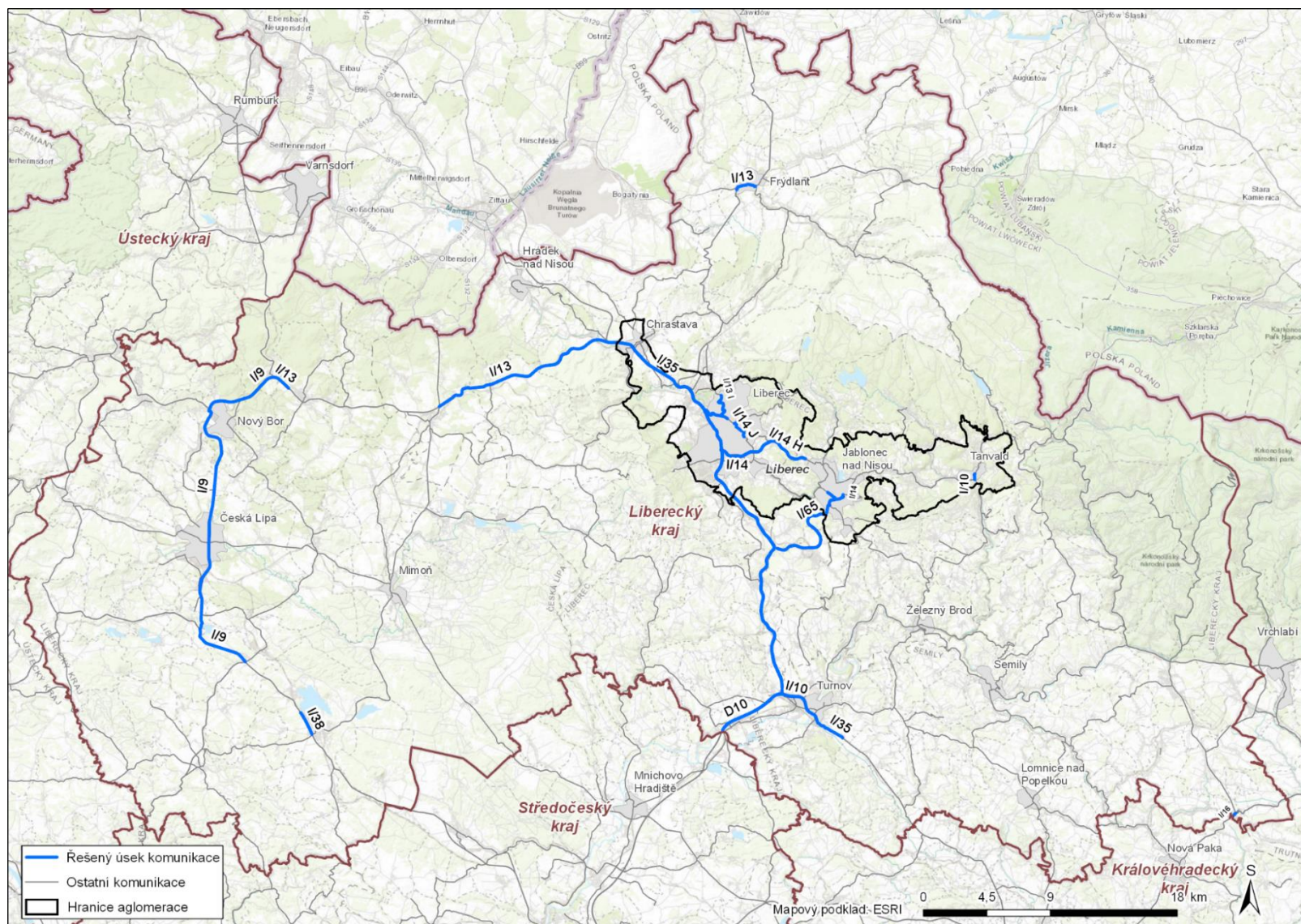
▪ **I/38**

- Od křižovatky s II/270 po křižovatku s ulicí Valdštejská v Doksech u Máchova jezera

▪ **I/65**

- od mimoúrovňové křižovatky s I/35 po okružní křižovatku s I/14 v Jablonci nad Nisou

Obr. 3: Situace řešených úseků hlavních pozemních komunikací v Liberecké kraji a v aglomeraci Liberec ve správě ŘSD ČR



Tab. 1: 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
D10	Dálnice II. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Svijany, Ohrazenice, Čtverín	4-0140	625	24 795	9 050 175
				4-0149	3 481	21 565	7 871 225
				5-4380	481	21 565	7 871 225
I/9	Silnice I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená, dvoupruhová obousměrná, třípruhová obousměrná	Jestřebí, Zahradky, Sosnová, Česká Lípa, Častolovice, Nový Bor, Svor, Cvikov	4-0330	2 867	13 331	4 865 815
				4-0336	2 784	9 487	3 462 755
				4-1130	4 376	9 257	3 378 805
				4-1136	1 173	10 840	3 956 600
				4-1140	2 074	12 230	4 463 950
				4-1143	1 122	12 491	4 559 215
				4-1144	1 543	11 538	4 211 370
				4-1145	1 575	11 538	4 211 370
				4-1150	5 101	14 068	5 134 820
				4-1156	2 799	11 190	4 084 350
				4-1233	1 155	14 068	5 134 820
I/10	Silnice I. třídy	Čtyřpruhová obousměrně dělená, dvoupruhová obousměrná	Ohrazenice, Tanvald	4-0182	439	11 787	4 302 255
				5-4386	767	19 043	6 950 695
				5-4396	1 347	19 962	7 286 130
I/13	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná, třípruhová obousměrná příp. čtyřpruhová směrově dělená	Cvikov, Jablonné v Podještědí, Rynoltice, Bílý Kostel nad Nisou	4-0280	9 230	10 203	3 724 095
				4-0298	4 173	10 203	3 724 095
				4-0320	1 396	10 682	3 898 930
				4-1361	1 556	7 538	2 751 370
I/13 I	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Liberec	4-0252	435	11 757	4 291 305
				4-1342	2 093	8 144	2 972 560
				4-1345	909	13 026	4 754 490
I/14	Silnice I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená, příp. dvoupruhová obousměrná	Liberec, Jablonec nad Nisou	4-1322	754	15 005	5 476 825
				4-1323	739	11 876	4 334 740
				4-1401	1 546	22 365	8 163 225
				4-1402	703	15 583	5 687 795
I/14 H	Silnice I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená, dvoupruhová obousměrná	Liberec, Jablonec nad Nisou	4-1403	1 524	7 267	2 652 455

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
I/14 J	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Liberec	4-1334	337	9 176	3 349 240
				4-1341	524	7 210	2 631 650
				4-1521	369	10 418	3 802 570
				4-1523	690	9 134	3 333 910
I/16	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Horká u Staré Paky	5-1207	280	7 438	2 714 870
I/35	Silnice I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená, čtyřpruhová obousměrná, příp. dvoupruhová obousměrná	Liberec, Chrastava, Hodkovice nad Mohelkou, Lažany, Turnov	4-0218	2 148	28 600	10 439 000
				4-0220	5 456	28 600	10 439 000
				4-0230	2 796	32 986	12 039 890
				4-0240	6 075	30 836	11 255 140
				4-0246	1 015	47 410	17 304 650
				4-0250	2 463	25 091	9 158 215
				4-0251	2 773	30 349	11 077 385
				4-0260	1 838	25 091	9 158 215
				4-0262	841	18 415	6 721 475
				4-0270	1 349	18 415	6 721 475
				4-3211	1 253	36 362	13 272 130
				4-3214	608	38 724	14 134 260
				4-3215	1 949	30 836	11 255 140
				4-3216	331	47 410	17 304 650
				4-3217	566	47 410	17 304 650
				5-0219	705	28 600	10 439 000
				5-0313	1 836	13 342	4 869 830
				5-0314	705	21 497	7 846 405
				5-0315	885	13 342	4 869 830
				5-4387	638	17 799	6 496 635
I/38	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Doksy u Máchova jezera	4-1084	1 739	8 033	2 932 045
I/65	Silnice I. třídy	Dvoupruhová , příp. třípruhová obousměrná	Rychnov u Jablonce nad Nisou, Jablonec nad Nisou	4-1302	707	18 511	6 756 515
				4-1540	3 072	12 639	4 613 235
				4-1541	571	12 639	4 613 235
				4-1546	3 872	12 352	4 508 480

Tab. 2: Popis úseků s PHS

Komunikace	Lokalita	Stávající protihluková opatření
D10	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.
I/35	Chrastava	Po obou stranách komunikace se v km 11,4 až 12,1 nacházejí PHS s proměnlivou výškou 2-5 m o délce PHS 695 m vlevo a 625 m 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 15,0 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 120 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 24,0 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 proměnlivé výšce 2-2,5 m 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.
	Stráž nad Nisou	Po obou stranách komunikace se v km 16,0 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 17,0 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.

Komunikace	Lokalita	Stávající protihluková opatření
I/35	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 33,0 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.
	Ždarek	Vpravo ve směru staničení se v km 37,7 až 38,0 nachází PHS o výšce 2 m a délce 340 m.
	Ohrazenice	Vlevo ve směru staničení se v km 41,9 až 42,0 nachází PHS o výšce 3,5 m a délce 87 m.
	Turnov	Vpravo ve směru staničení se v km 42,0 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 výšce 3 m a délkách 137 m vpravo a 127 m vlevo. Obdobně se v km 42,5 po obou stranách komunikace nacházejí PHS o výšce 3 m a délkách 63 m vpravo a 54 m vlevo.
I/9	Sosnová	Vlevo ve směru staničení se v km 66,6 až 67,1 nachází PHS o výšce 3 m a délce 440 m. Vpravo ve směru staničení se v km 66,9 až 67,1 nachází PHS o výšce 3 m a délce 187 m.
	Česká Lípa	Vlevo ve směru staničení se v km 68,6 až 68,8 nachází PHS o výšce 4,5 m a délce 203 m.
	Chotovice	Vlevo ve směru staničení se v km 77,0 až 77,1 nachází PHS o výšce 3 m a délce 98 m.
	Nový Bor	Vlevo ve směru staničení se v km 78,4 až 78,5 nachází PHS o výšce 3,0 m a délce 117 m. Vpravo ve směru staničení se v km 81,0 až 81,4 nachází PHS o výšce 2,3 m a délce 418 m. Vlevo ve směru staničení se v km 81,2 až 81,4 nachází PHS o výšce 2,3 m a délce 166 m.
I/10	Ohrazenice	Vpravo ve směru staničení se v km 71,4 až 71,6 nachází PHS o výšce 2,5 m a délce 172 m. Vlevo ve směru staničení se v km 71,6 až 72,1 nachází PHS o výšce 4,5 m a délce 460 m. Vpravo ve směru staničení se v km 71,7 až 72,3 nachází PHS o proměnlivé výšce 2,5-4,5 m a délce 580 m. Dále se vpravo ve směru staničení na sjezdu na MÚK se v km 72,4 až 72,7 nachází PHS o proměnlivé výšce 4-4,8 m a délce 314 m.
I/13	Jítrava	Vpravo ve směru staničení se v km 178,0 až 178,9 nachází PHS o proměnlivé výšce 3-4,5 m a délce 891 m.
I/14	Liberec, k. ú. Rochlice u Liberce	Vlevo ve směru staničení se v km 0,0 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 1,0 nachází PHS o výšce 4 m a délce 615 m. Vlevo ve směru staničení 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.

Komunikace	Lokalita	Stávající protihluková opatření
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.
I/14 H	Liberec, k. ú. Vratislavice nad Nisou	Vlevo ve směru staničení se v km 0,5 nachází PHS o výšce 2 m a délce 46 m. Dále se po obou stranách komunikace v km 1,6 až 1,7 nacházejí PHS s proměnlivou výškou 2,7-3,2 m a délkami 76 m vpravo a 139 m vlevo.

6. Platné mezní hodnoty hlukových ukazatelů

6.1. Výčet právních předpisů

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

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

Prováděcími právními předpisy jsou:

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

6.2. Všechny platné mezní hodnoty hlukových ukazatelů podle § 2

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

Citace:

Hlukové ukazatele a jejich mezní hodnoty

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

a) pro silniční dopravu L_{dvn} se rovná 70 dB a L_n se rovná 60 dB.

7. Souhrn výsledků hlukového mapování

Celkový odhadovaný počet osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení v okolí hlavních pozemních komunikací Královéhradeckého kraje v jednotlivých hlukových pásmech pro hlukové ukazatele L_{dvn} a L_n vychází z údajů podkladu [13].

Celkový odhadovaný počet osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení zasažených z hlavních pozemních komunikací v aglomeraci Brno v jednotlivých pásmech pro hlukové ukazatele L_{dvn} a L_n vychází z údajů podkladu [14].

V Tab. 3 a Tab. 4 jsou uvedeny celkové odhadované počty osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení ovlivněných hlukem v jednotlivých pásmech v okolí všech sledovaných hlavních pozemních komunikací na území Libereckého kraje (mimo aglomeraci Liberec), tedy nejen v okolí řešených dálnic a silnic I. třídy, ale i silnic II. a III. tříd², a tedy i komunikací, které nejsou ve správě ŘSD ČR.

V Tab. 5 a Tab. 6 jsou uvedeny celkové odhadované počty osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení v okolí všech sledovaných hlavních pozemních komunikací na území aglomerace Liberec, tedy nejen v okolí řešených dálnic a silnic I. třídy, ale i silnic II. a III. tříd² a tramvajových tratí, a tedy i komunikací, které nejsou ve správě ŘSD ČR.

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: 50-54, 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.

² Z předaných tabulek v podkladech řešitelů SHM nelze odlišit počty obyvatel, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení zasažených hlukem emitovaným pouze ze sledovaných úseků dálnic a silnic I. třídy.

Tab. 3: Celkový odhadovaný počet osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení v jednotlivých pásmech L_{dvn} [dB] ovlivněných z hlavních pozemních komunikací v Libereckém kraji mimo aglomeraci Liberec

L_{dvn} [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
50-54	20 299	3 661	31	1
55-59	9 146	1 718	19	1
60-64	2 790	587	7	0
65-69	1 206	245	5	0
70-74	1 189	230	2	0
nad 75	14	3	0	0
součet	34 644	6 444	64	2
nad mezní hodnotou	1 203	233	2	0

Tab. 4: Celkový odhadovaný počet osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení v jednotlivých pásmech L_n [dB] ovlivněných z hlavních pozemních komunikací v Libereckém kraji mimo aglomeraci Liberec

L_n [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
45-49	13 802	2 483	20	1
50-54	3 928	839	9	0
55-59	1 107	257	6	0
60-64	1 676	309	3	0
65-69	36	9	0	0
nad 70	0	0	0	0
součet	20 549	3 897	38	1
nad mezní hodnotou	1 712	318	3	0

Tab. 5: Celkový odhadovaný počet osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení v jednotlivých pásmech L_{dvn} [dB] zasažených z hlavních pozemních komunikací v aglomeraci Liberec

L_{dvn} [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
50-54	20 630	2 084	30	0
55-59	13 148	1 438	24	0
60-64	6 113	717	8	0
65-69	5 097	440	9	1
70-74	4 165	474	9	0
nad 75	304	32	1	0
součet	49 457	5 185	81	1
nad mezní hodnotou	4 469	506	10	0

Tab. 6: Celkový odhadovaný počet osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení v jednotlivých pásmech L_n [dB] zasažených z hlavních pozemních komunikací v aglomeraci Liberec

L_n [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
45-49	15 773	1 795	22	0
50-54	7 374	872	11	0
55-59	5 545	502	10	1
60-64	4 654	532	10	0
65-69	701	64	0	0
nad 70	0	0	0	0
součet	34 047	3 765	53	1
nad mezní hodnotou	5 355	596	10	0

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tab. 7: Celkový odhadovaný počet osob obtěžovaných hlukem v jednotlivých pásmech L_{dvn} [dB] z hlavních pozemních komunikací v Libereckém kraji mimo aglomeraci Liberec

Obtěžování hlukem				
L_{dvn} [dB]	Celkový počet obyvatel v pásmu	LA	A	HA
interval				
50-54	20 299	6 394	2 849	1 644
55-59	9 146	3 892	1 956	1 377
60-64	2 790	1 506	847	698
65-69	1 206	787	495	467
70-74	1 189	904	638	677
nad 75	14	12	10	11
součet	34 644	13 495	6 794	4 875

Legenda:

- LA počet osob alespoň nízko obtěžovaných hlukem
A počet osob alespoň středně obtěžovaných hlukem
HA počet osob vysoce obtěžovaných hlukem

Tab. 8: Celkový odhadovaný počet osob rušených hlukem ve spánku v jednotlivých pásmech L_n [dB] z hlavních pozemních komunikací v Libereckém kraji mimo aglomeraci Liberec

Rušení spánku hlukem				
L_n [dB]	Celkový počet obyvatel v pásmu	LSD	SD	HSD
interval				
45-49	13 802	3 253	1 533	615
50-54	3 928	1 169	597	261
55-59	1 107	404	223	106
60-64	1 676	734	434	222
65-69	36	19	12	6
nad 70	0	0	0	0
součet	20 549	5 579	2 799	1 209

Legenda:

- LSD počet osob s alespoň nízkým rušením spánku
SD počet osob s alespoň středním rušením spánku
HSD počet osob s vysokým rušením spánku

Tab. 9: Celkový odhadovaný počet osob obtěžovaných hlukem v jednotlivých pásmech L_{dvn} [dB] z hlavních pozemních komunikací v aglomeraci Liberec

Obtěžování hlukem				
L_{dvn} [dB]	Celkový počet obyvatel v pásmu	LA	A	HA
interval				
50-54	20 630	6 499	2 895	1 018
55-59	13 148	5 595	2 812	1 073
60-64	6 113	3 299	1 855	792
65-69	5 097	3 328	2 092	1 023
70-74	4 165	3 167	2 233	1 260
nad 75	304	261	207	134
součet	49 457	22 149	12 096	5 300

Legenda:

- LA počet osob alespoň nízko obtěžovaných hlukem
A počet osob alespoň středně obtěžovaných hlukem
HA počet osob vysoce obtěžovaných hlukem

Tab. 10: Celkový odhadovaný počet osob rušených hlukem ve spánku v jednotlivých pásmech L_n [dB] z hlavních pozemních komunikací v aglomeraci Liberec

Rušení spánku hlukem				
L_n [dB]	Celkový počet obyvatel v pásmu	LSD	SD	HSD
interval				
45-49	15 773	3 717	1 751	702
50-54	7 374	2 195	1 121	489
55-59	5 545	2 024	1 117	530
60-64	4 654	2 038	1 206	615
65-69	701	362	228	124
nad 70	0	0	0	0
součet	34 047	10 336	5 423	2 460

Legenda:

- LSD počet osob s alespoň nízkým rušením spánku
SD počet osob s alespoň středním rušením spánku
HSD počet osob s vysokým rušením spánku

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

Kapitola se zabývá vyhodnocenými lokalitami, které na základě předložených strategických hlukových map byly analyzovány jako kritická místa, tzv. „hot spots“. Jedná se o lokality, kde by z akustického hlediska mělo dojít postupně ke zlepšení stávající situace. Popis postupů této analýzy byl popsán v kapitole B.3.2.

Odhad počtu hlukem zasažených osob a staveb pro bydlení nad mezní hodnotou vycházející z adresných bodů a datové sady budov ze SHM, 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_{dn} 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_{dn} . 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. 11 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 [13] a [14]. Pro přehlednost jsou v tabulce uvedeny pouze obce s více jak dvaceti ovlivněnými obyvateli nad mezní hodnotu.

V Tab. 12 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. Na Obr. 4 je znázorněna přehledná situace kritických míst s vyznačením oblastí priorit I a II. V Tab. 13 je uveden popis kritických míst priority I. Situace jednotlivých kritických míst („hot spots“) priority I včetně fotodokumentace vybraných lokalit jsou uvedeny na Obr. 5 až Obr. 10. Všechny lokality priority I a II jsou znázorněny v mapových přílohách č. 1 až 3.

Tab. 11: 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
Česká Lípa	I/9	35	11
Frýdlant	I/13	179	37
Chrastava	I/35	23	5
Jablonec nad Nisou	I/14, I/65	1 228	71
Jablonné v Podještědí	I/13	37	10
Liberec	I/13 I, I/14, I/14 H, I/14 J, I/35	1 013	129
Nový Bor	I/9	23	8
Rynoltice	I/13	26	7
Stráž nad Nisou	I/35	32	8
Tanvald	I/10	62	5
Turnov	I/10, I/35	52	16
Celkem		2 710	307

Poznámka: V tabulce jsou uvedeny pouze obce, u kterých se vyskytuje počet ovlivněných obyvatel nad mezní hodnotou > 20 obyvatel.

Tab. 12: Odhadovaný počet osob v kritických místech nad mezní hodnotou ($L_n > 60$ dB)

Obec	Název katastrálního území	Komunikace	Počet obyvatel	
			Priorita I	Priorita II
Frýdlant	Frýdlant [635090]	I/13	0	175
Jablonec nad Nisou	Jablonec nad Nisou [655970]	I/14, I/65	487	324
Liberec	Liberec [682039]	I/13 I, I/14 J, I/35	0	290
	Nové Pavlovice [682161]	I/13 I	0	100
	Rochlice u Liberce [682314]	I/14	128	0
	Růžodol I [682209]	I/13 I, I/35	0	227
Celkový počet obyvatel v kritických místech			615	1 116

Poznámka:

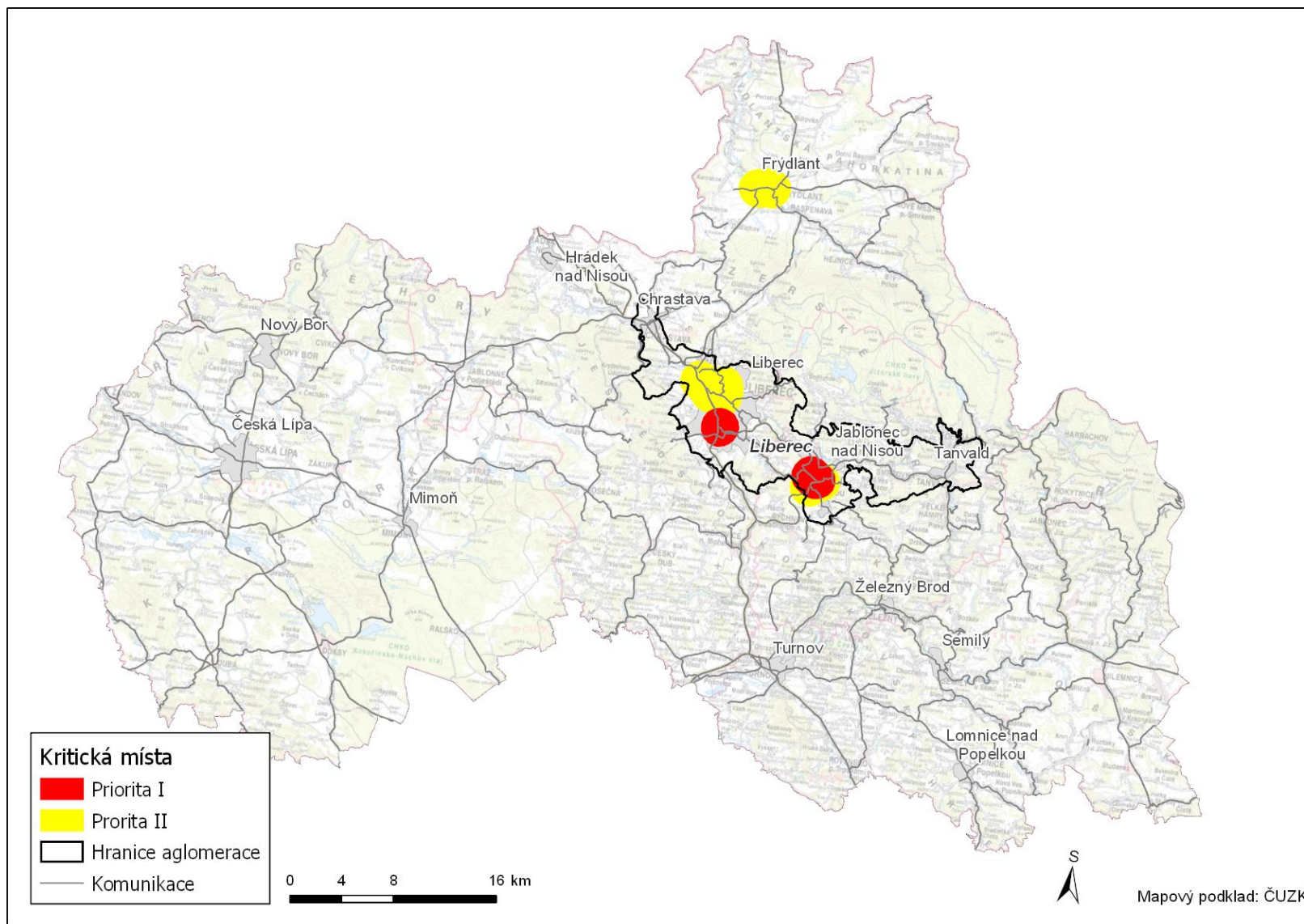
Priorita I (červený odstín) -

vymezuje území, ve kterém je překročena mezní hodnota a současně je zde hustota obyvatel ≥ 10 obyvatel/1 000 m². Řešení opatření v tomto území by vzhledem k vysoké hustotě obyvatelstva mělo být realizováno v co nejkratším časovém horizontu.

Priorita II (žlutý odstín) -

vymezuje území, ve kterém je překročena mezní hodnota a současně je zde hustota obyvatel ≥ 1 obyvatel a zároveň < 10 obyvatel/1 000 m².

Obr. 4: Přehledná situace kritických míst v Libereckém kraji a aglomeraci Liberec s vyznačením priorit I a II



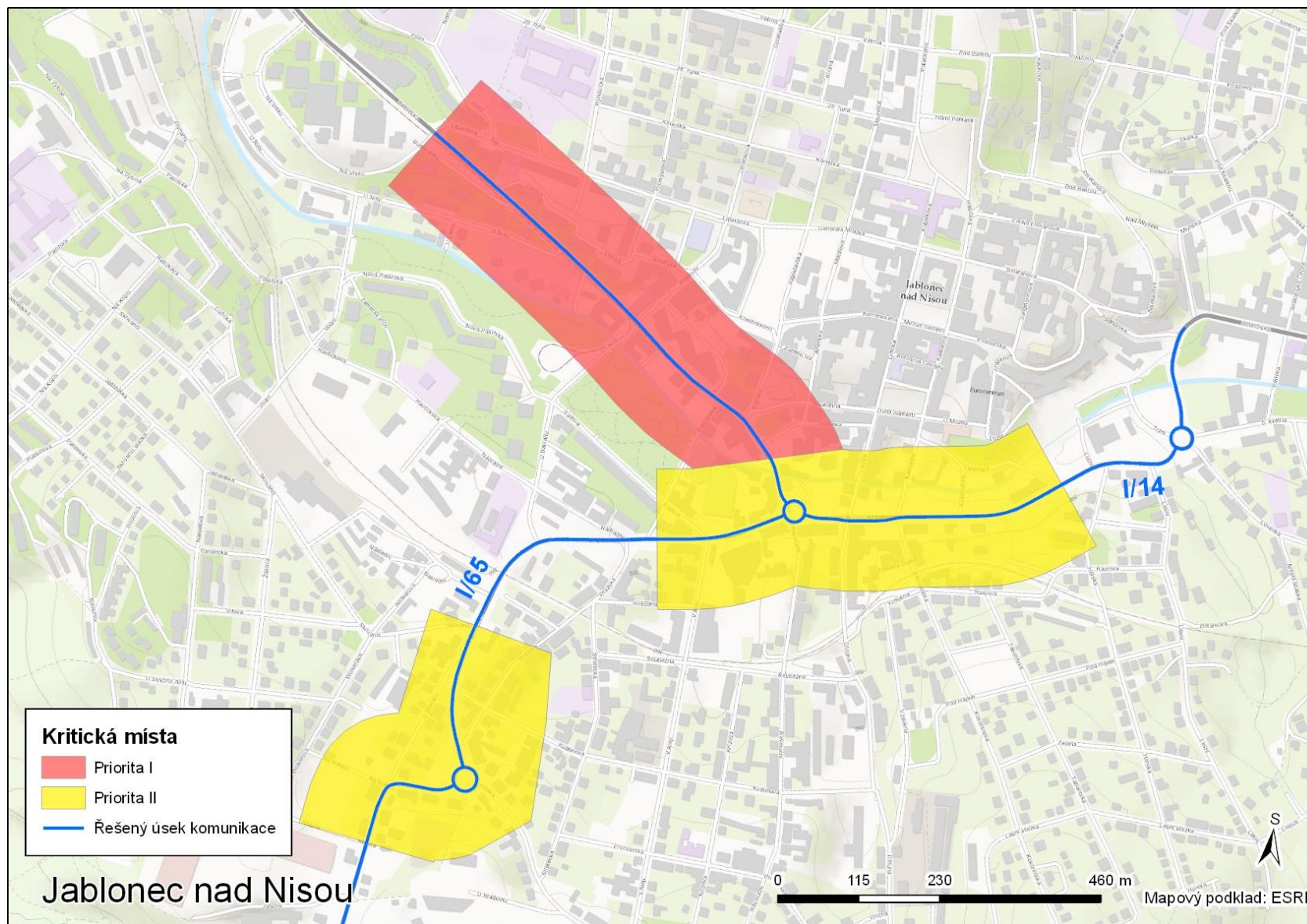
Tab. 13: Souhrn a lokalizace kritických míst priority I a II a návrh možných protihlukových opatření

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 Anenským náměstím. V uvedené oblasti se nachází převážně zástavba bytových domů o 5-14 NP. Dále na komunikaci I/65 v Jablonci nad Nisou bylo lokalizováno místo priority II v ulici Pražská v úseku mezi ulicí Nová Pražská a okružní křižovatkou 5. května. V uvedené oblasti se nacházejí bytové domy se 4 NP. Návrh možných protihlukových opatření Hluková zátěž v Jablonci nad Nisou se významně sníží výstavbou tzv. Západní tangenty a přeložkou silnice I/14 v úseku Jablonec nad Nisou - Smržovka. Dalším krokem ke snížení hlukové zátěže ve vnitřním prostředí chráněných staveb jsou IPHO ve formě výměny oken u obytné zástavby umístěné podél komunikace I/65 ve staničení 7,1-8,3 km, realizace je plánována v roce 2020.	Obr. 6, Obr. 7, Obr. 8
Liberec VI - Rochlice	I/14	Na komunikaci I/14 v Liberci - Rochlicích bylo lokalizováno místo priority I v okolí na mostu přes železniční trať a ulici Mostecká - jedná se o mimoúrovňovou křižovátku 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. Návrh možných protihlukových opatření 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 navrhnout protihluková opatření.	Obr. 10

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. Ostatní lokality priority II jsou znázorněny v mapových přílohách č. 1 až 3.

Obr. 5: Situace kritického místa v Jablonci nad Nisou s oblastí priority I a II, komunikace I/14



Obr. 6: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Jablonci nad Nisou v ulici Budovatelů, pohled směrem na východ



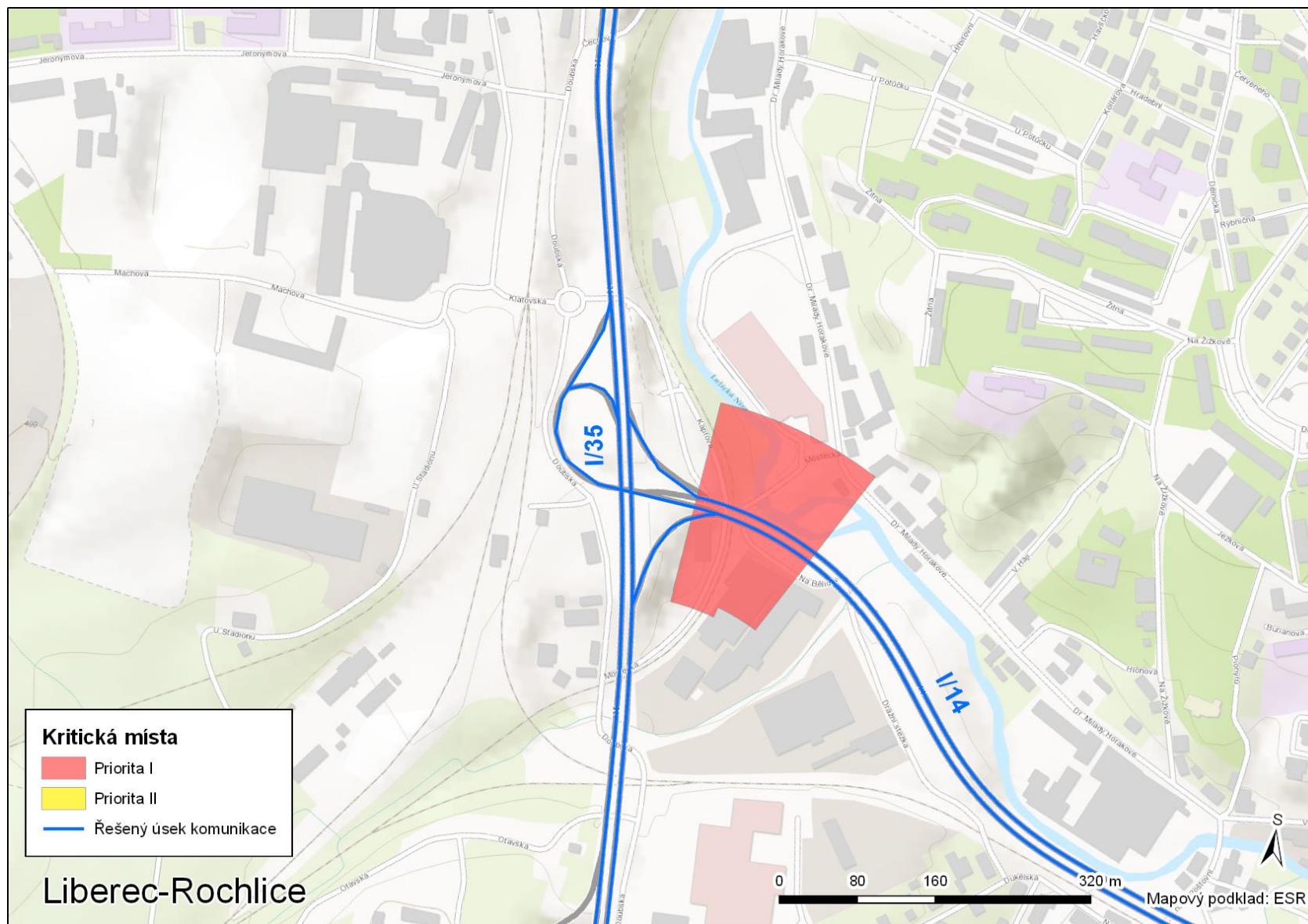
Obr. 7: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Jablonci nad Nisou v ulici Budovatelů, pohled směrem na východ



Obr. 8: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Jablonci nad Nisou v ulici Budovatelů, pohled směrem na západ



Obr. 9: Situace kritického místa v Liberci s oblastí priority I, komunikace I/14



Obr. 10: Fotodokumentace víceúčelové stavby (ubytovny) v místě kritického místa priority I v Liberci



10. Všechny realizované, prováděné nebo dosud schválené programy na snižování hluku

Akční plán pro hlavní pozemní komunikace v Libereckém kraji ve správě ŘSD ČR byl v druhém kole strategického hlukového mapování zpracován dle platné legislativy pro všechny hlavní pozemní komunikace s intenzitou dopravy vyšší než 3 milionů vozidel za rok. V rámci této kapitoly jsou porovnávána protihluková opatření, která byla plánována v druhém kole AP. Většina plánovaných opatření, která byla uvedena v rámci zpracování druhého kola AP, byla realizována, nebo odsunuta do dalšího období. Realizovaná opatření jsou uvedena v Tab. 14 a Tab. 15. Opatření realizovaná na hlavních pozemních komunikacích po druhém kole strategického hlukového mapování by měla již být zohledněna ve výstupech SHM 2017.

Tab. 14: Realizovaná protihluková opatření v období 2013-2018

Komunikace	Realizovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady	Odhad počtu obyvatel, u nichž došlo ke snížení zatížení hlukem pod mezní hodnotu
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. € (1 € = 26 Kč)	
I/9	I/9 obchvat Dubá	Dubá	Obchvat	08/2014	09/2017	23,363	*
I/9	I/9 Nový Bor - Arnultovice	Nový Bor - Arnultovice	Oprava PHS	04/2015	12/2016	2,327	15
I/10	I/10 Turnov, U Pyrámu, PHS	Turnov	PHS	09/2018	05/2019	0,576	15
I/10, I/35	I/10, I/35 PHS Vesecko	Turnov	PHS	07/2013	11/2013	0,422	1
I/13	I/13 Jítrava PHS	Jítrava	PHS	09/2015	06/2016	0,683	10
I/14	I/14 Kunratice - Jablonec n. N.	Kunratice u Liberce, Lukášov	Přeložka	03/2016	12/2018	17,703	**

Komunikace	Realizovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady	Odhad počtu obyvatel, u nichž došlo ke snížení zatížení hlukem pod mezní hodnotu
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. € (1 € = 26 Kč)	
I/14	I/14 Nová Ves	Poniklá	Úprava směrového vedení	05/2017	07/2018	0,820	*
I/14	I/14 Harrachov-Valteřice	Harrachov-Valteřice	Výměna asfaltového krytu za nízkohlučný	07/2011	10/2016	16,553	*
I/15	I/15 Kravaře obchvat	Kravaře v Čechách, Stvolínky	Obchvat	11/2017	11/2019	8,728	*

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

** Odhad počtu obyvatel nebyl proveden, jelikož se v předchozím kole AP nejednalo o řešený úsek komunikace. Opatření realizovaná na hlavních pozemních komunikacích po druhém kole strategického hlukového mapování by měla již být zohledněna ve výstupech třetího kola strategických hlukových map. Z výsledků SHM 2017 vyplývá, že v předmětném úseku nejsou nadlimitně zatíženi obyvatelé.

Tab. 15: Individuální protihluková ochrana vnitřního prostředí realizovaná v období 2013-2018

Komunikace	Realizovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. € (1 € = 26 Kč)
I/9	I/9 IPHO Svor	Svor	IPHO - výměna oken	01/2015	06/2015	-
I/10	I/10 IPHO Loužnice	Loužnice	IPHO - výměna oken	11/2013	12/2013	0,016
I/10	I/10 Velké Hamry 2.část	Velké Hamry	IPHO - výměna oken	04/2014	09/2014	0,173
I/13	I/13 Rynoltice	Rynoltice	IPHO - výměna oken	-	-	-
I/13	I/13 IPHO-Frýdlant	Frýdlant	IPHO - výměna oken	12/2015	09/2016	0,086
I/13	Staré a Nové Pavlovice, Liberec	Staré a Nové Pavlovice, Liberec	IPHO - výměna oken	-	-	-
I/14	I/14 Jablonec nad Nisou - Podhorská IPHO, MPZ	Jablonec a mimo památková zóna, Podhorská	IPHO - výměna oken	03/2018	09/2018	0,198
I/14	Smržovka	Smržovka	IPHO - výměna oken	-	-	-

Komunikace	Realizovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. € (1 € = 26 Kč)
I/35	IPHO - I/35 Ktová	Ktová	IPHO - výměna oken	03/2015	09/2015	0,050
I/35	Hranice pod Troskami	Hnanice pod Troskami	IPHO - výměna oken	-	-	-
I/35	Karlovice (Radvánovice)	Karlovice (Radvánovice)	IPHO - výměna oken	-	-	-

Poznámka: Odhad počtu obyvatel, u nichž došlo ke snížení zatížení hlukem pod mezní hodnotu nebyl v případě individuální protihlukové ochrany v podobě výměny oken stanoven, protože se jedná o ochranu vnitřního prostředí a výsledky strategického hlukového mapování se vztahují k chráněnému venkovnímu prostoru staveb.

Popis možných protihlukových opatření je uveden v kapitole D.

11. Opatření, která pořizovatelé plánují přijmout nebo realizovat 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. 16: Plánovaná protihluková opatření v období 2019-2024

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. € (1 € = 26 Kč)	
D10	D10 Příšovice (Svijany), MÚK	Svijany	PHS	-	-	-	4
I/9	I/9 Dubice - Dolní Libchava (Sosnová - II/262)	Dubice, Dolní Libchava, Česká Lípa	Obchvat města Česká Lípa	03/2020	10/2022	21,741	70
I/9	I/9 Nový Bor - Dolní Libchava	Nový Bor, Česká Lípa, Chotovice	Obchvat	08/2022	10/2025	78,601	
I/9	I/9 Svor	Svor	Obchvat, okružní křižovatka	02/2020	03/2022	26,308	*
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	-	-	100,466	40
I/10	I/10 Turnov, MÚK Fučíkova	Turnov	PHS	-	-	-	*
I/13	I/13 Rynoltice - Lvová, přeložka silnice	Rynoltice, Jablonné v Podještědí	Přeložka	03/2021	10/2023	16,829	35
I/13	I/13 Kunratice - Jablonné v Podještědí	Kunratice, Jablonné v Podještědí	Přeložka	03/2023	10/2024	9,331	**

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. € (1 € = 26 Kč)	
I/13	I/13 Krásná Studánka - Dětrichov	Albrechtice, Dětrichov	Přeložka	03/2022	09/2026	73,312	**
I/14	Západní tangenta Jablonce	Jablonec nad Nisou, Proseč nad Nisou, Rádlo	Přeložka silnice I/14 mimo zastavěné území Jablonce	-	-	31,980	400
I/16	I/16 Horka u Staré Paky, obchvat	Horka u Staré Paky	Obchvat	03/2022	10/2025	42,621	15
I/35	I/35 Ktová - odstranění úrovněového přejezdu	Ktová	Odstranění úrovněového přejezdu	08/2021	10/2023	8,961	**
I/35	I/35 MÚK Rádelský Mlýn	Hodkovice, Jeřmanice	Rekonstrukce křižovatky, přeložka	10/2019	10/2021	16,228	*
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.

* V úseku nejsou zasaženi obyvatelé nad mezní hodnotou.

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

- Údaje nejsou známy.

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

Tab. 17: Plánovaná individuální protihluková ochrana vnitřního prostředí

Komunikace	Navrhovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. € (1 € = 26 Kč)
-	LK Stěžovatelé 2019 - Jablonec nad Nisou, mimo památkové objekty	Jablonec nad Nisou	Výměna oken dle KHS v LK	06/2019	11/2019	0,019
I/10	I/10 IPHO Malá Skála	Malá Skála	IPHO - výměna oken	-	-	-
I/10	Harrachov 114,1-116,9 km	Harrachov	IPHO - výměna oken	2020	2020	0,043
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 - Hrbačov	Víchová nad Jizerou, Jilemnice - Hrbačov	IPHO - výměna oken	2019	2020	-
I/14	Horní Branná - Valteřice	Horní Branná - Valteřice	IPHO - výměna oken	2020	2020	-
I/14, I/10	I/14, I/10 Památkové objekty LK	-	Výměna oken - památkové objekty	05/2019	10/2019	0,115
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: Odhad počtu obyvatel, u nichž došlo ke snížení zatížení hlukem pod mezní hodnotu nebyl v případě individuální protihlukové ochrany v podobě výměny oken stanoven, protože se jedná o ochranu vnitřního prostředí a výsledky strategického hlukového mapování se vztahují k chráněnému venkovnímu prostoru staveb.

Popis možných protihlukových opatření je uveden v kapitole D.

12. Dlouhodobá strategie

Tab. 18: 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. € (1 € = 26 Kč)	
I/35	Ohrazenice - Úlibice	Ohrazenice u Turnova - Úlibice	Odvedení tranzitní dopravy mimo zastavěné území	-	-	392,794	50
I/15	Stvolínky, obchvat	Stvolínky, Kravaře v Čechách	Odvedení tranzitní dopravy mimo zastavěné území	-	-	7,185	*

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.

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

13. 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 specifikovaná v Tab. 16 a Tab. 18.

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 vytipovaných lokalitách je uváděn právě pro citlivější z ukazatelů - deskriptor L_n .

Tab. 19: Výsledný souhrnný odhad snížení počtu osob exponovaných hlukem

Dotčené lokality	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. €] (1 € = 26 Kč)
Česká Lípa, Nový Bor, Chotovice	I/9	78	70	100,342
Jablonec Nad Nisou	I/14, I/65	1228	440	132,446
Jablonné v Podještědí	I/13	37	35	16,829
Horka u Staré Paky	I/16	16	15	42,621
Turnov	I/10, I/35	52	50	392,749

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 přístupy k protihlukovým opatřením 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 životní prostředí apod.).

Ad a) Urbanisticko-architektonická opatření

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

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

Ad b) Urbanisticko-dopravní opatření

Navrhovaný systém dopravního řešení by měl preferovat:

- Nové trasy komunikací vést vždy v dostatečné vzdálenosti od chráněných budov.
- Dálnice a komunikace I. třídy s vysokou intenzitou dopravy vést mimo obytná území a území s vyššími nároky na hlukovou ochranu.

- Optimalizovat přepravní nároky a zefektivnit přepravní vztahy.
- Vyloučit, resp. minimalizovat tranzitní dopravu z 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. 20: 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]

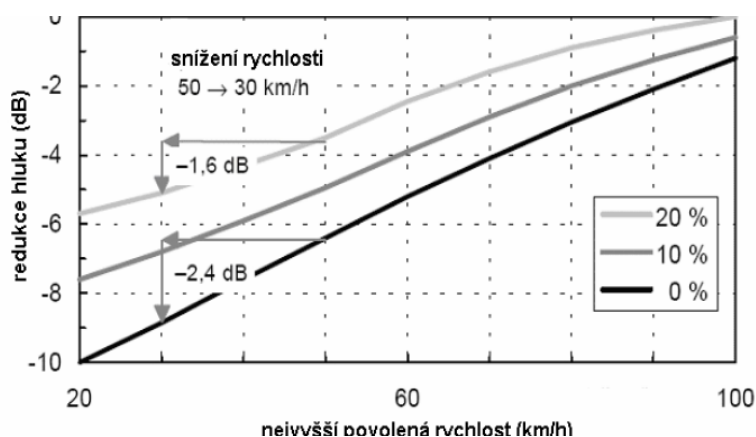
*) V závislosti na skladbě a šířce vegetačního pásu. Je třeba počítat spíše s psychologickým než akustickým efektem.

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



Zdroj: [15]

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 [14].

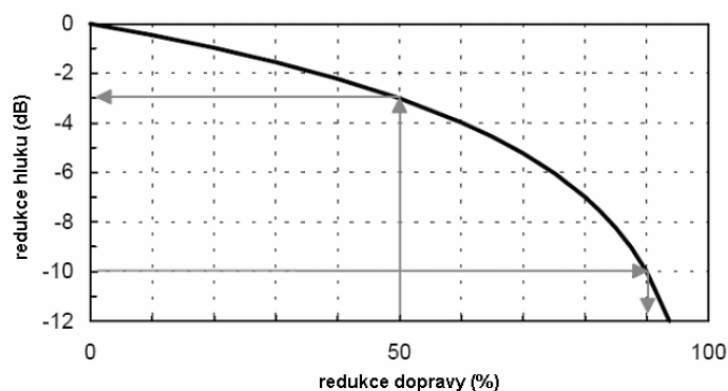
(Poznámka: Při nevhodném typu příčného prahu může toto opatření působit spíše na zvýšení hluchosti).

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. 12: Vliv snížení intenzity dopravy



Zdroj: [15]

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 prahu pro určité druhy vozidel např. autobusy

Vhodné umístění zastávek hromadné dopravy a parkovacích ploch

Globální opatření na úrovni státní politiky

Vhodná regulace automatizovaně vybíraných silničních poplatků především pro nákladní vozidla

Jedná se o vhodné nastavení sazeb pro jednotlivé typy komunikací, a to především u připravovaného zpoplatnění silnic I. tříd tak, aby řidiči a provozovatelé nákladních vozidel byli ekonomicky nuceni k eliminaci jízd po silnicích nižších tříd, tedy intravilány sídel, a naopak preferovali využívání kapacitních dálničních komunikací, které jsou vedeny převážně mimo intravilány obcí. Uvedené nastavení by mělo být zvýhodněno především ve večerním a nočním období. Navrhované řešení lze provést již v dnešní době, kdy jsou zpoplatněny pouze dálniční 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 při zajištění vhodné údržby v průběhu jejich životnosti. U komunikací, kde rychlost dopravního proudu je do 50 km/hod., je třeba při aplikaci tohoto opatření z hlediska jeho účinků zvážit celkový podíl nákladní dopravy. U cementobetonových krytů se jako vhodné opatření pro intenzivnější snižování hlučnosti osvědčilo broušení povrchu diamantovými kotouči. Toto opatření je prováděno i z důvodu zlepšování rovinnosti a protismykových vlastností vozovky (podklad [19]).
- Vedení tras v zářezu, tunelem, galerií.

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

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

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

Tab. 21: 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: [15]

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. 22: 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]

*) 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. 23: 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]

*) 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. 24: Porovnání efektivity vybraných opatření pro existující stavby

Vybraná protihluková opatření	účinnost	proveditelnost	životnost	náklady
Komunikace v zářezu	+++	++	++++	++
Tunely	++++	+	++++	+
Zastřešený zářez	++++	++	++++	+

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

Hodnocení:

Zdroj: [15]

- + *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. 25.

Tab. 25: 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, tiší 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 a v aglomeraci Liberec 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 PHO formou PHS a IPHO v podobě výměny oken.

E. Záznamy o konzultacích s veřejností

Návrh akčního plánu pro hlavní pozemní komunikace ve správě ŘSD ČR - 3. kolo - Liberecký kraj a aglomerace Liberec byl zpřístupněn v elektronické podobě na webových stránkách Ministerstva dopravy v době od 6. 6. 2019 do 22. 7. 2019, kdy také byly přijímány připomínky. Informace o zveřejnění návrhu akčního plánu byly vyvěšeny na úřední desce Ministerstva dopravy.

Pro hlavní pozemní komunikace ve správě ŘSD ČR v Libereckém kraji a aglomeraci Liberec nebyly v zákonné době uveřejnění návrhu akčního plánu (45 dní) doručeny žádné připomínky k návrhu akčního plánu.

F. Závěr

Na základě výsledků SHM hlavních silnic 2017 pro Liberecký kraj a aglomeraci Liberec byla v rámci řešení akčního plánu pro hlavní pozemní komunikace (dálnice 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.

V rámci přípravy a plánování protihlukových opatření je nutné před případným projekčním návrhem provést objektivizaci skutečného akustického zatížení lokality a příslušná PHO navrhnout v souladu s platnou legislativou ČR.

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 nutné citlivě přistupovat při umisťování akusticky chráněných staveb v blízkém okolí komunikací s vysokým dopravním zatížením.

G. Podklady

- [1] Vyhláška o strategickém hlukovém mapování. Sbírka zákonů ČR. 2018, č. 315/2018 Sb.
- [2] 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.
- [3] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES ze dne 25. 6. 2002, o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí.
- [4] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [5] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.
- [6] Vyhláška o stanovení seznamu aglomerací pro účely hodnocení a snižování hluku, Sbírka zákonů ČR, 2006, č. 561/2006 Sb.
- [7] Aktualizace metodiky pro zpracování akčních hlukových plánů pro silniční dopravu. EKOLA group, spol. s r.o., 2015.
- [8] Výsledky celostátního sčítání dopravy na silniční a dálniční síti ČR v roce 2010. ŘSD ČR, 2010. Dostupné na: <http://www.scitani2010.rsd.cz>.
- [9] Výsledky celostátního sčítání dopravy na silniční a dálniční síti ČR v roce 2016. ŘSD ČR, 2016. Dostupné na: <http://www.scitani2016.rsd.cz>.
- [10] Metodický návod pro zpracování akčních plánů protihlukových opatření podle Směrnice 2002/49/EC o snižování a řízení hluku v životním prostředí. Ministerstvo zdravotnictví ČR, srpen 2018.
- [11] Závěrečná zpráva, strategické hlukové mapy hlavních pozemních silnic ČR, III. kolo, Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, 2017-2018.
- [12] Akční plán protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace v Libereckém Kraji a v aglomeraci Liberec ve správě ŘSD ČR. EKOLA group, spol. s r.o., 2016.
- [13] Výstupy strategických hlukových map hlavních silnic ČR 2017 - Liberecký kraj. Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, 2018.
- [14] Výstupy strategických hlukových map 2017 - aglomerace Liberec. Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, 2018.
- [15] Akční plán protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví Karlovarského kraje. EKOLA group, spol. s r.o., 2015.
- [16] Guidance Note for Noise Action Planning. EPA, 2009.
- [17] Fotodokumentace. EKOLA group, spol. s r.o., 2019.
- [18] <http://www.mapy.cz>, <https://maps.google.cz>.
- [19] Beton, technologie, konstrukce, sanace. Broušení - nová technologie zajišťující nízkou hladinu hluku a rovné cementobetonové kryty, červen 2018. Dostupné na: <http://www.betontks.cz/sites/default/files/2018-6-32st.pdf>.
- [20] Ročenka dopravy České republiky 2016. Ministerstvo dopravy, 2016. Dostupné také z: <https://www.sydos.cz/cs/rocenka-2016/index.html>.

- [21] Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. Version 2. WG-AEN, 13th August 2007.
- [22] Good practice guide on noise exposure and potential health effects. EEA Technical report. No 11/2010.
- [23] Position Paper on Dose-Effect Relationships for Night Time Noise, Dostupné z: <http://www.noiseineu.eu/en/1383-a/homeindex/file?objectid=1308&objecttypeid=0>
- [24] Position paper on dose response relationships between transportation noise and annoyance, European Commission, 2002.
- [25] Sleep disturbance and Aircraft noise exposure, Exposure-effect relationships, TNO report 2002, Dostupné z: http://www2.vlieghinder.nl/knipsels_pmach/pdfs/0110xx_TNO_Sleep_disturbance_and_aircraft_noise_exposure_effect_rapport3.pdf
- [26] Night Noise Guidelines for EUROPE, World Health Organization, 2009.
- [27] Methodological guidance for estimating the burden of disease from environmental noise, World Health Organization, 2012. <http://www.euro.who.int/>
- [28] Babisch W.: Updated exposure-response relationship between road traffic noise and coronary heart diseases: A meta-analysis, Noise Health, 2014, Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24583674>
- [29] Noise in Europe 2014, EEA Report No 10/2014, EEA 2014.
- [30] Environmental Noise Guidelines for the European Region, World Health Organization, Dostupné z: <http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region-2018>.
- [31] Aktuality SHM. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/hlukovemapy/obsah/aktuality-shm_3376_30.html.

H. Přílohy

- Mapa č. 1: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD ČR, Liberecký kraj - Frýdlant
- Mapa č. 2: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD ČR, Liberecký kraj - Jablonec nad Nisou
- Mapa č. 3: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD ČR, Liberecký kraj - Liberec