

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 Plzeňský kraj a aglomerace Plzeň

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 - Plzeňský kraj a aglomerace Plzeň

Pořizovatel: Ministerstvo dopravy
nář. 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.
Ing. Vít Rejha
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



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	25
6.1. Výčet právních předpisů	25
6.2. Všechny platné mezní hodnoty hlukových ukazatelů podle § 2	25
7. Souhrn výsledků hlukového mapování	26
8. Hodnocení škodlivých účinků hluku na populaci na základě vztahů mezi dávkou a účinkem	29
9. Vyhodnocení odhadu počtu osob exponovaných hlukem, vymezení problémů a situací, které je třeba zlepšit	32
10. Všechny realizované, prováděné nebo dosud schválené programy na snižování hluku.	48
11. Opatření, která pořizovatelé plánují přijmout nebo realizovat v průběhu příštích 5 let včetně všech opatření na ochranu tichých oblastí	52
12. Dlouhodobá strategie	55
13. Ekonomické informace (pokud jsou dostupné): rozpočty, hodnocení efektivnosti nákladů, hodnocení nákladů a přínosů, odhady snížení počtu osob exponovaných hluku	56
D. Protihluková opatření	57
D.1 Obecné možnosti snižování hlukové zátěže ze silniční dopravy	57
D.2 Preferovaná opatření snižování hlukové zátěže ze silniční dopravy u hl. pozemních komunikací v Plzeňském kraji ve správě ŘSD ČR	62
E. Záznamy o konzultacích s veřejností	63
F. Závěr	64
G. Podklady	65
H. Přílohy	67

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 normy¹ určený za všechna denní období jednoho roku,

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

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

kde

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

Ukazatel L_{dvn} charakterizuje obtěžování osob hlukem

Ukazatel L_n charakterizuje rušení spánku hlukem

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 Plzeňském kraji a v aglomeraci Plzeň 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 navrženými opatřeními snížení počtu ovlivněných osob nad mezními hodnotami.

Akční plán má jednoznačně charakter **strategického dokumentu nad globálními daty** a jeho náplň a obsah je taxativně specifikována ve vyhlášce č. 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 Plzeňském 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 - Plzeňský kraj a aglomerace Plzeň (viz podklad [12], [13]), 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 [12]).

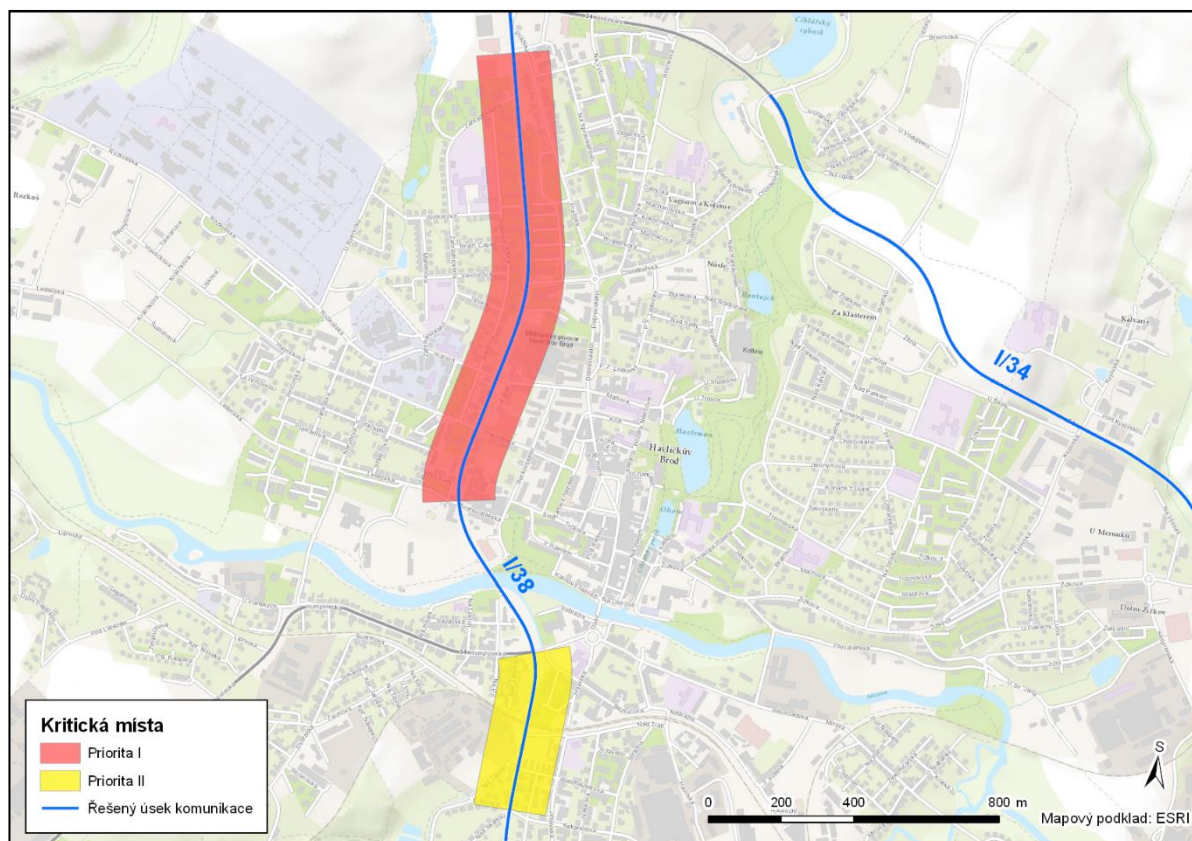
B.3.2 Princip stanovení „hot spots“

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.

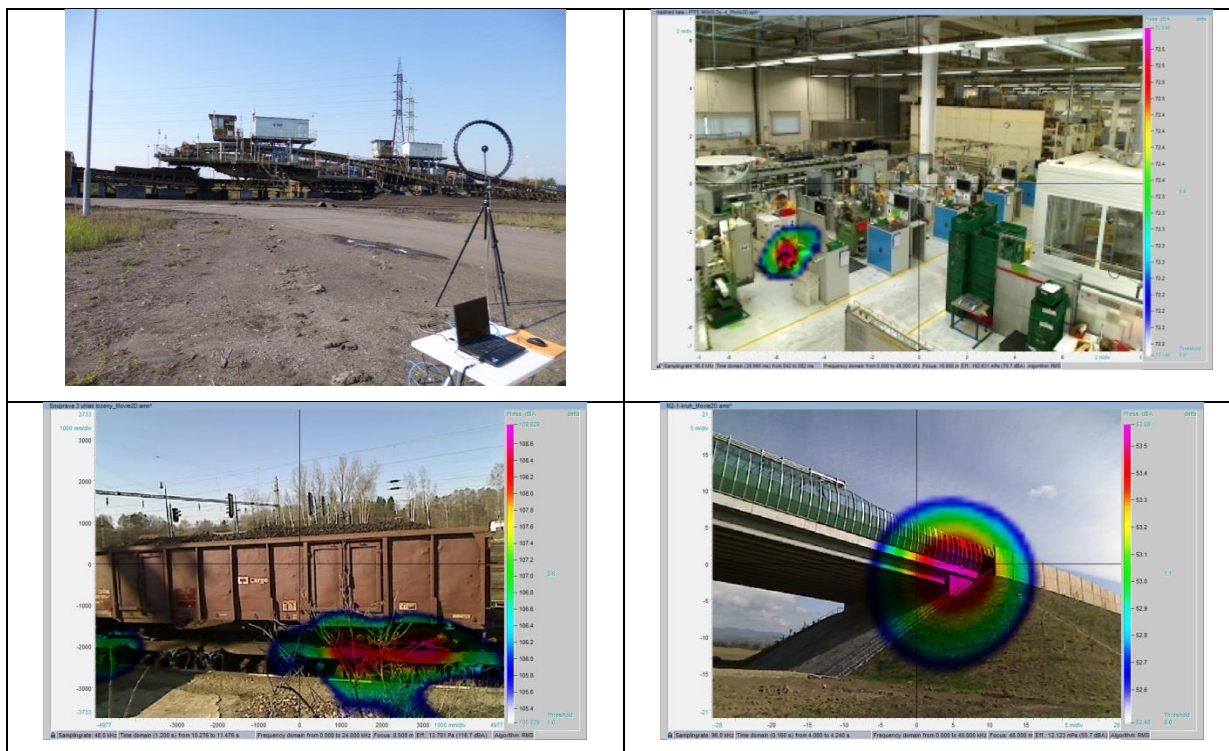
V rámci prvního kola zpracování akčních plánů hlavních pozemních komunikací a hlavních železničních tratí v ČR a SR zpracovala společnost EKOLA group více jak 20 akčních hlukových plánů, např. akční plány pro hlavní pozemní komunikace ve správě Středočeského, Plzeňského a Ústeckého kraje nebo pro hlavní 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 - Plzeňský kraj a aglomerace Plzeň

3. Vymezení území

Plzeňský kraj je krajem sousedícím na severu s krajem Karlovarským a Ústeckým, na východě s krajem Středočeským a na jihovýchodě s krajem Jihočeským. Západní hranici kraje tvoří státní hranice se SRN. Délka silniční sítě Plzeňského kraje je 5 129,8 km (stav k 1. 7. 2016), z toho 525,5 km tvoří dálnice a silnice I. třídy, což je cca 10,24 % silniční sítě celého kraje [20]. Klíčovou komunikací pro kraj je dálnice D5. Vzhledem k poloze kraje mají silnice I. třídy nadregionální význam a jsou hlavními spoji do vnitrozemí i do Německa. Dopravní zatížení těchto komunikací se významně liší podle důležitosti příslušné komunikace.

V rámci zpracování akčního plánu byly řešeny i hlavní pozemní komunikace v aglomeraci Plzeň, která je definována dle vyhlášky č. 561/2006 Sb., o stanovení seznamu aglomerací pro účely hodnocení a snižování hluku [6] a zasahuje na území těchto obcí: Plzeň, Starý Plzenec, Třemošná, Vejprnice, Zruč-Senec.

4. Forma zveřejnění a umístění akčního plánu

Návrh akčního hlukového plánu pro hlavní pozemní komunikace ve správě ŘSD ČR - 3. kolo pro Plzeňský kraj a aglomeraci Plzeň 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 Plzeňském 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 Plzeňského 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]).

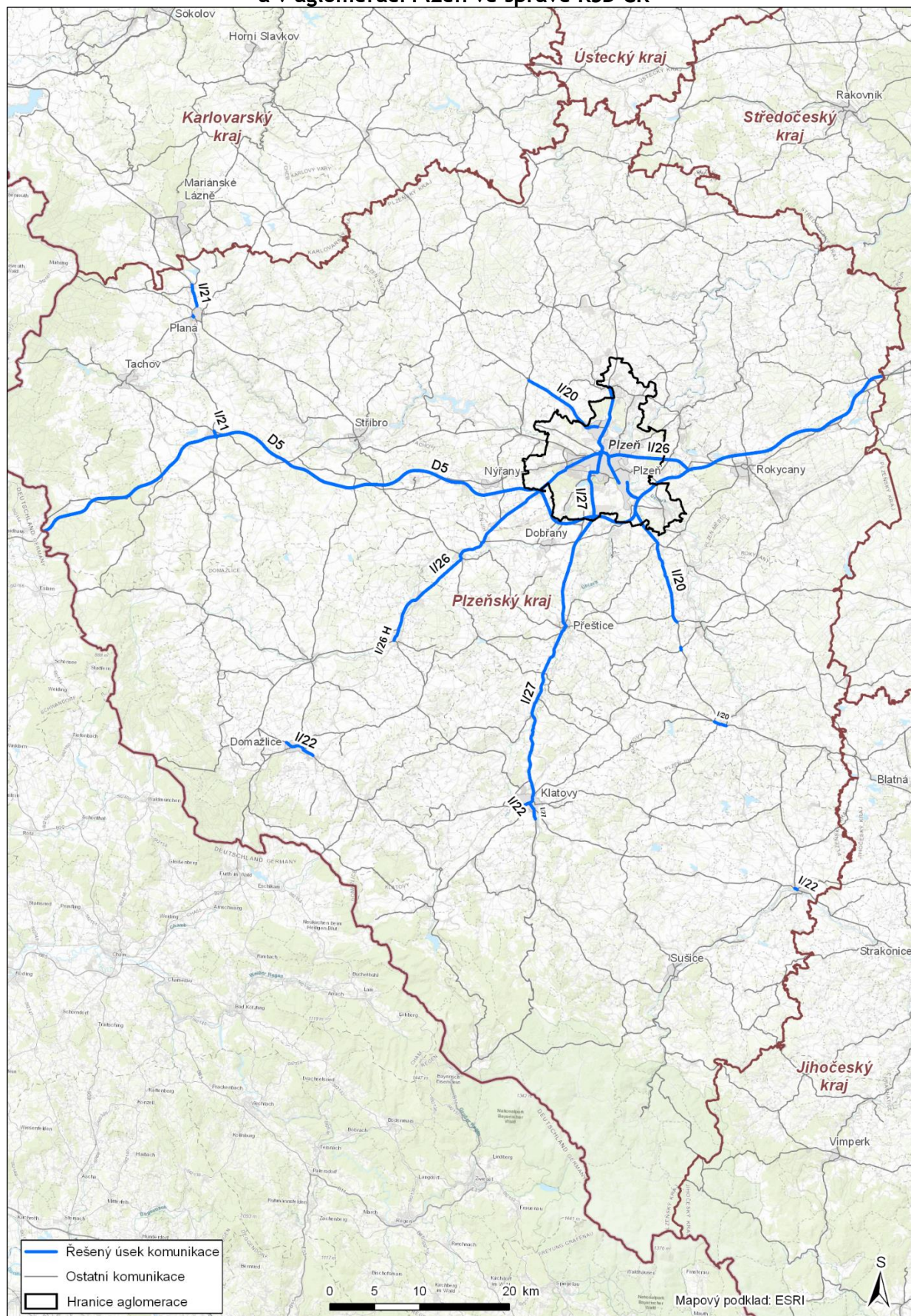
Přehledová situace řešených úseků je znázorněna na Obr. 3. V Tab. 1 jsou již pro jednotlivé sčítací úseky uvedeny vždy intenzity dopravy z celostátního sčítání dopravy v roce 2016 (podklad [9]).

- **D5**
 - od státních hranic se SRN po hranice Plzeňského kraje s krajem Středočeským
- **I/20**
 - Úsek 1 - od křižovatky s II/230 po křižovatku s II/191 v obci Nepomuk
 - Úsek 2 - od křižovatky s II/117 severně od obce Kotousov po křižovatku s II/117 v centru obce (doprava z II/117 je v tomto úseku vedena po I/20)
 - Úsek 3 - od křižovatky s II/178 u obce Seč po mimoúrovňovou křižovatku s D5
 - Úsek 4 - od mimoúrovňové křižovatky s D5 po křižovatku s ulicí Koterovská a Velenická v Plzni
 - Úsek 5 - od křižovatky s ulicí Jasminová po křižovatku s I/26 v Plzni
 - Úsek 6 - od křižovatky s I/26 na Palackého náměstí po křižovatku s I/27 v ulici Lidická
 - Úsek 7 - od křižovatky s III/1808 v k. ú. Bolevec po křižovatku s II/180 a II/205 H u obce Nevřeň
- **I/21**
 - Úsek 1 - od křižovatky s II/230 v obci Chodová Planá po křižovatku s ulicí Zámecká v Plané
 - Úsek 2 - od křižovatky s II/198 po křižovatku s ulicí Nádražní a Sadová v Plané
 - Úsek 3 - od křižovatky s II/199 po mimoúrovňovou křižovatku s D5
- **I/22**

- Úsek 1 - od křižovatky s ulicí U Zimního stadionu v Domažlicích po křižovatku s III/1839
- Úsek 2 - od křižovatky s II/191 po křižovatku s I/27 a ulicí Žižkova v Klatovech
- Úsek 3 - od křižovatky s ulicí Plzeňská po křižovatku s II/139 v obci Horažďovice

- **I/26**
 - Úsek 1 - od křižovatky s I/26 H v obci Staňkov po mimoúrovňovou křižovatku s D5 v Ejpovicích
- **I/26 H**
 - od křižovatky s II/185 po křižovatku s I/26 v obci Staňkov
- **I/27**
 - Úsek 1 - od křižovatky s ulicí Lubska v Klatovech po křižovatku s I/22 a ulicí Žižkova v Klatovech
 - Úsek 2 - od křižovatky s I/22 v ulicích Domažlická a Tyršova po křižovatku s I/20 v Plzni
 - Úsek 3 - od křižovatky s I/20 v části Severní Předměstí Plzeň po křižovatku s II/180 v Třemošné

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



Tab. 1: Základní popis řešených úseků hlavních pozemních komunikací v Plzeňském 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
D5	Dálnice I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená	Přimda, Plzeň, Nýřany, Ejpovice, Rokycany, Mýto	3-8181	11 457	34 002	12 410 730
				3-8182	5 253	39 111	14 275 515
				3-8183	6 605	28 548	10 420 020
				3-8184	1 305	27 544	10 053 560
				3-8185	5 542	26 465	9 687 100
				3-8190	8 238	22 465	8 199 725
				3-8191	3 972	26 754	9 765 210
				3-8192	7 189	22 927	8 368 355
				3-8193	7 494	22 655	8 269 075
				3-8194	11 512	22 655	8 269 075
				3-8195	8 959	17 989	6 565 985
				3-8196	7 765	15 856	5 787 440
				3-8197	8 174	16 426	5 995 490
				3-8198	7 108	15 205	5 549 825
I/20	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná, čtyřpruhová směrově dělená, příp. čtyřpruhová směrově dělená s tramvajovým pásem	Chválenice, Losiná, Seč, Nepomuk, Plzeň	3-3096	347	9 293	3 391 945
				3-5220	1 827	16 473	6 012 645
				3-0121	754	15 108	5 514 420
				3-0122	614	15 671	5 719 915
				3-0126	2 398	16 473	6 012 645
				3-0127	204	15 912	5 807 880
				3-0140	4 863	11 408	4 163 920
				3-0146	832	10 767	3 929 955
				3-0148	3 527	11 408	4 163 920
				3-0156	492	10 476	3 823 740
				3-0157	962	10 476	3 823 740
				3-0592	529	36 897	13 467 405
				3-0812	1 593	12 532	4 574 180
				3-0816	251	15 328	5 594 720
				3-0821	196	17 137	6 255 005
				3-0823	149	36 897	13 467 405

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/20				3-0882	813	44 505	16 244 325
				3-0885	752	18 174	6 633 510
				3-0888	4 313	12 174	4 443 510
				3-0889	275	12 174	4 443 510
				3-0891	1 253	13 367	4 878 955
				3-0896	3 952	8 446	3 082 790
				3-5218	1 637	17 091	6 238 215
I/21	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Planá, Chodová Planá	3-2517	792	9 360	3 416 400
				3-0244	194	9 868	3 601 820
				3-0250	2 468	10 042	3 665 330
I/22	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná, příp. čtyřpruhová obousměrná	Domažlice, Klatovy, Horažďovice	3-0752	312	9 746	3 557 290
				3-0781	801	11 504	4 198 960
				3-0783	1 076	10 992	4 012 080
				3-0784	173	11 871	4 332 915
				3-0801	857	5 639	2 058 235
				3-0802	623	9 541	3 482 465
				3-0803	757	11 552	4 216 480
				3-0804	1 376	11 564	4 220 860
I/26	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná, čtyřpruhová obousměrná, čtyřpruhová směrově dělená, příp. čtyřpruhová směrově dělená s tramvajovým pásem	Staňkov, Holýšov, Stod, Chotěšov, Zbůch, Líně, Plzeň	3-2122	360	12 722	4 643 530
				3-0038	582	18 143	6 622 195
				3-0039	1 670	18 143	6 622 195
				3-0041	1 560	21 050	7 683 250
				3-0042	1 232	37 886	13 828 390
				3-0043	988	25 136	9 174 640
				3-0049	3 000	18 860	6 883 900
				3-0051	404	24 830	9 062 950
				3-0052	672	24 786	9 046 890
				3-0811	3 074	13 337	4 868 005
				3-0813	543	34 622	12 637 030
				3-0820	5 244	10 923	3 986 895
				3-0822	866	21 939	8 007 735

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/26				3-0826	2 153	18 482	6 745 930
				3-0829	1 637	18 269	6 668 185
				3-0837	1 029	9 956	3 633 940
				3-0838	2 257	9 956	3 633 940
				3-0839	2 309	11 947	4 360 655
				3-0841	873	11 947	4 360 655
				3-0842	323	11 731	4 281 815
				3-0843	518	10 873	3 968 645
				3-0844	833	9 464	3 454 360
				3-0846	3 737	9 464	3 454 360
				3-0848	3 129	10 873	3 968 645
				3-0849	2 372	10 873	3 968 645
I/27	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná, čtyřpruhová směrově dělená, příp. čtyřpruhová směrově dělená s tramvajovým pásem	Klatovy, Švihov, Přeštice, Plzeň, Třemošná	3-2102	529	12 623	4 607 395
				3-3130	3 518	9 408	3 433 920
				3-3131	706	8 539	3 116 735
				3-3132	338	13 806	5 039 190
				3-5250	1 296	17 141	6 256 465
				3-5251	1 126	16 445	6 002 425
				3-5256	1 401	16 360	5 971 400
				3-5258	456	17 331	6 325 815
				3-5259	2 935	17 331	6 325 815
				3-0588	1 275	9 387	3 426 255
				3-0591	394	20 202	7 373 730
				3-0593	450	24 206	8 835 190
				3-0594	500	18 584	6 783 160
				3-0597	1 653	16 360	5 971 400
				3-0599	1 802	14 642	5 344 330
				3-0610	8 927	16 203	5 914 095
				3-0611	670	16 203	5 914 095
				3-0612	370	12 623	4 607 395
				3-0613	227	15 027	5 484 855

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/27				3-0628	3 181	9 257	3 378 805
				3-0629	1 894	9 257	3 378 805
				3-0630	7 815	9 584	3 498 160
				3-5257	645	11 565	4 221 225
				3-5291	831	19 183	7 001 795
				3-0631	249	16 305	5 951 325
				3-0632	138	18 014	6 575 110
				3-0634	1 165	9 341	3 409 465
				3-0635	352	15 237	5 561 505
				3-0636	906	8 539	3 116 735
				3-0638	1 334	9 408	3 433 920

Tab. 2: Popis úseků s PHS

Komunikace	Lokalita	Stávající protihluková opatření
D5	Kařez	Vpravo ve směru staničení se v km 43,0 až 43,3 nachází PHS o výšce 3,5 m a délce 331 m. Na druhé straně komunikace se ve směru staničení v km 43,0 až 43,9 nachází PHS s proměnlivou výškou 3,5-4 m o délce 856 m. Vlevo ve směru staničení se v km 44,3 až 44,8 nachází PHS s proměnlivou výškou 2-3,5 m o délce 490 m.
	Mýto	Vlevo ve směru staničení se v km 49,9 až 50,4 nachází PHS s proměnlivou výškou 2,5-3,5 m o délce 488 m.
	Volduchy	Vlevo ve směru staničení se v km 56,7 až 57,0 nachází PHS o výšce 4,3 m a délce 289 m.
	Starý Plzenec	Vpravo ve směru staničení se v km 72,1 až 72,5 nachází PHS s proměnlivou výškou 3-3,5 m o délce 428 m. Vlevo ve směru staničení se v km 74,3 až 74,6 nachází PHS o výšce 3,5 m a délce 316 m. Vlevo ve směru staničení se v km 74,3 na sjezdu z dálnice nachází PHS o výšce 3,5 m a délce 126 m.
	Plzeň, Černice	Vpravo ve směru staničení se v km 75,0 až 75,7 nachází PHS s proměnlivou výškou 4,2-4 m o délce 682 m.
	Štěnovice	Vpravo ve směru staničení se v km 77,8 až 78,4 nachází PHS s proměnlivou výškou 3-4 m a délce 615 m. Vlevo ve směru staničení se v km 78,0 až 78,4 nachází PHS o výšce 3 m a délce 446 m.
	Dobřany	Vpravo ve směru staničení se v km 83,6 až 84,7 nachází PHS s proměnlivou výškou 2-4 m o délce 1104 m. Vlevo ve směru staničení se v km 85,1 až 85,2 nachází PHS o výšce 4 m a délce 131 m. Opět na levé straně se v km 85,4 až 85,6 nachází PHS o výšce 4 m a délce 192 m.
	Úherce	Vlevo ve směru staničení se v km 93,6 až 94,0 nachází PHS s proměnlivou výškou 2,5-3 m o délce 380 m. Na stejné straně se nachází v km 94,1 až 95 PHS s proměnlivou výškou 0,5-3,5 m o délce 853 m.
	Blatnice	Vpravo ve směru staničení se v km 97,4 až 98,6 nachází PHS s proměnlivou výškou 2,5-3,4 m o délce 1204 m.
	Bor	Vpravo ve směru staničení se v km 124,0 až 124,8 nachází PHS s proměnlivou výškou 1,5-4 m o délce 806 m. Vpravo ve směru staničení se v km 127,8 nachází PHS (u sjezdu v rámci mimoúrovňové křižovatky s I/21) o výšce 4,5 a délce 214 m.
	Staré Sedliště	Vpravo ve směru staničení se v km 133,1 až 133,6 nachází PHS s proměnlivou výškou 3-4 m o délce 520 m.
I/20	Plzeň, k. ú. Hradiště u Plzně	Vpravo ve směru staničení se v km 82,9 až 83,0 nachází PHS o výšce 2,3 m a délce 82 m. Dále se na stejné straně nachází v km 83,3 až 83,5 PHS o výšce 4,3 m a délce 205 m.
	Plzeň, k. ú. Bručná	Vpravo ve směru staničení se v km 83,5 až 84,2 nachází PHS s proměnlivou výškou 4-10 m o délce 715 m. Dále se po obou stranách komunikace nachází v km 84,5 až 84,8 PHS o výšce 5 m a délce 336 m vpravo a 305 m vlevo.

Komunikace	Lokalita	Stávající protihluková opatření
I/20	Plzeň, k. ú. Černice	Vpravo ve směru staničení se v km 86,5 až 87,0 nachází PHS o výšce 1,8 m a délce 500 m.
	Losiná	Vlevo ve směru staničení se v km 89,2 až 89,5 nachází PHS s proměnlivou výškou 3,5-4 m o délce 240 m.
	Plzeň, Skvrňany	Vpravo ve směru staničení se v km 15,1 až 15,5 nachází PHS o výšce 4,5 m a délce 505 m. Vlevo ve směru staničení se v km 15,4 až 15,7 nachází PHS o výšce 4,3 m a délce 319 m.
	Líně	Vlevo ve směru staničení se v km 18,6 až 18,8 (sjezd mimoúrovňové křižovatky s D5) nachází PHS o výšce 4,3 m a délce 174 m.
	Plzeň, k. ú. Újezd	Vpravo ve směru staničení se v km 4,8 až 4,9 nachází PHS o výšce 3 m a délce 111 m.
	Plzeň, k. ú. Doubravka	Vpravo ve směru staničení se v km 6,7 až 7,0 nachází PHS o výšce 3,5 m a délce 283 m.
I/27	Dobřany	Vpravo ve směru staničení se v km 139,4 až 140,0 nachází PHS o výšce 3,7 m a délce 552 m.
	Plzeň, Jižní předměstí	Vpravo ve směru staničení se v km 132,3 až 133,0 nachází PHS o výšce 4,5 m a délce 680 m. Na druhé straně komunikace se nachází v km 132,3 až 132,6 PHS o výšce 4,5 m a délce 265 m. Vlevo se ve směru staničení nachází v km 133,7 až 133,9 PHS o výšce 3 m a délce 165 m. Vpravo ve směru staničení se v km 134,0 nachází PHS o výšce 3 m a délce 87 m.
	Plzeň, k. ú. Valcha	Vlevo ve směru staničení se v km 134,9 až 135,2 nachází PHS o výšce 3 m a délce 280 m.
	Plzeň, Litice u Plzně	Vpravo ve směru staničení se v km 135,2 až 135,4 nachází PHS o výšce 3,5 m a délce 176 m. Vpravo ve směru staničení se v km 135,6 až 135,9 nachází PHS o výšce 3 m a délce 260 m. Dále se vpravo ve směru staničení nachází v km 136,2 až 137,0 PHS s proměnlivou výškou 2,5-3 m o délce 800 m.

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 Plzeňského kraje v jednotlivých hlukových pásmech pro hlukové ukazatele L_{dvn} a L_n vychází z údajů podkladu [12].

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

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 Plzeňského kraje (mimo aglomeraci Plzeň), 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 Plzeň, tedy nejen v okolí řešených dálnic a silnic I. třídy, ale i všech silnic na území aglomerace 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 Plzeňském kraji mimo aglomeraci Plzeň

L_{dvn} [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
50-54	24762	5309	35	2
55-59	12836	2981	24	2
60-64	4487	848	4	1
65-69	3861	571	4	1
70-74	3264	660	8	0
nad 75	81	18	1	0
součet	49 291	10 387	76	6
nad mezní hodnotou	3 345	678	9	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 Plzeňském kraji mimo aglomeraci Plzeň

L_n [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
45-49	18786	4359	31	2
50-54	7400	1635	9	2
55-59	3437	542	3	1
60-64	3993	713	9	0
65-69	422	119	2	0
nad 70	0	0	0	0
součet	34 038	7 368	54	5
nad mezní hodnotou	4 415	832	11	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 Plzeň

L_{dvn} [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
50-54	26 773	2 708	7	0
55-59	17 009	1 545	5	0
60-64	12 645	932	5	0
65-69	14 498	1 297	4	0
70-74	2 838	316	1	0
nad 75	2	1	0	0
součet	73 765	6 799	22	0
nad mezní hodnotou	2 840	317	1	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 Plzeň

L_n [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
45-49	20 073	1 916	6	0
50-54	12 976	1 032	7	0
55-59	14 883	1 289	4	0
60-64	4 261	446	1	0
65-69	47	11	0	0
nad 70	0	0	0	0
součet	52 240	4 694	18	0
nad mezní hodnotou	4 308	457	1	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 zvláště pro silniční, železniční a leteckou dopravu. Procento středně a silně obtěžovaných obyvatel při stejné hlukové expozici L_{dvn} 60 dB je dle vztahů odvozených a publikovaných v roce 2001 pro jednotlivé typy dopravy (letecká-silniční-železniční) 38%-26%-15%.

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

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

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

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

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 Plzeňském kraji mimo aglomeraci Plzeň

Obtěžování hlukem				
L_{dvn} [dB]	Celkový počet obyvatel v pásmu	LA	A	HA
interval				
50-54	24 762	7 800	3 475	2 006
55-59	12 836	5 462	2 745	1 933
60-64	4 487	2 422	1 362	1 123
65-69	3 861	2 521	1 585	1 496
70-74	3 264	2 482	1 750	1 859
nad 75	81	69	55	65
součet	49 291	20 756	10 973	8 482

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 Plzeňském kraji mimo aglomeraci Plzeň

Rušení spánku hlukem				
L_n [dB]	Celkový počet obyvatel v pásmu	LSD	SD	HSD
interval				
45-49	18 786	4 427	2 086	837
50-54	7 400	2 203	1 125	491
55-59	3 437	1 255	692	328
60-64	3 993	1 748	1 035	528
65-69	422	218	137	74
nad 70	0	0	0	0
součet	34 038	9 851	5 075	2 258

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 Plzeň

Obtěžování hlukem				
L_{dvn} [dB]	Celkový počet obyvatel v pásmu	LA	A	HA
interval				
50-54	26 773	8 434	3 758	1 321
55-59	17 009	7 237	3 638	1 388
60-64	12 645	6 825	3 837	1 639
65-69	14 498	9 466	5 951	2 911
70-74	2 838	2 158	1 522	858
nad 75	2	2	1	1
součet	73 765	34 122	18 707	8 117

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 Plzeň

Rušení spánku hlukem				
L_n [dB]	Celkový počet obyvatel v pásmu	LSD	SD	HSD
interval				
45-49	20 073	4 731	2 229	894
50-54	12 976	3 863	1 973	861
55-59	14 883	5 433	2 997	1 422
60-64	4 261	1 866	1 104	563
65-69	47	24	15	8
nad 70	0	0	0	0
součet	52 240	15 917	8 319	3 748

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_{dvn} a L_n uvedených ve strategické hlukové mapě lze zjistit, že počty ovlivněných obyvatel a obytných domů nad mezní hodnotou pro hlukový ukazatel L_n (noc) jsou vždy vyšší než pro hlukový ukazatel L_{dvn} . Proto při stanovení kritických míst v sídlech a odhadu počtu ovlivněných obyvatel nad mezní hodnotou hlukového ukazatele byl uvažován pouze ukazatel L_n , který zahrnuje více ovlivněných obyvatel a objektů. Tím jsou prezentované výsledky na straně bezpečnosti.

V Tab. 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 [12] a [13]. 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. 14. Všechny lokality priority I a II jsou znázorněny v mapových přílohách č. 1 a 11.

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
Borovy	I/27	46	12
Červené Poříčí	I/27	43	11
Domažlice	I/22	376	63
Holýšov	I/26	99	24
Horažďovice	I/22	50	4
Horní Lukavice	I/27	71	25
Chodová Planá	I/21	148	35
Chotěšov	I/26	191	33
Chválenice	I/20	132	44
Klatovy	I/22, I/27	816	88
Líně	D5, I/26	168	41
Losiná	I/20	78	27
Lužany	I/27	209	64
Nepomuk	I/20	39	14
Plzeň	D5, I/20, I/26, I/27	4232	395
Přeštice	I/27	544	80
Staňkov	I/26, I/26 H	147	41
Stod	I/26	385	82
Švihov	I/27	40	15
Zbůch	I/26	119	25
Celkem		7933	1123

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)

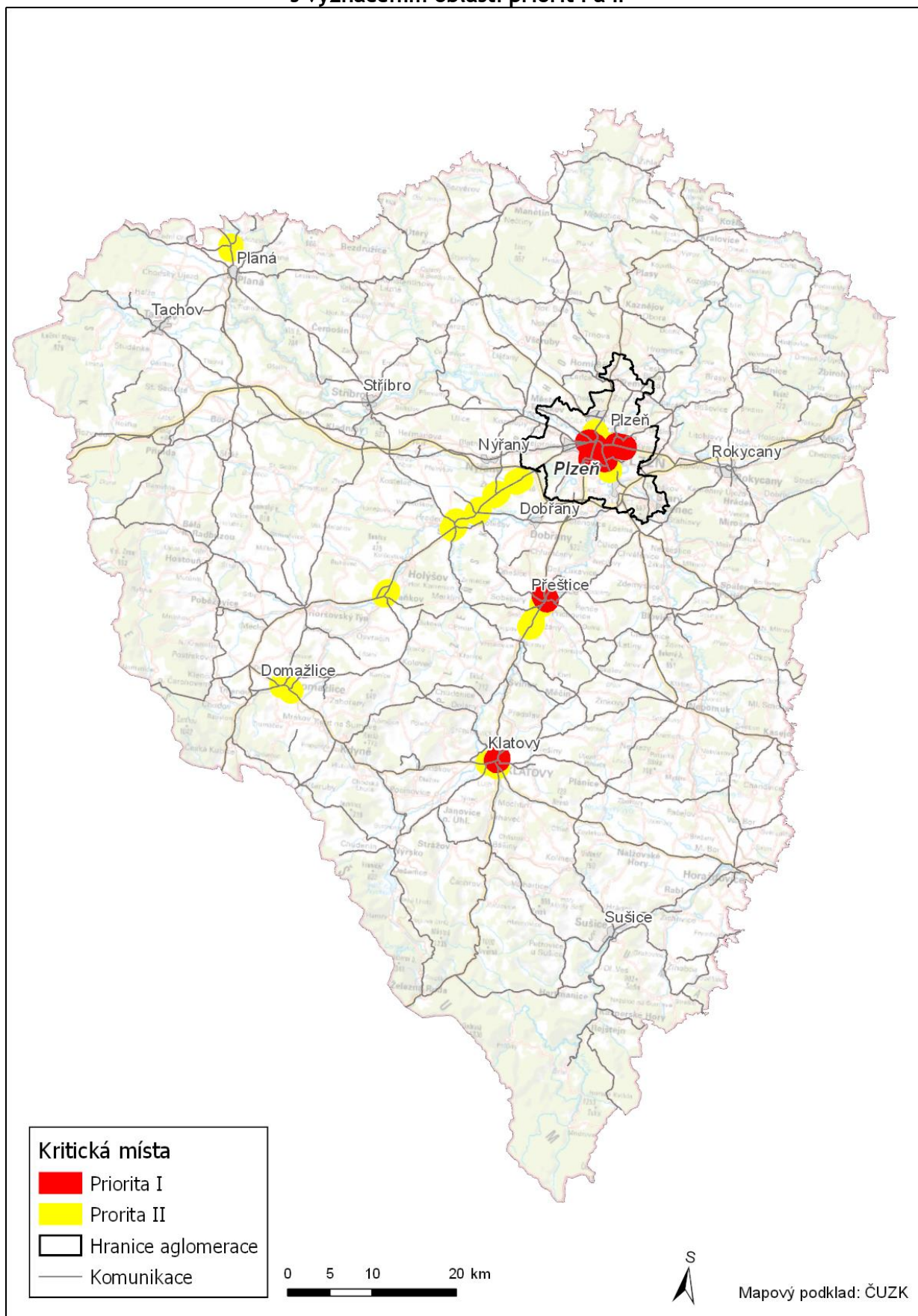
Obec	Název katastrálního území	Komunikace	Počet obyvatel	
			Priorita I	Priorita II
Domažlice	Domažlice [630853]	I/22	0	256
Chodová Planá	Chodová Planá [652211]	I/21	0	122
Chotěšov	Chotěšov [653161]	I/26	0	188
Klatovy	Klatovy [665797]	I/27	364	390
Líně	Líně [683850]	I/26	0	143
Lužany	Lužany u Přeštice [689181]	I/27	0	207
Plzeň	Doubravka [722677]	I/26	354	0
	Hradiště u Plzně [722341]	I/20	0	230
	Lobzy [722618]	I/26	384	0
	Plzeň [721981]	I/20, I/26, I/27	1772	1336
Přeštice	Přeštice [735256]	I/27	378	165
Staňkov	Staňkov-město [753572]	I/26 H	0	128
Stod	Stod [755516]	I/26	0	306
Zbůch	Zbůch [791954]	I/26	0	101
Celkový počet obyvatel v kritických místech			3252	3572

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 Plzeňském kraji a aglomeraci Plzeň s vyznačením oblastí priorit I a II



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

Lokalita	Komunikace	Popis úseku a možných protihlukových opatření v lokalitách	Číslo obrázku
Plzeň Východní Předměstí	I/20	Na komunikaci I/20 v Plzni - Východním Předměstí bylo lokalizováno místo priority I v ulici Slovanská v úseku mezi ulicemi Hlavanova a Motýlí. V této lokalitě se nachází zástavba bytových a rodinných domů s 2-7 NP. Návrh možných protihlukových opatření Hluková zátěž z komunikace I/20 se významně sníží výstavbou městského okruhu - komunikace I/20 v úseku Jasminová - Jateční s plánovaným koncem výstavby v roce 2029. Vzhledem k úzkému uličnímu prostoru a nízké rychlosti projíždějících vozidel z důvodu četnosti křižovatek je dalším možným řešením realizace individuálních protihlukových opatření (IPHO), např. ve formě výměny oken, resp. prověření zvukové izolace obvodového pláště zasažených objektů, podle skutečně zjištěných hladin akustického tlaku na fasádách zasažených objektů.	Obr. 5 až Obr. 10
Plzeň Jižní Předměstí	I/26	Na komunikaci I/26 v Plzni - Jižním Předměstí bylo lokalizováno místo priority I v ulici Skvrňanská v úseku mezi ulicemi Husova a Rybářská. V této lokalitě se nachází zástavba bytových domů s 3-5 NP. Návrh možných protihlukových opatření V lokalizovaném úseku komunikace je možné prověřit akustickou účinnost realizace pokládky nízkohlučného povrchu na silnici I/26 a zvukovou izolaci obvodového pláště zasažených objektů podle skutečně zjištěných hladin akustického tlaku na fasádách zasažených objektů. Vzhledem k úzkému uličnímu prostoru a nízké rychlosti projíždějících vozidel z důvodu četnosti křižovatek je dalším možným řešením realizace individuálních protihlukových opatření (IPHO), např. ve formě výměny oken, resp. prověření zvukové izolace obvodového pláště zasažených objektů, podle skutečně zjištěných hladin akustického tlaku na fasádách zasažených objektů.	
Plzeň Lobzy	I/26	Na komunikaci I/26 v Plzni - Lobzích bylo lokalizováno místo priority I v ulici Rokycanská v úseku mezi ulicemi Spolková a Jiřinová. V této lokalitě se nachází zástavba bytových domů o 2-8 NP. Návrh možných protihlukových opatření V lokalizovaném úseku komunikace je možné prověřit akustickou účinnost realizace pokládky nízkohlučného povrchu na silnici I/26, případně v dílčích úsecích realizaci protihlukových stěn.	
Plzeň Jižní Předměstí	I/27	Na komunikaci I/27 v Plzni - Jižním Předměstí bylo lokalizováno místo priority I v ulici Klatovská třída v úseku mezi ulicemi Žižkova a Bolzanova. V této lokalitě se vyskytují bytové domy o 3-7 NP. Další kritické místo priority I v této ulici bylo lokalizováno v úseku mezi ulicemi Nerudova a Husova. V uvedené oblasti se nachází zástavba bytových domů s 2-6 NP. Návrh možných protihlukových opatření V lokalizovaném úseku komunikace je možné prověřit akustickou účinnost realizace pokládky nízkohlučného povrchu na silnici I/27.	

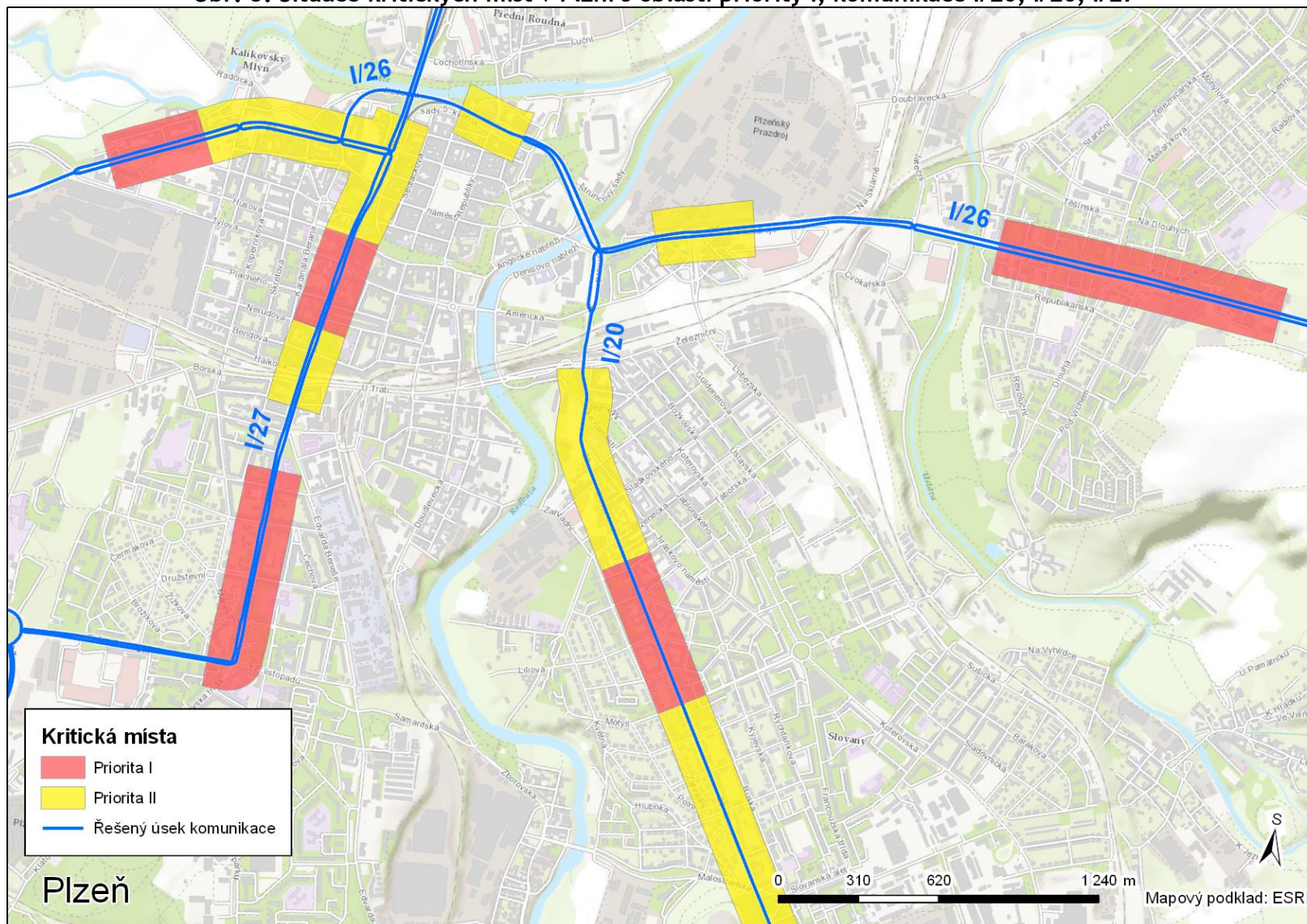
Lokalita	Komunikace	Popis úseku a možných protihlukových opatření v lokalitách	Číslo obrázku
Klatovy	I/27	Na komunikaci I/27 v Klatovech bylo lokalizováno místo priority I v ulici Plzeňská v úseku mezi ulicemi Domažlická a Pod Koníčky. V uvedené oblasti se nachází zástavba bytových domů s 3-7 NP.	Obr. 11, Obr. 12
		Návrh možných protihlukových opatření Hluková zátěž v Klatovech se významně sníží vybudováním přeložky silnice I/27 s plánovaným koncem výstavby v roce 2023.	
Přeštice	I/27	Na komunikaci I/27 v Přešticích bylo lokalizováno místo priority I na tř. 1. máje v úseku mezi ulicemi Červenková a Gagarinova. V uvedené oblasti se nachází převážně zástavba bytových a rodinných domů s 1-6 NP.	Obr. 13, Obr. 14
		Návrh možných protihlukových opatření Hluková zátěž v Přešticích se významně sníží vybudováním obchvatu města s plánovaným koncem výstavby v roce 2025.	

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 11.

Obr. 5: Situace kritických míst v Plzni s oblastí priority I, komunikace I/20, I/26, I/27



Obr. 6: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Plzni-Východním Předměstí, ul. Slovanská



Obr. 7: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Plzni-Jižním Předměstí, ul. Skvrňanská



Obr. 8: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Plzni-Lobzech, ul. Rokycanská



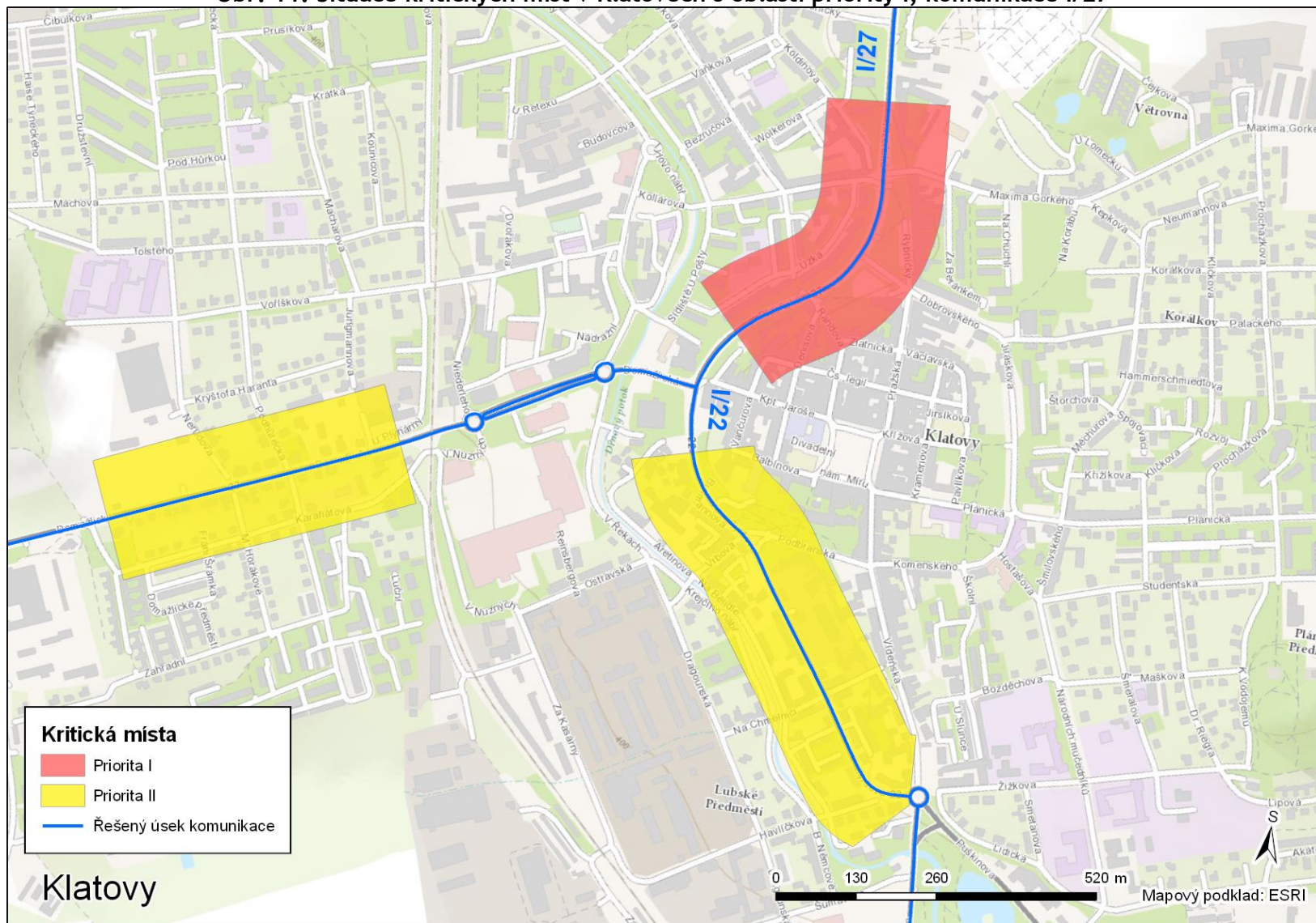
Obr. 9: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Plzni-Jižním Předměstí, ul. Klatovská třída (severní část)



Obr. 10: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Plzni-Jižním Předměstí, ul. Klatovská třída (jižní část)



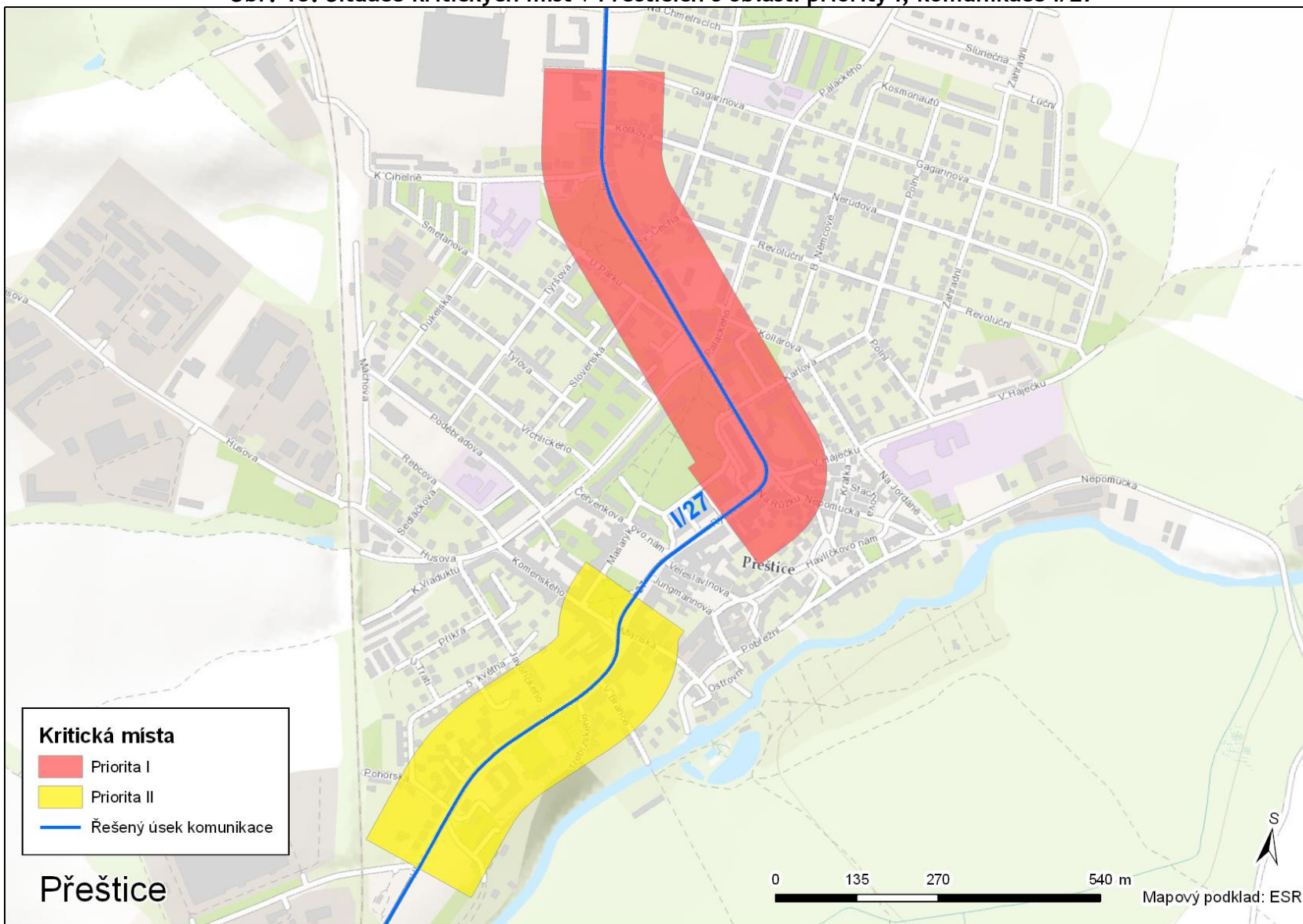
Obr. 11: Situace kritických míst v Klatovech s oblastí priority I, komunikace I/27



Obr. 12: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Klatovech, ul. Plzeňská



Obr. 13: Situace kritických míst v Přeštici s oblastí priority I, komunikace I/27



Obr. 14: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Přešticích, ul. třída 1. máje



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

Akční plán pro hlavní pozemní komunikace v Plzeňském 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 miliónů vozidel za rok. V rámci této kapitoly jsou porovnávána protihluková opatření, která byla plánována v druhém kole AP. Realizovaná opatření jsou uvedena v Tab. 14 a Tab. 15. Opatření, která byla uvedena v rámci zpracování druhého kola AP, ale nebyla realizována, jsou uvedena v Tab. 16. 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 (1 € = 26 Kč)	Odhad počtu obyvatel, u nichž dojde ke snížení zatížení hlukem pod mezní hodnotu
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. €	
I/20	Celoplošná oprava ulice Studentská, úsek Gerská-Plaská	Plzeň-Bolevec	Rekonstrukce silnice	2017	2018	2,769	0
I/21	I/21 Nová Hospoda - Kočov, II. stavba	Bor (Nová Hospoda) - Kočov	Přeložka	11/2017	07/2020	7,241	*
I/26	I/26 Staňkov přeložka	Staňkov	Přeložka	06/2015	11/2016	8,953	*
I/26	I/26 Stod - průtah	Stod	Rekonstrukce komunikace a vybudování OK	08/2017	11/2018	1,720	20

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

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

Komunikace	Realizovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady (1 € = 26 Kč)
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. €
I/19	I/19 Vlkov - Hořehledy - IPHO	Vlkov - Hořehledy	Výměna oken	06/2017	05/2018	0,009
I/20	I/20 Želčany - IPHO	Želčany	Výměna oken	03/2016	03/2016	0,021
I/20	I/20 Chocenická Lhota - Chocenice - IPHO	Chocenická Lhota - Chocenice	Výměna oken	05/2017	10/2017	0,064
I/21	I/21 Chodová Planá - IPHO - II. etapa	Chodová Planá	Výměna oken	10/2017	12/2017	0,002
I/22	I/22 Horažďovice, IPHO	Horažďovice	Výměna oken	12/2015	06/2016	0,042
I/26	I/26 Stod IPHO	Stod	Výměna oken	07/2016	10/2016	0,251
I/27	I/27 Plzeň, Klatovská, Plachého - Chodské nám. IPHO	Plzeň	Výměna oken	02/2017	09/2017	0,247
I/27	I/27 Červené Poříčí - IPHO	Červené Poříčí	Výměna oken	05/2017	10/2017	0,039

Komunikace	Realizovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady (1 € = 26 Kč)
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. €
I/27	I/27 Plasy, Rybnice - IPHO	Plasy, Rybnice	Výměna oken	09/2017	11/2017	0,087
I/27	I/27 Plzeň, Stehlíkova - Dobrovského - IPHO	Plzeň	Výměna oken	06/2018	10/2018	0,155
I/27	I/27 Kaznějov - IPHO	Kaznějov	Výměna oken	11/2018	06/2019	0,124

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

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.

Tab. 16: Nerealizovaná protihluková opatření

Komunikace	Nerealizovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady (1 € = 26 Kč)
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. €
I/27	Lužany - Borovy, Klatovy, výměna oken	Lužany, Borovy, Klatovy	IPHO	01/2016	12/2018	-

Vysvětlivky: - Údaje nejsou známy.

Poznámka: Plánovaná protihluková opatření z předchozího AP nebyla realizována, protože ŘSD ČR bylo přistoupeno k jiným protihlukovým opatřením, nebo po prověření dané lokality z akustického hlediska ve vztahu k legislativě platné v ČR nebylo nutné protihluková opatření aplikovat.

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. 17: Plánovaná protihluková opatření v období 2019-2024

Komunikace	Navrhovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady (1 € = 26 Kč)	Odhad počtu obyvatel, u nichž dojde ke snížení zatížení hlukem pod mezní hodnotu
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. €	
I/20	I/20 a II/231 v Plzni, Plaská - Na Roudné - Chrástecká, 2. etapa	Plzeň (Bolevec)	Městský okruh	04/2019	10/2021	25,173	50
I/20	I/20 Plzeň, Jateční - Na Roudné	Plzeň (Lobzy - Bolevec)	Městský okruh	06/2023	12/2026	100,231	200
I/26	I/26 Babylon, obchvat	Babylon	Obchvat	07/2022	11/2024	29,792	*
I/26	I/26 D5 - Stod	Líně, Zbůch, Chotěšov, Stod	Přeložka	04/2024	11/2026	108,022	800
I/27	I/27 Šlovice - Přestice, přeložka	Horní Lukavice	Přeložka	09/2019	10/2022	67,740	70
I/27	I/27 Třemošenský rybník - Orlík	Plzeň (Bolevec) - Třemošná	Zkapacitnění komunikace	04/2019	04/2021	11,036	4
I/27	I/27 Klatovy přeložka, 1. stavba	Klatovy	Obchvat	09/2020	11/2023	62,392	700

Komunikace	Navrhovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady (1 € = 26 Kč)	Odhad počtu obyvatel, u nichž dojde ke snížení zatížení hlukem pod mezní hodnotu
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. €	
I/27	I/27 Plasy, obchvat	Plasy	Obchvat	04/2023	11/2025	54,416	*
I/27	I/27 Přeštice - obchvat	Přeštice	Obchvat	04/2023	10/2025	32,225	500
I/27	I/27 Kaznějov, obchvat	Kaznějov, Rybnice	Obchvat	05/2023	11/2025	61,022	*

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.

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

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

Tab. 18: Plánovaná individuální protihluková ochrana vnitřního prostředí

Komunikace	Navrhovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady (1 € = 26 Kč)
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. €
I/19	I/19 Spálené Poříčí - IPHO	Spálené Poříčí	IPHO	2020	2020	-
I/20	I/20 Měcholupy - IPHO	Měcholupy	IPHO	-	-	-
I/26	I/26 Horšovský Týn - IPHO	Horšovský Týn	IPHO	04/2019	08/2019	0,115
I/26	I/26 Semošice, Křenovy - IPHO	Semošice, Křenovy	IPHO	-	-	-
I/27	I/27 Plzeň, Dobrovského - Alešova IPHO	Plzeň (Jižní Předměstí)	IPHO	-	-	-

Vysvětlivky: - Údaje nejsou známy.

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

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.

12. Dlouhodobá strategie

Tab. 19: Plánovaná protihluková opatření v dlouhodobém časovém horizontu

Komunikace	Navrhovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady (1 € = 26 Kč)	Odhad počtu obyvatel, u nichž dojde ke snížení zátěžení hlukem pod mezní hodnotu
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. €	
I/20	I/20 Losiná - obchvat	Losiná	Obchvat	04/2025	06/2027	52,843	70
I/20	I/20 Chválenice, přeložka	Chválenice, Želčany	Obchvat	04/2025	12/2027	54,901	130
I/20	I/20 Plzeň, Jasminová - Jateční	Plzeň (Slovany)	Městský okruh	08/2025	11/2029	102,084	700
I/20	I/20 Kasejovice, obchvat	Kasejovice	Obchvat	04/2026	12/2028	3,000	*
I/20	Rekonstrukce křižovatky nám. M. Horákové	Plzeň (Slovany)	Rekonstrukce komunikace	2024	2027	9,615	10
I/21	I/21 Planá - Trstěnice, přeložka	Planá, Chodová Planá	Přeložka	04/2025	12/2027	51,524	140
I/26	I/26 Holýšov, obchvat	Holýšov	Obchvat	04/2026	12/2028	-	100

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 specifikována v Tab. 17 a Tab. 19.

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_{dn} 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. 20: 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)
Plzeň, Losiná, Chválenice, Želčany	I/20	4442	1310	344,846
Planá, Chodová Planá	I/21	148	140	51,524
Líně, Zbůch, Chotěšov, Stod	I/26	863	800	108,022
Horní Lukavice, Třemošná, Klatovy, Přeštice	I/27	1431	1274	173,394

Poznámka:

V tabulce nebyla zahrnuta plánovaná protihluková opatření:

- u kterých nejsou známy údaje;
- v oblastech bez ovlivněných obyvatel nad mezní hodnotou;
- pro lokality nacházející se mimo úseky komunikace řešené v AP.

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. 21: 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: [14]

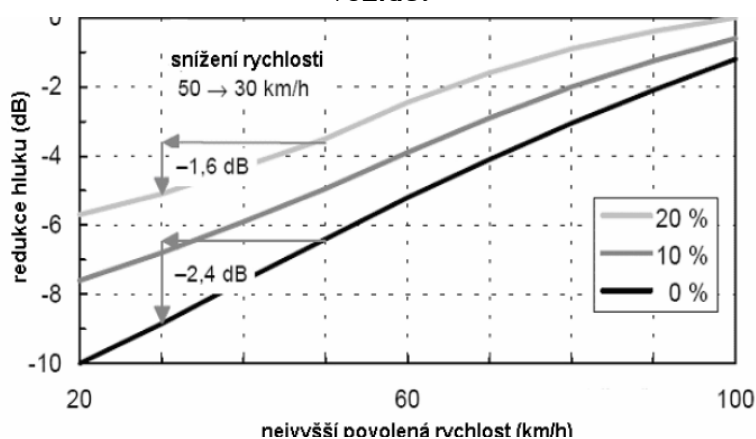
*) V závislosti na skladbě a šířce vegetačního pásu. Je třeba počítat spíše s psychologickým než akustickým efektem.

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



Zdroj: [14]

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 [13].

(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. 16: Vliv snížení intenzity dopravy



Zdroj: [14]

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. 22: 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: [14]

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. 23: 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: [14]

*) 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. 24: 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: [14]

*) 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. 25: 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: [14]

- + *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. 26.

Tab. 26: 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 Plzeňském kraji ve správě ŘSD ČR

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

1. Výstavba obchvatových komunikací, které odvedou významnou část dopravy mimo kontakt s obytnou zástavbou, v případě prokázání jejich ekonomické efektivity.
2. IPHO - výměna oken.

E. Záznamy o konzultacích s veřejností

Návrh akčního plánu pro hlavní pozemní komunikace ve správě ŘSD ČR - 3. kolo - Plzeňský kraj a aglomerace Plzeň 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 Plzeňském kraji a aglomeraci Plzeň 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 Plzeňský kraj a aglomeraci Plzeň byla v rámci řešení akčního plánu pro hlavní pozemní komunikace (dálnice a silnice I. třídy) v Plzeňském 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 na budovách v podobě zlepšení akustických parametrů oken.

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] Výstupy strategických hlukových map hlavních silnic ČR 2017 - Plzeňský kraj. Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, 2018.
- [13] Výstupy strategických hlukových map 2017 - aglomerace Plzeň. Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, 2018.
- [14] Akční plán protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví Plzeňského kraje. EKOLA group, spol. s r.o., 2015.
- [15] Guidance Note for Noise Action Planning. EPA, 2009.
- [16] Sčítání lidu, domů a bytů 2011. Český statistický úřad.
- [17] Fotodokumentace. EKOLA group, spol. s r.o., 2012-2019.
- [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] Základní popis 3. kola SHM. Dostupné na: http://www.mzcr.cz/hlukovemapy/obsah/zakladni-popis_3396_30.html.

H. Přílohy

- Mapa č. 1: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD ČR, Plzeňský kraj - Domažlice
- Mapa č. 2: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD ČR, Plzeňský kraj - Chodová Planá
- Mapa č. 3: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD ČR, Plzeňský kraj - Chotěšov
- Mapa č. 4: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD ČR, Plzeňský kraj - Klatovy
- Mapa č. 5: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD ČR, Plzeňský kraj - Líně
- Mapa č. 6: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD ČR, Plzeňský kraj - Lužany
- Mapa č. 7: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD ČR, Plzeňský kraj - Plzeň
- Mapa č. 8: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD ČR, Plzeňský kraj - Přeštice
- Mapa č. 9: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD ČR, Plzeňský kraj - Staňkov
- Mapa č. 10: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD ČR, Plzeňský kraj - Stod
- Mapa č. 11: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD ČR, Plzeňský kraj - Zbůch