

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

Držitel certifikátů:

ČSN EN ISO 9001:2016

ČSN EN ISO 14001:2016

ČSN ISO 45001:2018



**Akční hlukový plán pro hlavní pozemní  
komunikace ve správě ŘSD s. p. - 4. kolo  
Kraj Vysočina  
NÁVRH**

---

**Souhrnná zpráva**

---

Zakázkové číslo: 23.0632-01

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

Mistrovská 4  
108 00 Praha 10

IČ: 63981378

DIČ: CZ63981378

Telefon: +420 274 784 927-9

Fax: +420 274 772 002

E-mail: [ekola@ekolagroup.cz](mailto:ekola@ekolagroup.cz)

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

**Červen 2024**

## Identifikační list

**Akce:** Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace ve správě  
ŘSD s. p. - 4. kolo - Kraj Vysočina - NÁVRH

**Pořizovatel:** Ministerstvo dopravy  
nábř. L. Svobody 1222/12  
110 00 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. Filip Fikejz  
Ing. Petr Matoušek, DiS.  
Mgr. Ondřej Novotný  
Ing. Ondřej Šimon  
Mgr. Aleš Wild  
RNDr. Libuše Bartošová  
a kolektiv společnosti EKOLA group, spol. s r.o.

**Spolupráce:** Ing. Renáta Feriancová, Ing. Anna Rybárová

**Zakázkové číslo:** 23.0632-01

**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, červen 2024

## Obsah

Vysvětlivky základních použitých zkratk a pojmů .....	4
Úvod .....	5
A. Proces strategického hlukového mapování - vysvětlení postupů a pojmů .....	7
A.1 Pojem strategická hluková mapa .....	8
A.2 Pojem Akční plán .....	8
A.3 Postup řešení akčních hlukových plánů .....	9
A.3.1 Postup stanovení počtu obyvatel .....	9
A.3.2 Princip hodnocení „hot spots“ .....	9
B. Představení řešitele akčního hlukového plánu .....	11
1. Identifikační údaje pořizovatele a zpracovatele akčního plánu .....	14
2. Název akčního plánu .....	14
3. Vymezení území .....	14
4. Forma zveřejnění a umístění akčního plánu.....	14
5. Popis zdroje hluku - Hlavní pozemní komunikace podléhající SHM .....	15
6. Platné mezní hodnoty hlukových ukazatelů .....	22
6.1 Výčet právních předpisů .....	22
6.2 Všechny platné mezní hodnoty hlukových ukazatelů podle § 2 .....	22
7. Souhrn výsledků hlukového mapování .....	23
8. Hodnocení škodlivých účinků hluku na populaci na základě vztahů mezi dávkou a účinkem.....	25
9. Vyhodnocení odhadu počtu osob exponovaných hlukem, vymezení problémů a situací, které je třeba zlepšit .....	28
10. Všechny realizované, prováděné nebo dosud schválené programy na snižování hluku. 35	
11. Opatření, která pořizovatelé plánují přijmout v průběhu příštích 5 let včetně všech opatření na ochranu tichých oblastí.....	38
12. Dlouhodobá strategie .....	39
13. Ekonomické informace (pokud jsou dostupné): rozpočty, hodnocení efektivnosti nákladů, hodnocení nákladů a přínosů, odhady snížení počtu osob exponovaných hluku .....	40
C. Protihluková opatření.....	41
Obecné možnosti snižování hlukové zátěže ze silniční dopravy.....	41
Preferovaná opatření snižování hlukové zátěže ze silniční dopravy u hl. pozemních komunikací v kraji Vysočina ve správě ŘSD s. p. ....	47
14. Záznamy o konzultacích s veřejností .....	48
15. Závěr .....	49
D. Podklady .....	50
E. Přílohy .....	52

## Vysvětlivky základních použitých zkratk a pojmů

AP	Akční plán
ČR	Česká republika
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
GIS	Geografické informační systémy
IPHO	Individuální protihlukové opatření
ISO	International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro normalizaci)
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<sup>1</sup> určený za všechna denní období jednoho roku,

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

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

kde

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

Ukazatel  $L_{dvn}$  charakterizuje obtěžování osob hlukem

Ukazatel  $L_n$  charakterizuje rušení spánku hlukem

MÚK	Mimoúrovňová křižovatka
PHO	Protihlukové opatření
PHS	Protihluková stěna
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic s. p.
SHM	Strategická hluková mapa
SR	Slovenská republika
SÚ	Sčítací úsek
PZZ	Poskytovatel zkoušení způsobilosti
ŽP	Životní prostředí

<sup>1</sup> 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.

## Úvod

Předkládaný akční plán protihlukových opatření je zpracován v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, pro hlavní pozemní komunikace v kraji Vysočina ve správě Ředitelství silnic a dálnic s. p., a to podle údajů ze strategických hlukových map pořízených Ministerstvem zdravotnictví ČR. Zpracování akčního plánu protihlukových opatření je provedeno v souladu s Metodickým návodem pro zpracování akčních plánů protihlukových opatření podle Směrnice 2002/49/EC o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí [6] a s Aktualizací metodiky pro zpracování akčních hlukových plánů pro silniční [7].

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

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

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

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

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

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

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

## Ad 1. Národní právní úprava

Vymezuje hluk (zvuk), který může být škodlivý pro zdraví. Prováděcím předpisem (nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů) jsou v národní právní úpravě stanoveny hygienické limity. Tato právní úprava je komplexní úpravou, která je založená na hygienických limitech, řeší hluk ze **všech** zdrojů hluku, tzn. dopravy na pozemních komunikacích, železnicích, letištích a z průmyslových, stacionárních a ostatních zdrojů hluku. Řeší však 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 čtvrté kolo zpracování strategických hlukových map, jehož finální výsledky byly zveřejněny v listopadu 2023 v mapové aplikaci na webu Ministerstva zdravotnictví ČR (podklad [17]).

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

## A. Proces strategického hlukového mapování - vysvětlení postupů a pojmů

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

### Krok č. 1: Strategická hluková mapa (SHM)

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

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

Jeho cílem je řízení postupů a priorit při vytváření budoucí akustické situace pomocí plánovaných opatření v rámci územního plánování, inženýrských opatření v oblasti dopravních systémů, plánování dopravy, snižování hluku ochrannými protihlukovými opatřeními a řízením v oblasti zdrojů hluku ve venkovním prostředí, kdy na základě těchto činností je cílem snížení počtu hlukově zatížených osob v okolí sledovaných zdrojů hluku. Pořizovatele jednotlivých akčních plánů stanovuje zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, 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 4. kolo strategického procesu hlukového mapování

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

## A.1 Pojem strategická hluková mapa

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

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

Strategická hluková mapa je vždy vypracována pro data předcházejícího roku, než je stanoven termín dokončení. Čtvrté kolo strategického hlukového mapování bylo zpracováno pro rok 2022. Jako základní vstupní údaj pro zpracování strategických hlukových map 2022 byly použity intenzity dopravy z Výsledků celostátního sčítání dopravy 2020 ŘSD (podklad [13]), které probíhalo z důvodu pandemie COVID-19 v letech 2020 i 2021.

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. 315/2018 Sb., ve znění pozdějších předpisů a ze směrnice č. 2002/49/ES.

Cílem strategické hlukové mapy je vytvoření kvalitního podkladu včetně 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 ovlivněných osob.

## A.2 Pojem Akční plán

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

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

Cílem akčních plánů je navrženími opatřeními snížení počtu ovlivněných osob zasažených hlukem nad mezními hodnotami.

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

K dosažení cílů je nutné:

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



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

### A.3 Postup řešení akčních hlukových plánů

Cílem analýzy prováděné v rámci zpracování akčních plánů je především vyhodnotit 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 zasažených obyvatel.

Z předaných podkladů pro zpracování akčních plánů bylo nutné, vzhledem k tomu, že objednatel zpracování akčních plánů je správcem dálnic a silnic I. třídy, pro stanovení zasaženého území v kraji Vysočina 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 hodnocení kritických míst v sídlech a odhadu počtu ovlivněných obyvatel nad mezní hodnotou hlukového ukazatele byl uvažován především ukazatel  $L_n$ .

#### A.3.1 Postup stanovení počtu obyvatel

Základem pro výslednou demografickou analýzu byly údaje uvedené v poskytnutém datovém souboru adresních míst s počtem obyvatel a datovém souboru s vypočtenými hodnotami  $L_{dvn}$  a  $L_n$  na fasádě ze SHM 2022 (podklad [9]).

#### A.3.2 Princip hodnocení „hot spots“

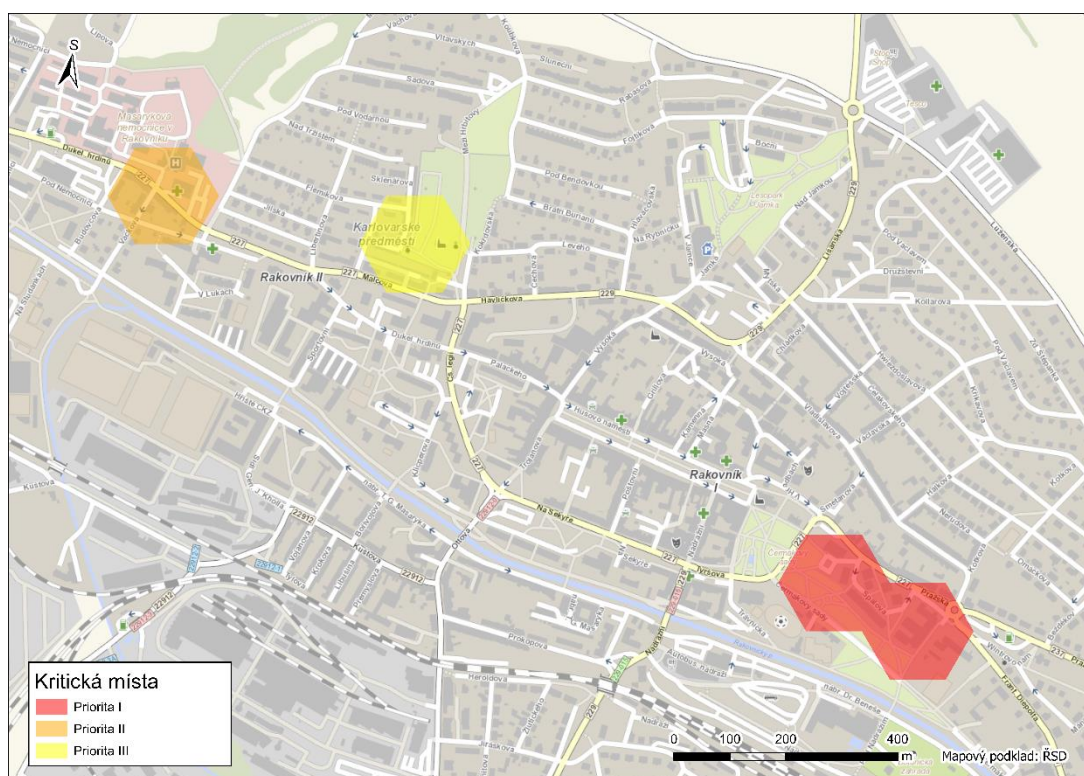
Na základě výpočtu hodnot hluku na fasádách obytných objektů a počtu obyvatel žijících v těchto objektech bylo možné stanovit priority řešení stanovených kritických míst dle počtu zasažených obyvatel ze sledovaného zdroje hluku (dálnice a silnice I. třídy). Výsledkem jsou v tomto případě mapové výstupy zobrazující kritická místa stanovená v rámci zpracování SHM, ve kterých dochází k překračování mezních hodnot hlukového ukazatele stanovených vyhláškou č. 315/2018 Sb. Tato kritická místa jsou zobrazena dle stanovených priorit řešení pomocí barevné škály, kdy kritická místa s nejvyšší prioritou jsou zobrazena červeně, kritická místa se střední prioritou oranžově a kritická místa s nejnižší prioritou jsou zobrazena žlutě.

Při stanovení počtu zasažených obyvatel při vyhodnocování priorit řešení kritických míst byl uvažován počet osob v kritických místech ovlivněných nad mezní hodnotou  $L_n > 60$  dB, pro které zároveň platí, že v celkové akustické situaci je dominantním zdrojem hluku provoz dopravy na dálnicích a silnicích I. třídy. Pro kumulace hluku z více typů komunikací byla tedy zohledněna i dominantnost zdroje a v tomto případě již nebyly uvažovány osoby ovlivněné nad mezní hodnotou, pokud je pro ně dominantním zdrojem hluku provoz dopravy na komunikacích II. a III. třídy. Tato analýza je zpracována automatizovaně pomocí softwaru ESRI ArcGIS Pro.

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

- **Priorita I (červený odstín)** - vymezuje území (kritické místo), na jehož ploše bylo identifikováno více jak 150 obyvatel ovlivněných nad mezní hodnotou v případě dominantního vlivu hluku z provozu dopravy na komunikacích II. a III. třídy a místních komunikacích. Řešení opatření v tomto území by vzhledem k velkému počtu ovlivněných obyvatel nad mezní hodnotou mělo být realizováno v co nejkratším časovém horizontu.
- **Priorita II (oranžový odstín)** - vymezuje území (kritické místo), na jehož ploše počet ovlivněných obyvatel nad mezní hodnotou v případě dominantního vlivu hluku z provozu dopravy na komunikacích II. a III. třídy a místních komunikacích je vyšší jak 75 a zároveň nepřesahuje hodnotu 150.
- **Priorita III (žlutý odstín)** - vymezuje území (kritické místo), na jehož ploše bylo identifikováno  $\leq 75$  obyvatel ovlivněných nad mezní hodnotou v případě dominantního vlivu hluku z provozu dopravy na komunikacích II. a III. třídy a místních komunikacích.

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



Zdroj: [9]

## B. Představení řešitele akčního hlukového plánu

Společnost EKOLA group se zabývá problematikou hluku, jeho mapováním a měřením již více jak 30 let. V současné době má společnost více než 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, Otrokovicích, 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 a systému managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dle požadavků ČSN ISO 45001:2018 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. Zkušební laboratoř č. 1329 akreditovaná ČIS má akreditaci pro měření a výpočty hluku, měření vibrací, umělého osvětlení, mikroklimatu, prašnosti a vzorkování ovzduší. Společnost je také pracovištěm č. 3 akreditované zkušební laboratoře č. 1234 (pobočka Praha - Malešice) pro měření hluku a akustických charakteristik, která tvoří nedílnou součást Autorizované osoby č. 227 a je Oznamovanou zkušební laboratoří č. 1516 k ověřování stavebních výrobků označovaných CE. Současně je společnost EKOLA group akreditována ČIA jako poskytovatel zkoušení způsobilosti (PZZ) č. 7011 dle ČSN EN ISO/IEC 17043:2010 a organizuje programy zkoušení způsobilosti, je dále kalibrační laboratoří č. 2416 akreditovanou ČIA pro kalibraci zvukoměrné techniky.

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. 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 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 v kraji Libereckém, Ústeckém, Karlovarském, Plzeňském, Jihočeském, Pardubickém a Královéhradeckém a akční plány pro aglomerace Praha a Brno.

Společnost navazovala i ve třetím kole vypracováním celkem 28 akčních plánů. Jednalo se o akční plány pro hlavní komunikace ve správě ŘSD s. p. a dále o akční plány pro hlavní pozemní komunikace ve správě krajů (celkem 10 akčních plánů pro hlavní pozemní komunikace a 5 akčních plánů pro aglomerace Brno, Liberec, Plzeň, Praha a Ústí-Teplice).

V rámci současného 4. kola SHM se dále společnost podílela na vypracování hlukových map pro letecký provoz.

Celkem společnost zpracovala téměř 70 akčních plánů.

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





Zdroj: [15]

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

## 1. Identifikační údaje pořizovatele a zpracovatele akčního plánu

**Pořizovatel:**

Ministerstvo dopravy  
nábř. L. Svobody 1222/12  
110 00 Praha 1  
IČO: 66003008



**Objednatel:**

Ředitelství silnic a dálnic s. p.  
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 s. p. - 4. kolo - kraj Vysočina

## 3. Vymezení území

Kraj Vysočina je krajem sousedícím na severu s krajem Pardubickým, na jihovýchodě s krajem Jihomoravským, na jihozápadě s krajem Jihočeským a na severozápadě s krajem Středočeským. Délka silniční sítě kraje Vysočina je 4 976,5 km (stav k 2022), z toho 514,4 km tvoří dálnice a silnice I. třídy, což je cca 10,30 % silniční sítě celého kraje [18]. Klíčovou komunikací pro kraj je dálnice D1 spojující východ a západ ČR. 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 s. p. v kraji Vysočina je zveřejněn na internetových stránkách Ministerstva dopravy.

Adresa internetových stránek: <https://www.mdcrcz>

## 5. Popis zdroje hluku - Hlavní pozemní komunikace podléhající SHM

Z dálnic a silnic I. třídy v kraji Vysočina ve správě ŘSD s. p. 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 kraje Vysočina, u kterých intenzita dopravy překračuje hodnotu 3 mil. vozidel za rok. Pro stanovení úseků těchto komunikací byly použity údaje o intenzitách dopravy z podkladu [13], které vycházejí z celostátního sčítání dopravy provedeného v roce 2020. Podrobněji je metodický postup při zpracování dat v rámci SHM popsán v dokumentu „Závěrečná zpráva, strategické hlukové mapy hlavních silnic ČR, IV. kolo“ (podklad [8]).

Přehledová situace řešených úseků je znázorněna na Obr. 3.

- **D1**
  - Od hranice kraje s krajem Středočeským po celé své délce až k hranici s krajem Jihomoravským
- **I/19**
  - Úsek 1 - od křižovatky s II/128 po křižovatku s I/34
  - Úsek 2 - od křižovatky s III/35420 po křižovatku s II/354
- **I/23**
  - Od křižovatky s II/410 po křižovatku s ulicí Smetanova a II/399 v Náměšti nad Oslavou
- **I/34**
  - Úsek 1 - od vjezdu do obce Pelhřimov z jihu po komunikaci I/34 až po křižovatku s II/348
  - Úsek 2 - od křižovatky s II/344 v Havlíčkově Brodě po křižovatku s I/34 I u obce Rouštany
  - Úsek 3 - od obce Michalovice po křižovatku s I/38 a ulicí Dolní v Havlíčkově Brodě
  - Úsek 4 - od okružní křižovatky s II/150 po křižovatku s I/19
- **I/37**
  - Od křižovatky s II/350 po okružní křižovatku s I/19 ve Žďáru nad Sázavou
- **I/38**
  - Úsek 1 - od křižovatky s II/403 v obci Stonařov po křižovatku s II/346 v obci Kámen
  - Úsek 2 - od odbočky ke křižovatce s II/346 a II/347 po hranici kraje s krajem Středočeským

Obr. 3: Situace řešených úseků hlavních pozemních komunikací v kraji Vysočina ve správě ŘSD s. p.





**Tab. 1: Základní popis řešených úseků hlavních pozemních komunikací v kraji Vysočina ve správě ŘSD s. p.**

Kom.	Typ komunikace	Popis komunikace	Hlavní významné orientační lokality v okolí posuzovaného úseku	Číslo SÚ CSD.	Délka úseku	Celková intenzita dopravy	
						Denní	Roční
					m	Voz/den	Voz/rok
D1	Dálnice I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Píšť, Humpolec, Střítež, Měřín, Větrný Jeníkov, Velké Meziříčí, Velká Bíteš	1-8089	1 569	35 933	13 115 500
				2-8019	6 482	34 968	12 763 300
				2-8029	9 016	35 173	12 838 100
				5-8019	13 176	35 471	12 946 900
				6-8600	6 497	40 032	14 611 700
				6-8609	8 739	37 412	13 655 400
				6-8610	14 681	39 918	14 570 100
				6-8620	7 151	38 205	13 944 800
				6-8630	5 689	36 960	13 490 400
				6-8640	6 886	39 322	14 352 500
				6-8650	9 069	39 271	14 333 900
6-8660	5 324	41 789	15 253 000				
I/19	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Kámen, Čížkov, Pelhřimov, Žďár nad Sázavou, Nové Město na Moravě	2-0910	9 559	8 424	3 074 760
				2-0920	6 503	10 474	3 823 010
				2-0929	1 835	8 864	3 235 360
				6-1160	7 566	9 175	3 348 880
				6-1171	483	9 936	3 626 640
I/23	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Třebíč, Vladislav, Náměť nad Oslavou	6-1980	1,815	9 538	3 481 370
				6-1986	1 322	12 024	4 388 760
				6-1990	4 349	8 418	3 072 570
				6-2000	5 440	8 418	3 072 570
				6-2010	5 795	10 922	3 986 530
				6-2014	249	20 733	7 567 540
				6-2016	614	13 521	4 935 160
				6-2023	428	17 017	6 211 200
				6-3241	252	17 709	6 463 780
				6-3245	745	12 478	4 554 470
				6-3253	933	14 681	5 358 560
I/34				2-1056	1 444	8 476	3 093 740

Kom.	Typ komunikace	Popis komunikace	Hlavní významné orientační lokality v okolí posuzovaného úseku	Číslo SÚ CSD.	Délka úseku	Celková intenzita dopravy	
						Denní	Roční
					m	Voz/den	Voz/rok
	Silnice I. třídy	Čtyřpruhová obousměrná, dvoupruhová obousměrná, třípruhová obousměrná,	Pelhřimov, Mladé Bříště, Humpolec, Michalovice, Havlíčkův Brod, Pohled	2-1070	5 423	13 579	4 956 340
				2-1080	593	8 945	3 264 920
				2-1081	892	8 945	3 264 920
				2-1091	747	9 829	3 587 580
				2-1093	1 968	14 356	5 239 940
				2-3020	1 849	13 896	5 072 040
				2-3023	931	13 120	4 788 800
				2-3024	836	10 520	3 839 800
				2-3025	420	8 476	3 093 740
				2-3210	6 085	11 513	4 202 240
				5-1760	2 797	9 034	3 297 410
				5-1766	366	9 034	3 297 410
				5-1770	3 506	8 235	3 005 780
				5-1771	1 714	8 235	3 005 780
5-2954*	770	8 586	3 133 890				
I/37	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Polnička, Žďár nad Sázavou	6-1161	779	14 138	5 160 370
				6-1582	430	13 872	5 063 280
				6-1586	738	14 799	5 401 640
				6-1590	3 015	8 760	3 197 400
				6-1591	439	14 238	5 196 870
				6-1592	2 195	8 760	3 197 400
I/38	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná, dvoupruhová směrově dělená, čtyřpruhová směrově dělená, třípruhová obousměrná, čtyřpruhová obousměrná	Golčův Jeníkov, Habry, Kámen, Skuhrov, Radostín, Jihlava, Pávov, Červený Kříž, Štoky, Havlíčkův Brod, Stonařov	5-1798	4 049	12 597	4 597 900
				5-1800	1 894	9 732	3 552 180
				5-1810	7 560	9 732	3 552 180
				5-1812	1 689	12 676	4 626 740
				5-1813	464	22 906	8 360 690
				5-1814	231	10 990	4 011 350
				5-1815	1 405	17 596	6 422 540
				5-1820	8 135	8 553	3 121 840
				5-1830	2 812	8 553	3 121 840
				5-1860	5 863	8 405	3 067 820
				5-1866	1 020	8 514	3 107 610
				5-1878	3 092	9 908	3 616 420
6-1020	10 602	8 935	3 261 280				

Kom.	Typ komunikace	Popis komunikace	Hlavní významné orientační lokality v okolí posuzovaného úseku	Číslo SÚ CSD.	Délka úseku	Celková intenzita dopravy	
						Denní	Roční
					m	Voz/den	Voz/rok
				6-1130	2 337	12 597	4 597 900
				6-1131	1 858	23 633	8 626 040
				6-1133	1 620	23 633	8 626 040
				6-1135	1 796	27 427	10 010 900
				6-1141	711	21 305	7 776 320
				6-1146	1 534	13 423	4 899 400
				6-1147	3 026	11 013	4 019 740
				6-1220	511	9 150	3 339 750

*\*V době zpracování akčního plánu (červen 2024) již došlo ke zprovoznění záměru I/38 Havlíčkův Brod, JV obchvat, u kterého se předpokládá přečíslení silnice I/34 na I/38.*

Tab. 2: Popis úseků s PHS

Komunikace	Lokalita	Stávající protihluková opatření
D1	Humpolec	Vlevo ve směru staničení se v km 89,9 až 90,6 nachází PHS o proměnlivé výšce 2,5-4,0 m a délce 754 m.
	Slavníč	Vpravo ve směru staničení se v km 97,9 až 99,0 nachází PHS o proměnlivé výšce 3,8-5,8 m a délce 1008 m.
	Skorkov	Vlevo ve směru staničení se v km 100,5 až 101,1 nachází PHS o výšce 2,5 m a délce 650 m.
	Měšín	Vlevo ve směru staničení se v km 115,6 až 116,8 nachází PHS o výšce 3,5 m a délce 1152 m.
	Věžnice	Vpravo ve směru staničení se v km 123,8 až 125,2 nachází PHS o proměnlivé výšce 3,5-4,5 m a délce 1066 m a vlevo ve směru staničení 123,8 až 124,5 o výšce 4,0 m a délce 285 m.
	Meziříčko	Vlevo ve směru staničení se v km 129,8 až 131,2 se nachází PHS o proměnlivé výšce 4,0-4,5 m a délce 1406 m.
	Měřín	Vpravo ve směru staničení se v km 132,7 až 135,3 nachází PHS o proměnlivé výšce 3,5-4,8 m a délce 2878 m.
	Velké Meziříčí	Vpravo ve směru staničení se v km 143,1 až 143,8 nachází PHS o proměnlivé výšce 3,5-4,0 a délce 682 m. Dále se ve stejném směru v km 145,3 až 146,6 nachází PHS o proměnlivé výšce 4,0-4,4 m a délce 1395 m. Vlevo ve směru staničení se v km 145,7 až 145,8 nachází PHS o výšce 5 m a délce 392 m.
	Lhotka	Vpravo ve směru staničení se v km 153,4 až 153,6 nachází PHS o proměnlivé výšce 2,0-4,0 m a délce 240 m.
I/19	Nové Město na Moravě	Vlevo ve směru staničení se v km 178,6 až 178,8 nachází PHS o výšce 2,0 m a délce 35 m.
I/23	Třebíč	Vpravo ve směru staničení se v km 96,2 až 96,4 nachází PHS o proměnlivé výšce 3,2-4,4 m a délce 163 m. Vpravo ve směru staničení se v km 96,6 nachází PHS o výšce 2,3 m a délce 38 m. Vlevo ve směru staničení se v km 97,5 až 97,9 nachází PHS o proměnlivé výšce 2,8-3,2 a délce 460 m.
I/34	Pelhřimov	Vpravo ve směru staničení se v km 83,5 nachází PHS o výšce 4,5 a délce 26 m.
	Vystrkov	Vpravo ve směru staničení se v km 97,7 nachází PHS o výšce 2,5 a délce 40 m.
	Havlíčkův Brod*	Vlevo ve směru staničení se v km 118,4 až 118,6 se nachází PHS o proměnlivé výšce 2,8-4 m a délce 226 m. Vpravo ve směru staničení se v km 118,6 až 118,9 nachází PHS o proměnlivé výšce 3,0-6,0 m. Dále se ve stejném směru ve staničení km 119,1 nachází PHS 1,5-2,0 a délce 68 m.
	Hamry	Vlevo ve směru staničení se v km 121,8 nachází PHS o výšce 2,8 m a délce 15 m. Ve stejném směru se ve staničení km 123,8 nachází PHS o proměnlivé výšce 2,0 až 4,0 m a délce 24 m a ve staničení km 123,9 až 124,1 PHS o výšce 1,0 m a délce 132 m. Vpravo ve směru staničení se v km 123,5 až 124,1 nachází PHS o výšce 4,0 m a délce 402 m.
	Rouštany	Vlevo ve směru staničení se v km 123,2 až 123,5 nachází PHS o výšce 5,0 a délce 252 m.
I/38	Radostín	Vpravo ve směru staničení se v km 135,7 až 135,8 nachází PHS o proměnlivé výšce 2,0-3,0 m a délce 200 m.
	Skřivánek	Vpravo ve směru staničení se v km 150,8 až 150,9 nachází PHS o výšce 3,0 m a délce 56 m.

Komunikace	Lokalita	Stávající protihluková opatření
	Štoky	Vpravo ve směru staničení se v km 153,8 až 153,9 nachází PHS o výšce 3,3 m a délce 129 m.
	Antonínův Důl	Vpravo ve směru staničení se v km 158,7 až 158,9 nachází PHS o výšce 3,3 m a délce 99 m.
	Pávov	Vpravo ve směru staničení se v km 161,3 až 162,4 nachází PHS o proměnlivé výšce 4,5-6,9 m a délce 1052 m.
	Jihlava	Po obou stranách se v km 166,4 až 167,1 nachází PHS o výšce 2,5 m a délce 540 m vpravo ve směru staničení a vlevo ve směru staničení o výšce 2,5 m a délce 267 m.
	Pístov	Vpravo ve směru staničení se v km 169,4 až 169,8 nachází PHS o výšce 2,5 m a délce 335 m.
	Jihlava - Domky	Vpravo ve směru staničení se v km 170,7 až 170,9 nachází PHS o výšce 2,3 m a délce 216 m.

\* Uvedené údaje týkající se výšek a délek PHS jsou platné ke stavu po zprovoznění stavby I/38 Havlíčkův Brod, JV obchvat, kde došlo ke změně délek a výšek oproti předchozímu stavu. V uvedeném úseku došlo k přečíslení silnice I/34 na I/38.

## 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.

Prováděcími právními předpisy jsou:

1. Vyhláška č. 315/2018 Sb., ve znění pozdějších předpisů, 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., ve znění pozdějších předpisů, v § 2, odst. 5.

**Citace:**

#### **Hlukové ukazatele a jejich mezní hodnoty**

(5) 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 kraje Vysočina v jednotlivých hlukových pásmech pro hlukové ukazatele  $L_{dvn}$  a  $L_n$  vychází z údajů podkladu [9].

V Tab. 3 a v 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 kraje Vysočina, tedy nejen v okolí řešených dálnic a silnic I. třídy, ale i komunikací II. a III. tříd<sup>2</sup>, tedy i komunikací, které nejsou ve správě ŘSD s. p.

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: 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70.

**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 kraji Vysočina**

$L_{dvn}$ [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
50-54	17 528	4 368	28	6
55-59	7 448	1 893	6	3
60-64	4 517	908	9	3
65-69	4 232	823	18	0
70-74	2 397	650	12	0
nad 75	59	35	1	0
Součet	36 181	8 677	74	12
Nad mezní hodnotou	2 456	685	13	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 kraji Vysočina**

$L_n$ [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
40-44	24 290	5 455	36	3
45-49	11 255	3 040	12	6
50-54	5 709	1 312	8	3
55-59	4 433	886	18	1
60-64	3 003	758	15	0

<sup>2</sup> 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, ani odhadovaný počet osob v objektech v okolí pouze řešených komunikací.

$L_n$ [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
65-69	623	185	2	0
nad 70	2	2	0	0
Součet	49 315	11 638	91	13
Nad mezní hodnotou	3 628	945	17	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 přílohou č. 4 Vyhlášky o strategickém hlukovém mapování č. 315/2018 Sb., ve znění pozdějších předpisů, zohledněn soubor následujících škodlivých účinků:

- 1) Ischemická choroba srdeční;
- 2) Vysoké obtěžování hlukem;
- 3) Vysoké rušení spánku.

### Ischemická choroba srdeční

Kardiovaskulární účinky hluku byly prokázány v řadě epidemiologických studií. Hluk aktivuje jako nespecifický stresor autonomní a hormonální systém a může vést k přechodným změnám v podobě zvýšení krevního tlaku, tepu, vasokonstrikce, ovlivnění hladiny krevních lipidů, glukózy, vápníku, hořčíku a faktorů krevní srážlivosti. Předpokládá se, že při dlouhodobé expozici mohou tyto funkční změny u citlivých jedinců vést ke zvýšenému riziku kardiovaskulárních onemocnění, tj. hypertenze, ischemické choroby srdeční (nedostatečné prokrvení srdečního svalu, projevující se klinicky jako angína pectoris až infarkt myokardu).

Závazné vztahy pro stanovení rizika kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku jsou v současné době platné pouze pro hluk ze silniční dopravy.

Pro výpočet relativního rizika (RR), pokud jde o škodlivý účinek ischemické choroby srdeční (ICHS) a míru incidence, se použijí vztahy mezi dávkou a účinkem. Konečným výstupem kvantitativního hodnocení rizika ischemické choroby srdeční v důsledku dlouhodobého působení hluku ze silniční dopravy je počet případů ICHS/rok.

### Vysoké obtěžování hlukem

Obtěžování hlukem je nejobecnější reakcí lidí na hlukovou zátěž. Obtěžování hlukem vyvolává celou řadu negativních emočních stavů, mezi které patří pocity rozmrzelosti, nespokojenosti a špatné nálady, deprese nebo úzkosti. U každého člověka existuje určitý stupeň senzitivity, respektive tolerance k rušivému účinku hluku. V normální populaci je 10-20 % vysoce senzitivních osob, stejně jako velmi tolerantních, u zbylých 60-80 % populace víceméně platí závislost míry obtěžování na intenzitě hlukové zátěže.

V EU jsou v současné době ke kvantitativnímu odhadu obtěžování obyvatel hlukem z různých typů dopravy standardně používány vztahy mezi hlukovou expozicí v  $L_{dvn}$  v rozmezí 45-75 dB.

Pro výpočet absolutního rizika (AR), pokud jde o škodlivý účinek silného obtěžování hlukem, se použijí vztahy mezi dávkou a účinkem. Konečným výstupem kvantitativního hodnocení rizika obtěžování je počet osob vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční a železniční dopravy.

### Vysoké rušení spánku

Pro výpočet absolutního rizika (AR), pokud jde o škodlivý účinek silného rušení spánku, se použijí vztahy mezi dávkou a účinkem. Konečným výstupem kvantitativního hodnocení rizika rušení spánku je počet osob vysoce rušených hlukem ve spánku.

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

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

Pro *subjektivní rušení spánku* byly dle přílohy č. 4. Vyhlášky č. 315/2018, ve znění pozdějších předpisů, stanoveny počty osob vysoce rušených ve spánku:

HSD (Highly Sleep Disturbed) - procento osob uvádějících vysoké rušení spánku (osoby s výraznými subjektivními pocity rušení spánku).

**Tab. 5: Celkový odhadovaný počet případů ischemické choroby srdeční za jeden rok v kraji Vysočina**

Ischemická choroba srdeční		
$L_{dvn}$ [dB]	Celkový počet obyvatel v pásmu	Počet případů ischemické choroby srdeční za rok
Interval		
50-54	17 528	13
55-59	7 448	
60-64	4 517	
65-69	4 232	
70-74	2 397	
nad 75	59	
<b>Součet</b>	<b>36 181</b>	

**Tab. 6: Celkový odhadovaný počet osob vysoce obtěžovaných hlukem v jednotlivých pásmech  $L_{dvn}$  [dB] z hlavních pozemních komunikací v kraji Vysočina**

Obtěžování hlukem		
$L_{dvn}$ [dB]	Celkový počet obyvatel v pásmu	Počet osob vysoce obtěžovaných hlukem HA
Interval		
50-54	17 528	1 681
55-59	7 448	955
60-64	4 517	802
65-69	4 232	1 033
70-74	2 397	785
nad 75	59	25
<b>Součet</b>	<b>36 181</b>	<b>5 281</b>

Poznámka: HA - Počet osob vysoce obtěžovaných hlukem (Highly Annoyed)

**Tab. 7: Celkový odhadovaný počet osob vysoce rušených hlukem ve spánku v jednotlivých pásmech  $L_n$  [dB] z hlavních pozemních komunikací v kraji Vysočina**

Rušení spánku hlukem		
$L_n$ [dB]	Celkový počet obyvatel v pásmu	Počet osob s vysokým rušením spánku HSD
Interval		
40-44	24 290	610
45-49	11 255	395
50-54	5 709	294
55-59	4 433	328
60-64	3 003	309
65-69	623	86
nad 70	2	0
<b>Součet</b>	<b>49 315</b>	<b>2 023</b>

Poznámka: HSD - Počet osob vysoce rušených hlukem ve spánku (Highly Sleep Disturbed)

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

Kapitola se zabývá lokalitami vyhodnocenými v rámci zpracování strategických hlukových map jako tzv. kritická místa - „hot spots“. Jedná se o lokality, kde by z akustického hlediska mělo postupně docházet ke zlepšení stávající situace.

Počty osob a staveb ovlivněných nad mezní hodnotou jsou uváděné pro deskriptor  $L_n$  (noční doba). Hodnoty jsou uvedeny pro noční dobu z toho důvodu, že při porovnání počtu ovlivněných obyvatel a počtu ovlivněných staveb pro bydlení podle hlukových ukazatelů  $L_{dvn}$  a  $L_n$  uvedených ve strategické hlukové mapě (tabulková část) lze zjistit, že počty ovlivněných obyvatel a staveb nad mezní hodnotou pro hlukový ukazatel  $L_n$  (noc) jsou vždy vyšší než pro hlukový ukazatel  $L_{dvn}$ . Proto při sumarizaci celkového počtu ovlivněných obyvatel a staveb nad mezní hodnotou pro jednotlivé obce a pro kritická místa byl uvažován pouze ukazatel  $L_n$ , který zahrnuje více ovlivněných obyvatel a staveb. Tím jsou prezentované výsledky na straně bezpečnosti.

V Tab. 8 jsou uvedeny počty obyvatel a počty staveb pro bydlení ovlivněných nad mezní hodnotou  $L_n > 60$  dB v noční době. Jedná se o počty obyvatel a staveb v okolí všech sledovaných hlavních pozemních komunikací na území kraje, tedy nejen v okolí řešených dálnic a silnic I. třídy, ale i v okolí komunikací II. a III. tříd<sup>3</sup>, tedy i komunikací, které nejsou ve správě ŘSD s. p. (podklad [9]).

V Tab. 9 je uveden počet osob v kritických místech ovlivněných nad mezní hodnotou  $L_n > 60$  dB, pro které zároveň platí, že v celkové akustické situaci je dominantním zdrojem hluku provoz dopravy na řešených dálnicích a silnicích I. třídy. Pro kumulace hluku z více typů komunikací byla tedy zohledněna i dominantnost zdroje a v tomto případě již nejsou uvedeny osoby ovlivněné nad mezní hodnotou, pokud je pro ně dominantním zdrojem hluku provoz dopravy na komunikacích II. a III. třídy.

Na Obr. 4 je znázorněna přehledná situace kritických míst s vyznačením oblastí priorit I, II a III. V Tab. 10 je uveden popis kritických míst priority I, II a III. Situace jednotlivých kritických míst („hot spots“) priority I a fotodokumentace jsou uvedeny na Obr. 5 až Obr. 7. Všechna stanovená kritická místa jsou znázorněna v mapových přílohách č. 1 a 2.

<sup>3</sup> 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. 8: Počet osob a objektů pro bydlení v jednotlivých obcích ovlivněných nad mezní hodnotou ( $L_n > 60$  dB)**

Obec	Počet obyvatel	Počet staveb pro bydlení
Golčův Jeníkov	33	15
Havlíčkův Brod	1 320	180
Humpolec	67	26
Jihlava	451	61
Kámen	35	7
Knyk	34	15
Ledeč nad Sázavou	39	17
Náměšť nad Oslavou	77	29
Nové Město na Moravě	47	13
Pelhřimov	174	46
Radostín	23	12
Skuhrov	23	12
Stonařov	165	59
Třebíč	293	89
Velké Meziříčí	374	118
Vílanec	32	9
Vladislav	144	80
Žďár nad Sázavou	167	81
<b>Celkem</b>	<b>3 498</b>	<b>869</b>

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

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

Obec	Název a kód katastrálního území	Kód kritického místa	Počet ovlivněných obyvatel nad mezní hodnotou v případě dominantního vlivu dálnice a silnice I. třídy
Havlíčkův Brod	Havlíčkův Brod [637823]	RDVY007	870
Třebíč	Třebíč [769738]	RDVY001	84

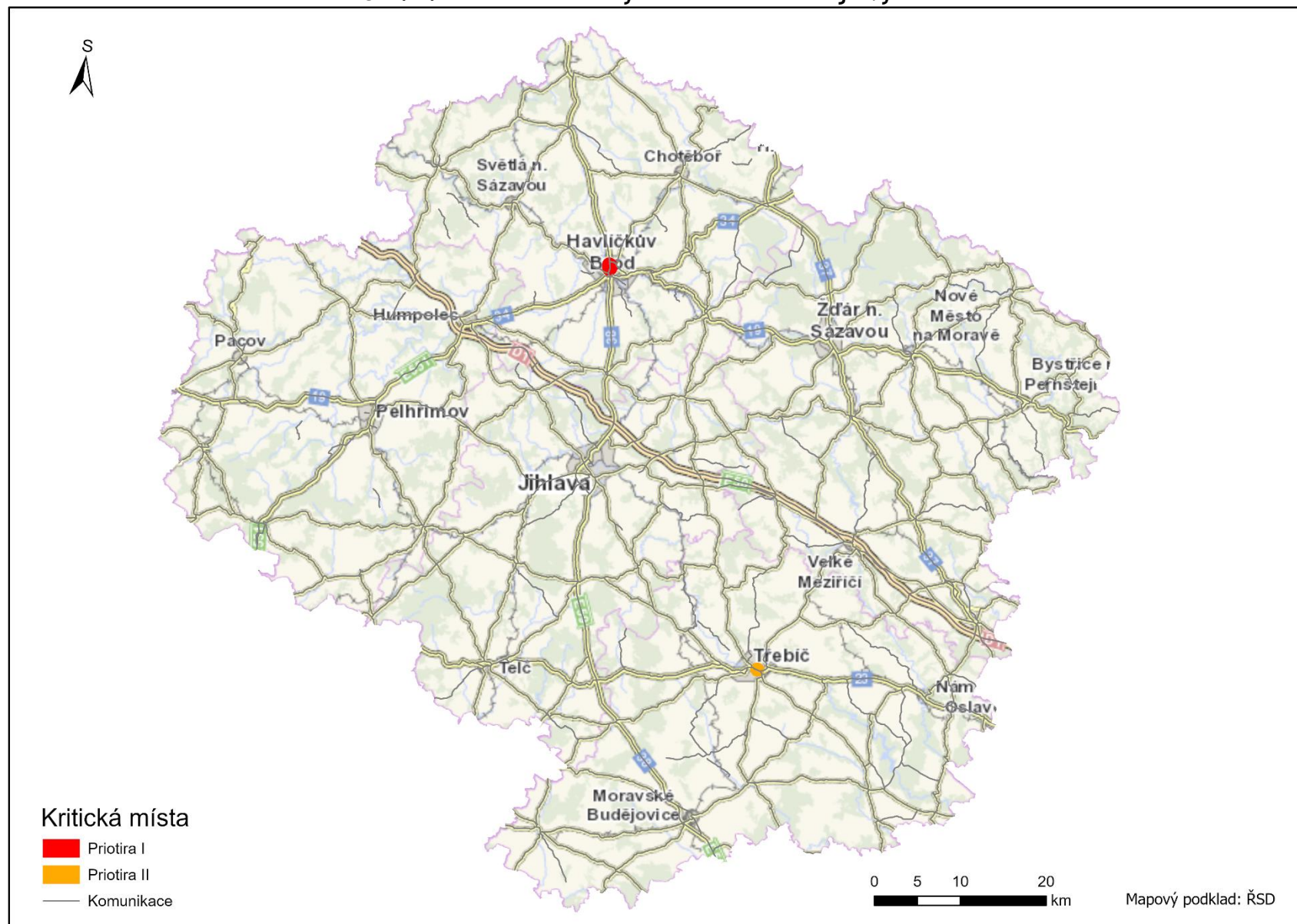
Poznámka:

**Priorita I (červený odstín)** - vymezuje území (kritické místo), na jehož ploše bylo identifikováno více jak 150 obyvatel ovlivněných nad mezní hodnotou v případě dominantního vlivu hluku z provozu dopravy na komunikacích II. a III. třídy a místních komunikacích. Řešení opatření v tomto území by vzhledem k velkému počtu ovlivněných obyvatel nad mezní hodnotou mělo být realizováno v co nejkratším časovém horizontu.

**Priorita II (oranžový odstín)** - vymezuje území (kritické místo), na jehož ploše počet ovlivněných obyvatel nad mezní hodnotou v případě dominantního vlivu hluku z provozu dopravy na komunikacích II. a III. třídy a místních komunikacích je vyšší jak 75 a zároveň nepřesahuje hodnotu 150.

**Priorita III (žlutý odstín)** - vymezuje území (kritické místo), na jehož ploše bylo identifikováno  $\leq 75$  obyvatel ovlivněných nad mezní hodnotou v případě dominantního vlivu hluku z provozu dopravy na komunikacích II. a III. třídy a místních komunikacích.

Obr. 4: Zobrazení kritických míst v rámci Kraje Vysočina



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

Lokalita	Kód kritického místa	Komunikace	Popis úseku a možných protihlukových opatření v lokalitách
Havlíčkův Brod	RDVY007	I/38	Na komunikaci I/38 v Havlíčkově Brodě bylo lokalizováno místo priority I v ulici Masarykova mezi ulicemi Husova a Zahradnického (viz Obr. 6). V těsné blízkosti komunikace se nachází převážně zástavba bytových domů o 4-7 NP. <b>Návrh protihlukových opatření</b> Ke zlepšení akustické situace již pravděpodobně došlo zprovozněním stavby „I/38 Havlíčkův Brod JV obchvat“ v roce 2023. V roce 2014 proběhla na tomto úseku výměna krytu za nízkohlučný. V letech 2013 a 2014 proběhla u objektů kolem silnice I/38 v Havlíčkově Brodě realizace IPHO.
Třebíč	RDVY001	I/23	Na komunikaci I/23 v Třebíči bylo lokalizováno místo priority II v ulici Bráfova tř. mezi ulicemi Kostnická a Sadová. V těsné blízkosti komunikace se nachází objekty o výšce 2-3 NP. <b>Návrh protihlukových opatření</b> Akustická situace v lokalizovaném úseku se výraznělepší vybudováním obchvatu Třebíče, jehož realizace se předpokládá v období mezi roky 2027-2030.

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 C.

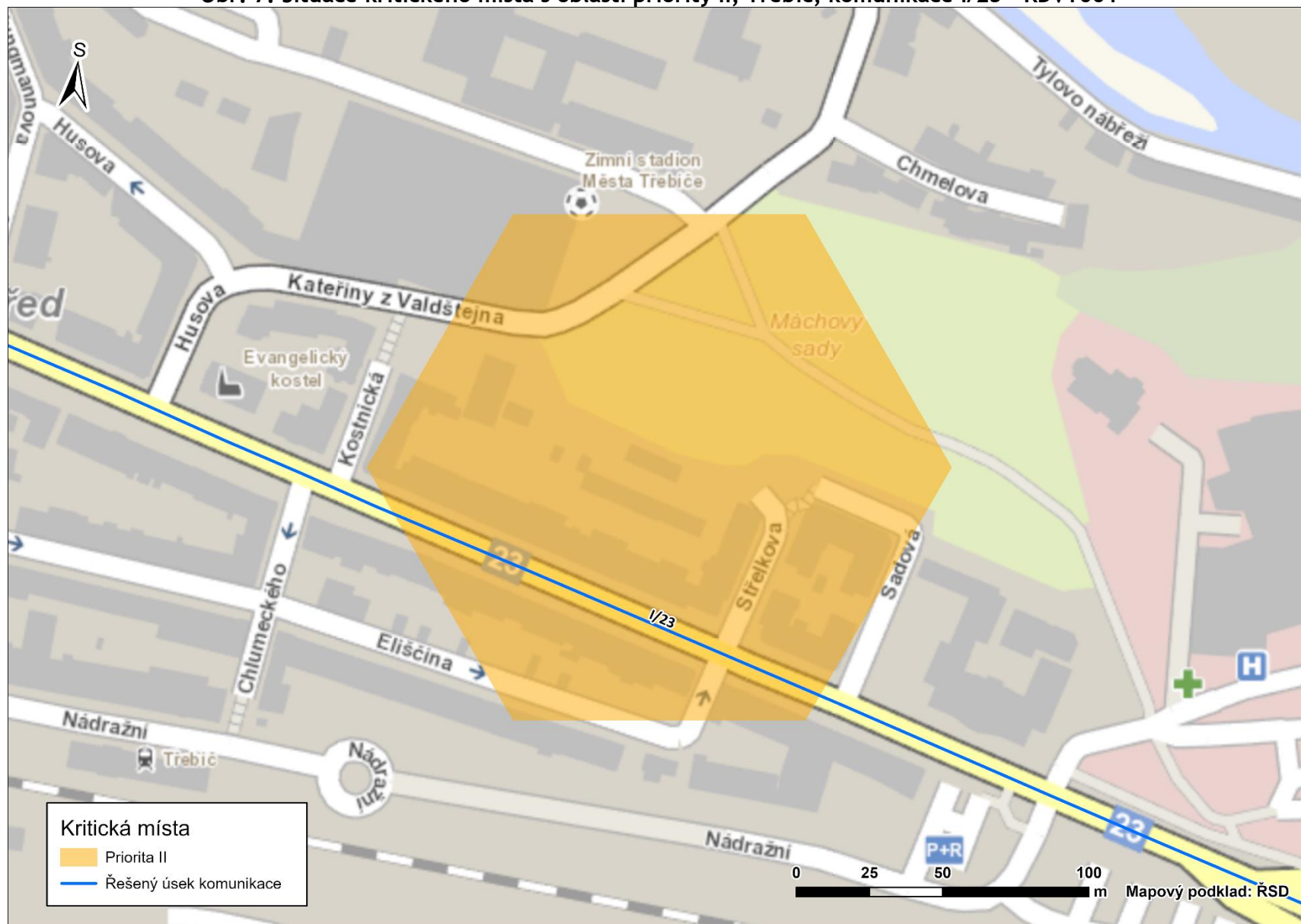




Obr. 6: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Havlíčkově Brodě, sídliště Pražská



Obr. 7: Situace kritického místa s oblastí priority II, Třebíč, komunikace I/23 - RDVY001



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

Akční plán pro hlavní pozemní komunikace v kraji Vysočina ve správě ŘSD s. p. byl ve třetím kole strategického hlukového mapování zpracován dle platné legislativy pro všechny hlavní pozemní komunikace s intenzitou dopravy vyšší než 3 milióny vozidel za rok. V rámci této kapitoly jsou porovnávána protihluková opatření, která byla plánována ve třetím kole AP. Realizovaná opatření jsou uvedena Tab. 11. Všechna opatření plánovaná v předchozím kole AP byla buď realizována, nebo budou realizována v následujícím období.

Opatření realizovaná na hlavních pozemních komunikacích po druhém kole strategického hlukového mapování by měla již být zohledněna ve výstupech třetího kola strategických hlukových map.

Tab. 11: Realizovaná protihluková opatření v období 2019-2024

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. CZK	
D1	D1 modernizace - úsek 16, EXIT 119 Velký Beranov - EXIT 134 Měřín	Rytířsko - Měřín	PHS	02/2019	09/2022	2 369,494	11
D1	D1 modernizace - úsek 12, EXIT 90 Humpolec - EXIT 104 Větrný Jeníkov	Vystrkov u Humpolce - Petrovice u Štoků	Rekonstrukce, PHS	02/2018	12/2021	1 824,430	8
I/19	I/19 Kámen obchvat	Kámen, Vysoká Lhota	Obchvat	02/2018	09/2020	155,177	*
I/34	I/34 Vodná, PHS	Vodná	PHS	04/2020	11/2020	8,580	**
I/34	I/34 Havlíčkův Brod, SVO - PHS	Havlíčkův Brod (mezi ulicemi Masarykova a Žižkova)	PHS	10/2022	08/2023	70,769	**
I/34	I/34 Pelhřimov západní obchvat	Pelhřimov	Obchvat	03/2024	12/2028	1 213,304	150

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. CZK	
I/37	I/37 Žďár nad Sázavou, Jihlavská - Brněnská	Žďár nad Sázavou	Přeložka	04/2024	06/2025	134,846	8
I/37	I/37 Osová Bítýška, obchvat	Osová Bítýška	Obchvat	09/2019	04/2022	309,248	**
I/37	I/37 Sklené nad Oslavou obchvat	Sklené nad Oslavou, Radenice	Obchvat	09/2017	03/2019	149,593	**
I/38	I/38 Pávov, PHS	Pávov	PHS	06/2020	12/2023	62,579	13
I/38	I/38 Havlíčkův Brod JV obchvat	Havlíčkův Brod	Obchvat	01/2020	12/2023	1 933,996	700
I/38	I/38 Radostín, PHS	Radostín	PHS	09/2021	02/2022	11,119	4

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

\* V předchozím kole AP se nejednalo o řešený úsek komunikace. V aktuálním kole SHM nejsou v obci Kámen zasažení obyvatelé nad mezní hodnotou.

\*\* Odhad počtu obyvatel nebyl proveden, jelikož se nejedná o řešený úsek komunikace v AP, nebo v úseku nebyli zasažení obyvatelé nad mezní hodnotou.

Popis možných protihlukových opatření je uveden v kapitole C.

Tab. 12: Individuální protihluková ochrana vnitřního prostředí realizovaná v období 2019-2024

Realizovaná opatření		Zahájení	Ukončení	Náklady
Název akce	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. CZK
I/37 Borky - Stržanov	IPHO	12/2019	11/2020	1,230
I/38 Radostín, Havlíčkův Brod, IPHO	IPHO	06/2020	11/2020	0,549
I/34, I/38 Olšinky, Havlíčkův Brod, Věž, IPHO	IPHO	11/2021	11/2022	0,646
I/38 Želetava - Horky	IPHO	05/2023	12/2023	3,040
I/38 Dlouhá Brtnice, Hladov, Svojkovice, IPHO	IPHO	-	-	1,128

Vysvětlivky: - Údaje nejsou známy.

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

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.

## 11. Opatření, která pořizovatelé plánují přijmout v průběhu příštích 5 let včetně všech opatření na ochranu tichých oblastí

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

Tab. 13: Plánovaná protihluková opatření v období 2025-2029

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. CZK	
I/19	I/19 Starý Pelhřimov, obchvat	Starý Pelhřimov	Obchvat	03/2026	12/2028	255,035	19
I/23	I/23 Třebíč, obchvat	Třebíč, Střítež, Říčov	Obchvat	03/2027	03/2030	5 088,78	150
I/34	I/34 Věž - Skála	Věž - Skála	Přeložka	03/2026	12/2028	982,223	*
I/38	I/38 Havlíčkův Brod, SV obchvat	Havlíčkův brod	Obchvat	02/2028	11/2029	622,050	5

Vysvětlivky: **Oranžově** podbarvený název - opatření řešící situaci v oblasti definované jako priorita II.

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

## 12. Dlouhodobá strategie

Tab. 14: 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. CZK	
I/34	I/34 Havlíčkův Brod, JZ obchvat	Havlíčkův Brod	Obchvat	08/2030	10/2032	770,931	150
I/38	I/38 Jihlava-Stonařov	Rančířov, Čížov, Suchá, Vílanec a Stonařov	Přeložka	03/2030	12/2032	3 767,953	245

Poznámka: Popis dalších možných protihlukových opatření je uveden v kapitole C.

### 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. 13 a Tab. 14.

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. 15: Výsledný souhrnný odhad snížení počtu osob exponovaných hlukem**

Dotčené obce	Komunikace	Odhadovaný počet exponovaných obyvatel nad mezní hodnotou $L_n > 60$ dB*	Odhadovaný počet obyvatel nad mezní hodnotou, u nichž dojde ke snížení hluku	Předpokládané finanční náklady [mil. CZK]
Pelhřimov	I/19	174	19	255,035
Třebíč	I/23	293	150	5 088,78
Havlíčkův Brod, Račičov, Čížov, Vílanec, Cerekvička-Rosice, Suchá, Stonařov	I/38	1565	250	4 390,003

Poznámka:

V tabulce nebyla zahrnuta plánovaná protihluková opatření pro lokality nacházející se mimo úseky komunikací řešené v AP.

\*Jedná se o celkový počet osob ovlivněných nad mezní hodnotou uváděný ve výsledcích SHM pro příslušné obce, ve kterých se předpokládá snížení počtu ovlivněných obyvatel pod mezní hodnotu vlivem plánovaných protihlukových opatření.



## C. Protihluková opatření

Řada protihlukových opatření, která jsou preferována i v ostatních státech Evropské unie, vyžaduje nejen systémové přístupy, ale i zásahy státu, resp. vlády a odpovědných úřadů a institucí. Jedná se např. o zásahy do územního plánování obcí, do systému nadregionálního i regionálního dopravního řešení, do regulace dopravy a o tlak na používání vozidel s nižšími emisními hlukovými parametry apod.

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.

### 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).

1. Základní rozdělení protihlukových opatření lze strukturovat následovně:
  - a. urbanisticko-architektonická opatření,
  - b. urbanisticko-dopravní opatření,
  - c. dopravně-organizační opatření,
  - d. stavebně-technická opatření.

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

#### Ad a) Urbanisticko-architektonická opatření

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

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

#### Ad b) Urbanisticko-dopravní opatření

Navrhovaný systém dopravního řešení by měl preferovat:

- Nové trasy komunikací vést vždy v dostatečné vzdálenosti od chráněných budov.
- 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. 16: 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: [10]

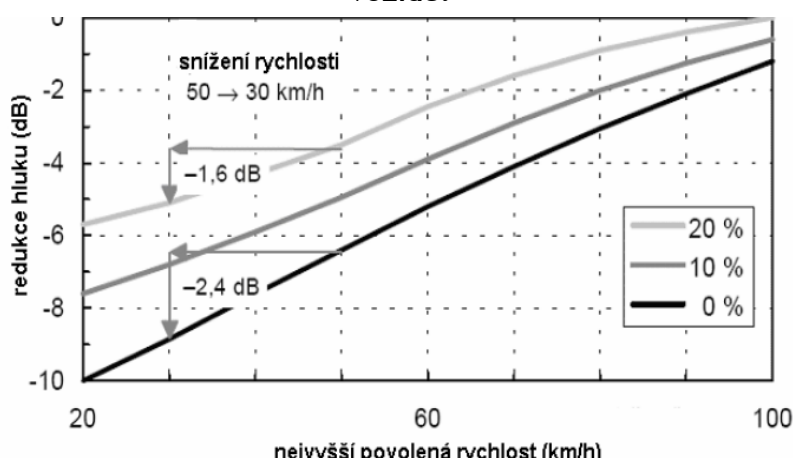
\*) V závislosti na skladbě a šířce vegetačního pásu. Je třeba počítat spíše s psychologickým než akustickým efektem.

#### Ad d) Dopravně-organizační opatření

##### Omezení rychlosti všech nebo jen nákladních vozidel

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

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



Zdroj: [10]

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 [10].

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

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

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

Vliv snížení intenzity prostřednictvím odklonu dopravy je zobrazen na obr. 8.2. Pokles dopravní intenzity na polovinu přináší znatelný pokles hladiny akustického tlaku, a to až o 3 dB. Pokles hladiny akustického tlaku až o -10 dB může způsobit odklon až cca 90 % dopravy (obchvatové komunikace).

**Obr. 9: Vliv snížení intenzity dopravy**



Zdroj: [10]

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

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

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

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

### **Globální opatření na úrovni státní politiky**

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

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

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

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

Tab. 17: 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: [10]

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. 18: 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: [10]

\*) 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. 19: 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: [10]

\*) 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. 20: Porovnání efektivity vybraných opatření pro existující stavby

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

Hodnocení:

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

Zdroj: [10]

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. 21.

Tab. 21: Přehled základních opatření pro řešení lokálních problémů s nadměrnou hlukovou zátěží z dopravy

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

Zdroj: [10]

**Preferovaná opatření snižování hlukové zátěže ze silniční dopravy u hl. pozemních komunikací v kraji Vysočina ve správě ŘSD s. p.**

Na základě krátkodobé a dlouhodobé strategie plánování jsou pořizovatelem preferována především opatření v podobě výstavby obchvatových komunikací, které odvedou významnou část dopravy mimo kontakt s obytnou zástavbou, v případě prokázání jejich ekonomické efektivity.

## 14. Záznamy o konzultacích s veřejností



## 15. Závěr

Na základě výsledků SHM hlavních silnic 2022 pro Kraj Vysočina byla v rámci řešení akčního plánu pro hlavní pozemní komunikace (dálnice a silnice I. třídy) v Kraji Vysočina vyhodnocena 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.

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 umístování akusticky chráněných staveb v blízkém okolí komunikací s vysokým dopravním zatížením.

## D. Podklady

- [1] Vyhláška č. 315/2018 Sb. o strategickém hlukovém mapování, ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Vyhláška č. 561/2006 Sb. o stanovení seznamu aglomerací pro účely hodnocení a snižování hluku.
- [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] Metodický návod pro zpracování akčních plánů protihlukových opatření podle Směrnice 2002/49/EC o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí. Ministerstvo zdravotnictví ČR, březen 2023.
- [7] Aktualizace metodiky pro zpracování akčních hlukových plánů pro silniční dopravu. EKOLA group, spol. s r.o., 2015.
- [8] Závěrečná zpráva, strategické hlukové mapy hlavních pozemních silnic ČR, IV. kolo, Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, 2022.
- [9] Výstupy strategických hlukových map hlavních silnic ČR 2022 - kraj Vysočina. Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, 2022-2023.
- [10] Akční plán protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví kraje Vysočina. EKOLA group, spol. s r.o., 2019.
- [11] Guidance Note for Noise Action Planning. EPA, 2009.
- [12] Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. Version 2. WG-AEN, 13<sup>th</sup> August 2007.
- [13] Výsledky celostátního sčítání dopravy na silniční a dálniční síti ČR v roce 2020. ŘSD, 2020. Dostupné na: [https://scitani.rsd.cz/CSD\\_2020/pages/map/default.aspx](https://scitani.rsd.cz/CSD_2020/pages/map/default.aspx).
- [14] Fotodokumentace a průzkum zájmového území. EKOLA group, spol. s r.o., 2024.
- [15] Fotodokumentace. EKOLA group, spol. s r.o., 2024.
- [16] <http://www.mapy.cz>, <https://maps.google.cz>.
- [17] Hluková mapa 2022. Dostupné na: <https://mzd.gov.cz/nova-mapova-aplikace-2022/>.
- [18] Ročenka dopravy České republiky 2022. Ministerstvo dopravy, 2022.  
Dostupné také z: [https://www.sydos.cz/cs/rocenka\\_pdf/Rocenka\\_dopravy\\_2022.pdf](https://www.sydos.cz/cs/rocenka_pdf/Rocenka_dopravy_2022.pdf).
- [19] Beton, technologie, konstrukce, sanace. Broušení - nová technologie zajišťující nízkou hladinu hluku a rovné cementobetonové kryty, červen 2018.
- [20] Autorizační návod AN 15/04, verze 5. Státní zdravotní ústav, 2020.
- [21] Updated exposure-response relationship between road traffic noise and coronary heart diseases: A meta-analysis, Noise Health. Babisch W., 2014. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24583674>
- [22] Noise in Europe 2014, EEA Report No 10/2014. Evropská agentura pro životní prostředí, 2014.

- [23] Environmental Noise Guidelines for the European Region. World health organization, 2018. Dostupné z:  
<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/279952/9789289053563-eng.pdf?sequence=1>
- [24] Směrnice Komise (EU) 2020/367 ze dne 4. března 2020, kterou se mění příloha III směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES, pokud jde o hodnocení škodlivých účinků hluku ve venkovním prostředí. Evropská komise, Generální ředitelství pro životní prostředí, 2020.

## E. Přílohy

- Mapa č. 1: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD s. p., kraj Vysočina - Havlíčkův Brod
- Mapa č. 2: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD s. p., kraj Vysočina - Třebíč