

EKOLA group, spol. s r.o.

Držitel certifikátů:

ČSN EN ISO 9001:2016

ČSN EN ISO 14001:2016

ČSN ISO 45001:2018



Akční plán protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví Královéhradeckého kraje včetně hlavních pozemních komunikací ve vlastnictví obcí

Souhrnná zpráva

Zakázkové číslo: 24.0071-01

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

Říjen 2024

Identifikační list

Akce: Akční plán protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví Královéhradeckého kraje včetně hlavních pozemních komunikací ve vlastnictví obcí

Pořizovatel: Královéhradecký kraj
Pivovarské náměstí 1245/2
500 03 Hradec Králové
IČO: 70889546



Objednatel: Správa silnic Královéhradeckého kraje, p.o.
Na Okrouhlíku 1371/30
500 02 Hradec Králové
IČO: 70947996

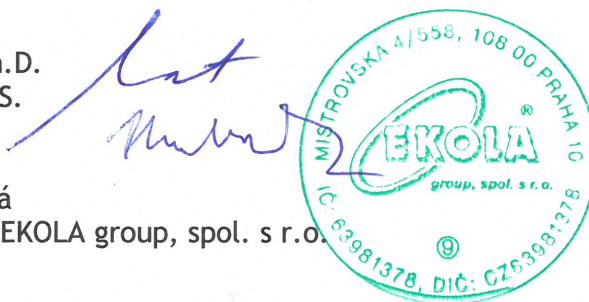


Zpracovatel: EKOLA group, spol. s r.o.
Mistrovská 558/4
108 00 Praha 10
IČO: 63981378



Hlavní řešitel: Ing. Libor Ládyš

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



Spolupráce: Ing. Renáta Feriancová, Ing. Anna Rybárová

Zakázkové číslo: 24.0071-01

Praha, říjen 2024

Obsah

Vysvětlivky základních použitých zkratk a pojmů	4
Úvod	5
A. Proces strategického hlukového mapování - vysvětlení postupů a pojmů	7
A.1 Pojem strategická hluková mapa	8
A.2 Pojem Akční plán	8
A.3 Postup řešení akčních hlukových plánů	9
A.3.1 Postup stanovení počtu obyvatel	9
A.3.2 Princip stanovení „hot spots“	9
B. Představení řešitele akčního hlukového plánu	11
1. Identifikační údaje pořizovatele a zpracovatele akčního plánu	14
2. Název akčního plánu	14
3. Vymezení území	14
4. Forma zveřejnění a umístění akčního plánu	14
5. Popis zdroje hluku - hlavní pozemní komunikace podléhající SHM	15
6. Mezní hodnoty hlukových ukazatelů	24
Výčet právních předpisů	24
Všechny platné mezní hodnoty hlukových ukazatelů podle § 2	24
7. Souhrn výsledků hlukového mapování	25
8. Hodnocení škodlivých účinků hluku na populaci na základě vztahů mezi dávkou a účinkem	27
9. Vyhodnocení odhadu počtu osob exponovaných hlukem, vymezení problémů a situací, které je třeba zlepšit	30
10. Všechny realizované, prováděné nebo dosud schválené programy na snižování hluku. 47	
11. Opatření, která pořizovatelé plánují přijmout nebo realizovat v průběhu příštích 5 let včetně všech opatření na ochranu tichých oblastí	48
12. Dlouhodobá strategie	50
13. Ekonomické informace (pokud jsou dostupné): rozpočty, hodnocení efektivnosti nákladů, hodnocení nákladů a přínosů, odhady snížení počtu osob exponovaných hluku 51	
C. Protihluková opatření	52
C.1 Obecné možnosti snižování hlukové zátěže ze silniční dopravy	52
C.2 Preferovaná opatření snižování hlukové zátěže ze silniční dopravy u hl. pozemních komunikací ve vlastnictví Královéhradeckého kraje	58
14. Záznamy o konzultacích s veřejností	59
15. Závěr	60
D. Podklady	61
E. Přílohy	63

Vysvětlivky základních použitých zkratk a pojmů

AP	Akční plán
ČR	Česká republika
EU	Evropská unie
GIS	Geografické informační systémy
ISO	International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro normalizaci)
k. ú.	Katastrální území
L _{dvn}	Hodnota hlukového ukazatele pro den-večer-noc v decibelech (dB) definována vzorcem:

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

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

MHD	Městská hromadná doprava
MÚK	Mimoúrovňová křižovatka
PHS	Protihluková stěna
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic s. p.
SHM	Strategická hluková mapa
SR	Slovenská republika
SÚ	Sčítací úsek
ÚCL	Úřad pro civilní letectví
PZZ	Poskytovatel zkoušení způsobilosti
ŽP	Životní prostředí

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.

Úvod

Předkládaný akční plán protihlukových opatření je zpracován v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví Královéhradeckého kraje včetně hlavních pozemních komunikací ve vlastnictví obcí ve správním obvodu kraje, a to podle údajů ze strategických hlukových map pořízených Ministerstvem zdravotnictví ČR. Zpracování akčního plánu protihlukových opatření je provedeno v souladu s Metodickým návodem pro zpracování akčních plánů protihlukových opatření podle Směrnice 2002/49/EC o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí [3] a s Aktualizací metodiky pro zpracování akčních hlukových plánů pro silniční dopravu [7].

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

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

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

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

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

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

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

Ad 1. Národní právní úprava

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

Ad 2. Evropská právní úprava

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

V současnosti předkládané akční plány navazují na již čtvrté kolo zpracování strategických hlukových map, jehož finální výsledky byly zveřejněny v listopadu 2023 v mapové aplikaci na webu Ministerstva zdravotnictví ČR (podklad [19]).

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

A. Proces strategického hlukového mapování - vysvětlení postupů a pojmů

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

Krok č. 1: Strategická hluková mapa (SHM)

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

Krok č. 2: Akční hlukový plán (AP)

Jeho cílem je řízení postupů a priorit při vytváření budoucí akustické situace pomocí plánovaných opatření v rámci územního plánování, inženýrských opatření v oblasti dopravních systémů, plánování dopravy, snižování hluku ochrannými protihlukovými opatřeními a řízením v oblasti zdrojů hluku ve venkovním prostředí, kdy na základě těchto činností je cílem snížení počtu hlukově zatížených osob v okolí sledovaných zdrojů hluku. Pořizovatele jednotlivých akčních plánů stanovuje zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů. Pořizovatelem akčních plánů pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví státu (dálnice a silnice I. třídy) je Ministerstvo dopravy ČR. Pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví krajů (silnice II. a III. třídy) a pro aglomerace definované dle vyhlášky č. 561/2006 Sb. jsou pořizovatelem akčních plánů jednotlivé kraje ČR.

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

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

Vybrané zdroje hluku pro 4. kolo strategického procesu hlukového mapování

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

A.1 Pojem strategická hluková mapa

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

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

Strategická hluková mapa je vždy vypracována pro data předcházejícího roku, než je stanoven termín dokončení. Čtvrté kolo strategického hlukového mapování bylo zpracováno pro rok 2022. Jako základní vstupní údaj pro zpracování strategických hlukových map 2022 byly použity intenzity dopravy z Výsledků celostátního sčítání dopravy 2020 ŘSD (podklad [15]), které probíhalo z důvodu pandemie COVID-19 v letech 2020 i 2021.

Strategická hluková mapa je vypracována tak, aby dokumentovala hlukovou situaci v pásmech po 5 dB. Struktura textové i grafické části vychází ze základních požadavků specifikovaných přílohou č. 2 vyhlášky č. 315/2018 Sb., ve znění pozdějších předpisů a ze směrnice č. 2002/49/ES.

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

A.2 Pojem Akční plán

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

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

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

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

K dosažení cílů je nutné:

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

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

A.3 Postup řešení akčních hlukových plánů

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

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

A.3.1 Postup stanovení počtu obyvatel

Základem pro výslednou demografickou analýzu byly údaje uvedené v poskytnutém datovém souboru adresních míst s počtem obyvatel a datovém souboru s vypočtenými hodnotami L_{dvn} a L_n na fasádě ze SHM 2022 (podklad [10]).

A.3.2 Princip stanovení „hot spots“

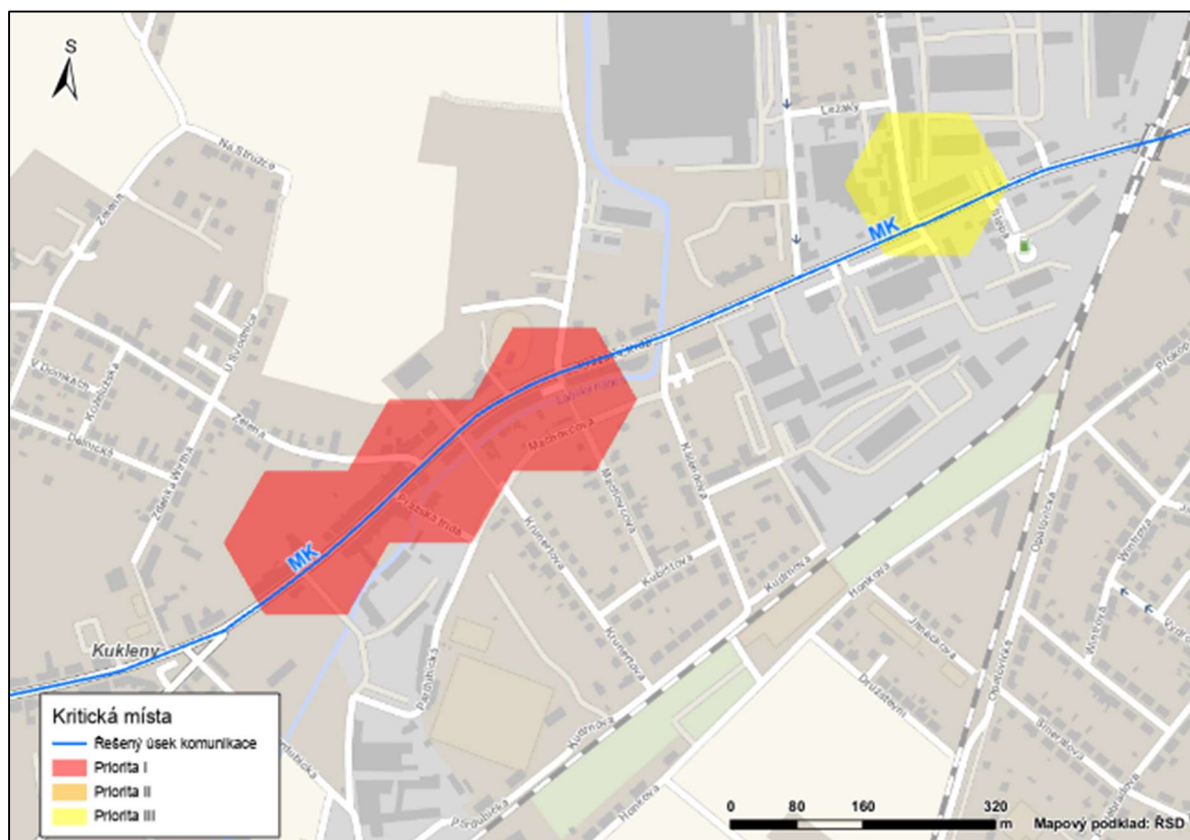
Na základě výpočtu hodnot hluku na fasádách obytných objektů a počtu obyvatel žijících v těchto objektech bylo možné stanovit priority řešení stanovených kritických míst dle počtu zasažených obyvatel ze sledovaného zdroje hluku (komunikace II. a III. tříd a místních komunikací). Výsledkem jsou v tomto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

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

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

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

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



B. Představení řešitele akčního hlukového plánu

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

Společnost EKOLA group je držitelem certifikátu systému managementu kvality dle požadavků ČSN EN ISO 9001:2016, systému environmentálního managementu dle požadavků ČSN EN ISO 14001:2016 a systému managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dle požadavků ČSN ISO 45001:2018 a je zapojena do projektu „Zelená firma“.

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

Společnost disponuje největší akreditovanou laboratoří v ČR a výpočetním střediskem pro hlukové modelování a mapování velkých územních celků. Zkušební laboratoř č. 1329 akreditovaná ČIS má akreditaci pro měření a výpočty hluku, měření vibrací, umělého osvětlení, mikroklimatu, prašnosti a vzorkování ovzduší. Společnost je také pracovištěm č. 3 akreditované zkušební laboratoře č. 1234 (pobočka Praha - Malešice) pro měření hluku a akustických charakteristik, která tvoří nedílnou součást Autorizované osoby č. 227 a je Oznámenou zkušební laboratoří č. 1516 k ověřování stavebních výrobků označovaných CE. Současně je společnost EKOLA group akreditována ČIA jako poskytovatel zkoušení způsobilosti (PZZ) č. 7011 dle ČSN EN ISO/IEC 17043:2010 a organizuje programy zkoušení způsobilosti, je dále kalibrační laboratoří č. 2416 akreditovanou ČIA pro kalibraci zvukoměrné techniky.

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

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

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

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

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

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

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

Celkem společnost zpracovala téměř 70 akčních plánů.

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





Zdroj: [16]

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: Královéhradecký kraj
Pivovarské náměstí 1245/2
500 03 Hradec Králové
IČO: 70889546



Objednatel: Správa silnic Královéhradeckého kraje, p.o.
Na Okrouhlíku 1371/30
500 02 Hradec Králové
IČO: 70947996



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



2. Název akčního plánu

Akční plán protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví Královéhradeckého kraje včetně hlavních pozemních komunikací ve vlastnictví obcí

3. Vymezení území

Královéhradecký kraj je krajem sousedícím na severozápadě s krajem Libereckým, na jihozápadě s krajem Středočeským a na jihu s krajem Pardubickým. Severovýchodní hranici kraje tvoří státní hranice s Polskem. Délka silniční sítě Královéhradeckého kraje je 3 717,7 km (stav k roku 2022), z toho 3 270,9 km tvoří silnice II. a III. třídy, což je cca 88 % silniční sítě celého kraje [20]. Vzhledem k poloze kraje mají silnice I. třídy nadregionální význam a spojují vnitrozemí republiky a Polsko. Klíčovou komunikací pro kraj je dálnice D11. V kraji je poměrně hustá síť silnic I., II. a III. třídy. Dopravní zatížení těchto komunikací se významně liší podle důležitosti příslušné komunikace.

4. Forma zveřejnění a umístění akčního plánu

Akční plán protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví Královéhradeckého kraje je zveřejněn na internetových stránkách Krajského úřadu Královéhradeckého kraje.

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

5. Popis zdroje hluku - hlavní pozemní komunikace podléhající SHM

Ze silnic II. a III. třídy v Královéhradeckém kraji 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 Královéhradeckého kraje, u kterých intenzita dopravy překračuje hodnotu 3 mil. vozidel za rok. Pro stanovení úseků těchto komunikací byly použity údaje o intenzitách dopravy z podkladu [15], které vycházejí z celostátního sčítání dopravy provedeného v roce 2020. Podrobněji je metodický postup při zpracování dat v rámci SHM popsán v dokumentu „Závěrečná zpráva, strategické hlukové mapy hlavních silnic ČR, IV. kolo“ (podklad [8]).

Přehledová situace řešených úseků je znázorněna na Obr. 3.

V Tab. 1 až Tab. 2 jsou pro jednotlivé sčítací úseky uvedeny vždy intenzity dopravy z celostátního sčítání dopravy v roce 2020 (podklad [15]).

Komunikace ve vlastnictví a na území Královéhradeckého kraje:

- **II/286**
 - Od okružní křižovatky s komunikací II/502 (ulice Revoluční) v Jičíně po okružní křižovatku s I/16 v obci Robousy;
- **II/296**
 - Od křižovatky s komunikací II/297 v obci Svoboda nad Úpou po křižovatku s I/14 v obci Mladé Buky;
- **II/299**
 - Úsek 1: ve Dvoře Králové nad Labem od okružní křižovatky s II/300 (ul. 17. listopadu) po okružní křižovatku s II/300 (ul. Sladkovského);
 - Úsek 2: v obci Jaroměř od okružní křižovatky s I/33 a I/37 po místo přibližně 60 m před křižovatku s III/30815;
- **II/300**
 - Ve Dvoře Králové nad Labem od okružní křižovatky s komunikací II/299 (ul. Dukelská a ul. Švehlova) po železniční přejezd s evidenčním číslem 300-007;
- **II/303**
 - Od okružní křižovatky s ul. Plhovská a Kladská (II/303) v Náchodě po konec zástavby v části obce Žabokrký v Hronově;
- **II/308**
 - V Hradci Králové od křižovatky s I/11 po staničení přibližně 2,2 km na této komunikaci;
- **II/502**
 - Úsek 1: V Jičíně od okružní křižovatky s III/03519 po okružní křižovatku s II/286;

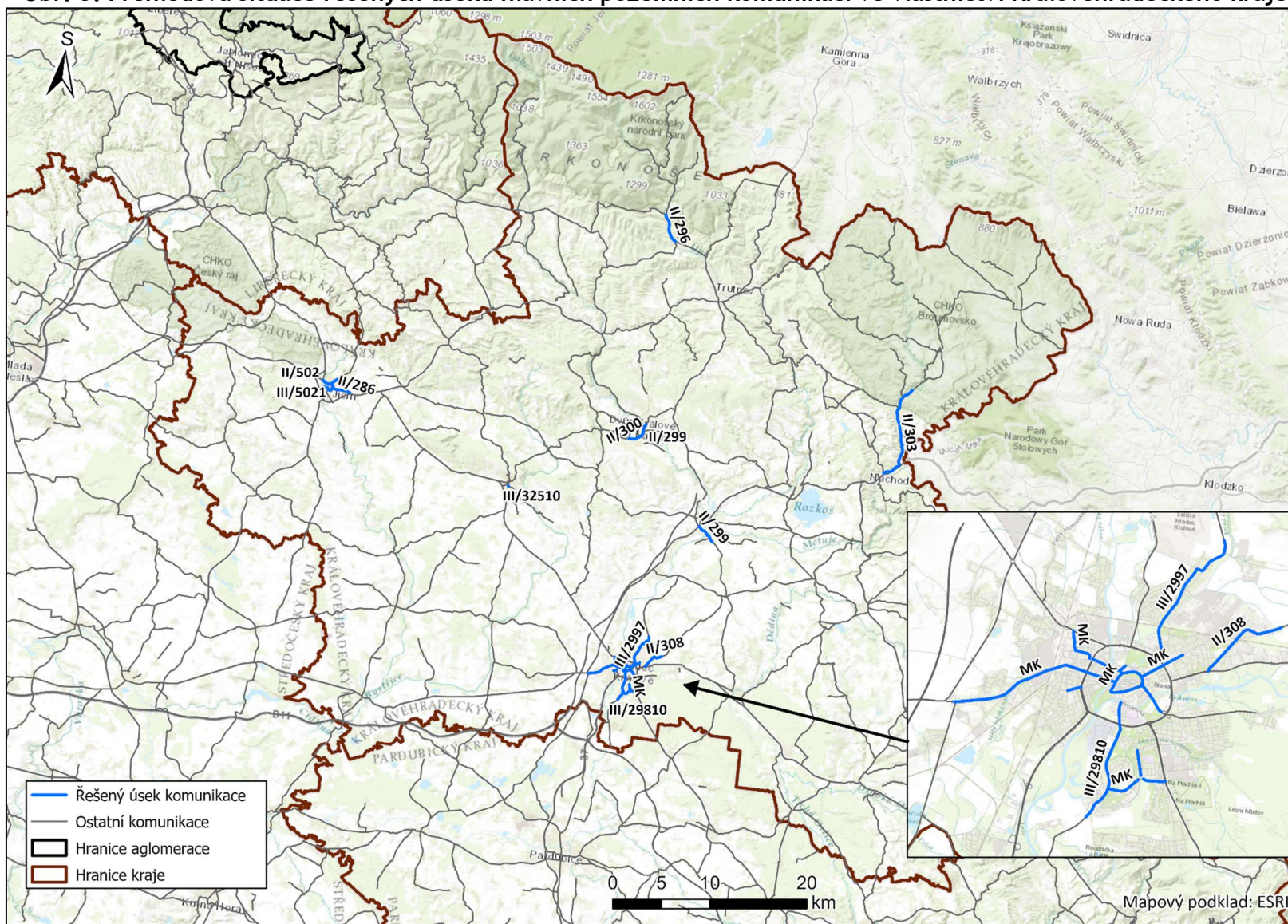
- Úsek 2: V Jičíně od okružní křižovatky II/286 po křižovatku s ulicemi Ruská a Na Hrádku;
- **III/5021**
 - V Jičíně od okružní křižovatky II/502 po staničení přibližně 1,24 km na této komunikaci;
- **III/2997**
 - Od křižovatky s komunikací I/31 v Hradci Králové po staničení označující 14 km na této komunikaci;
- **III/29810**
 - V Hradci Králové od chráněné zástavby v místní oblasti Na Pískách v části obce Třebeš po křižovatku s I/31;
- **III/32510**
 - V Hořicích od křižovatky s ul. Klicperova po křižovatku s ul. Aloise Hlavatého.

Komunikace ve vlastnictví obcí

- **Hradec Králové**
 - ulice Československé armády
 - ulice Komenského
 - ulice Pospíšilova
 - ulice Nezvalova, Malšovická
 - ulice Hradecká
 - od křižovatky s ul. Sokolská po křižovatku s ulicemi Brněnská a nábřeží U Přívozu;
 - ulice Mostecká, Gočárova třída
 - ulice Divišova
 - ulice třída Karla IV.
 - ulice třída Edvarda Beneše
 - od křižovatky s ul. Jana Masaryka po okružní křižovatku s ulicemi Palachova a Štefánikova;
 - ulice Pražská třída
 - ulice Štefánikova
 - ulice Palachova

- ulice Na Okrouhlíku
 - úsek od křižovatky s I/11 po okružní křižovatku u autobusového nádraží;
- ulice Blažičkovo náměstí, Hořická
 - od okružní křižovatky u autobusového nádraží po křižovatku s ulicemi třída Karla IV. a Dukelská třída;
- ulice Šimkova
 - od křižovatky s ul. Divišova po okružní křižovatku s ul. Akademika Bedrny;
- ulice V Lipkách
 - od křižovatky s ul. Střelecká po křižovatku s ulicemi Horova, Jiřího Purkyně a Veverkova.

Obr. 3: Přehledová situace řešených úseků hlavních pozemních komunikací ve vlastnictví Královéhradeckého kraje



Tab. 1: Základní popis řešených úseků hlavních pozemních komunikací ve vlastnictví Královéhradeckého kraje dle aktuálního sčítání dopravy 2020

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
II/286	Silnice II. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Jičín	5-0351	1 902	8 813	3 216 745
II/296	Silnice II. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Svoboda nad Úpou	5-1270	3 087	8 332	3 041 180
II/299	Silnice II. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Jaroměř	5-1251	2 279	9 068	3 309 820
			Dvůr Králové nad Labem	5-1322	673	11 600	4 234 000
II/300	Silnice II. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Dvůr Králové nad Labem	5-1331	2 018	8 618	3 145 570
I/303	Silnice II. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Náchod, Běloves, Malé Poříčí, Velké Poříčí, Hronov, Žabokrký	5-0132	1 836	11 260	4 109 900
				5-2270	1 474	10 814	3 947 110
				5-2271	2 751	10 814	3 947 110
				5-2272	1 955	11 591	4 230 715
				5-2282	2 569	10 419	3 802 935
II/308	Silnice II. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Hradec Králové - Slezské Předměstí	5-3341	818	11 433	4 173 045
				5-3342	1 355	9 786	3 571 890
II/502	Silnice II. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Jičín	5-0354	232	13 006	4 747 190
				5-1122	358	8 645	3 155 425
				5-1123	638	11 956	4 363 940
				5-1172	430	8 289	3 025 485
				5-1175	596	11 127	4 061 355
				5-1177	481	9 030	3 295 950
III/2997	Silnice III. třídy	Dvoupruhová obousměrná,	Hradec Králové, Piletice	5-6523	3 507	9 529	3 478 085
III/5021	Silnice III. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Jičín	5-1111	1 233	8 459	3 087 535
III/29810	Silnice III. třídy	Dvoupruhová obousměrná,	Třebeš, Hradec Králové	5-6522	2 436	11 116	4 057 340
III/32510	Silnice III. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Hořice	5-1343	68	9 453	3 450 345

Tab. 2: Základní popis řešených úseků pozemních komunikací ve vlastnictví obcí

Ulice	Typ komunikace	Obec	Číslo SÚ ŘSD ČR	Délka úseku m	Celková intenzita dopravy	
					Denní	Roční
					Voz/den	Voz/rok
Československé armády	Místní komunikace	Hradec Králové	5-0053	503	12 587	4 594 255
			5-0552	183	13 481	4 920 565
			5-0435	551	10 283	3 753 295
			5-6501	249	9 306	3 396 690
Komenského			5-6502	474	12 623	4 607 395
			5-0435	551	10 283	3 753 295
Pospíšilova			5-5552	1096	13 189	4 813 985
Nezvalova			5-0453	798	8 263	3 015 995
Malšovická			5-0453	798	8 263	3 015 995
Hradecká			5-0074	509	10 365	3 783 225
Mostecká			5-0052	699	13 135	4 794 275
Gočárova třída			5-0052	699	13 135	4 794 275
			5-0051	519	18 162	6 629 130
Divišova			5-7122	327	13 445	4 907 425
třída Karla IV.			5-0434	461	9 596	3 502 540
třída Edvarda Beneše			5-0071	581	8 471	3 091 915
Pražská třída			5-5553	1600	14 857	5 422 805
			5-5554	1190	10 261	3 745 265
Štefánikova			5-6524	806	10 856	3 962 440
Palachova			5-6525	522	8 578	3 130 970
Na Okrouhlíku	5-7113	196	9 125	3 330 625		
Blažičkovo náměstí	5-5814	670	8 483	3 096 295		
Hořická	5-5814	670	8 483	3 096 295		
Šimkova	5-5812	172	8 401	3 066 365		
V Lipkách	5-5822	323	9 787	3 572 255		

Tab. 3: Základní popis hodnocené komunikační sítě Královéhradeckého kraje a jejího okolí

Lokalita	Komunikace	Popis okolí hodnocených úseků
Jičín	II/286	Hodnocený úsek komunikace II/286 se nachází v Jičíně mezi okružní křižovatkou s ulicí Revoluční na Valdickém Předměstí po okružní křižovatku s nájezdem na I/16 na východě Jičína, kde komunikace prochází průmyslovou zónou. V okolí komunikace se nachází chráněná zástavba tvořena především bytovými domy o 4 NP a rodinnými domy o 2-3 NP včetně vysokopodlažní budovy o 8 NP. Komunikací je vedena příměstská autobusová doprava. Komunikace prochází k. ú. Jičín a Moravčice.
Svoboda nad Úpou	II/296	Hodnocený úsek komunikace II/296 prochází obcí Svoboda nad Úpou a vede od křižovatky s I/14 v obci Mladé Buky po křižovatku s II/297 v severní části obce. V okolí komunikace se nachází chráněná zástavba tvořena především rodinnými domy o 2-3 NP a bytovými domy o maximálně 4 NP.
Jaroměř	II/299	Hodnocený úsek komunikace II/299 prochází obcí Jaroměř od okružní křižovatky s I/33 a I/37 po místo přibližně 60 m před křižovatkou s III/30815. Chráněnou zástavbu v úseku tvoří především bytové a rodinné domy o 2-4 NP a. Komunikací je vedena místní autobusová doprava. Komunikace prochází Městskou památkovou rezervací Josefov.
Dvůr Králové nad Labem	II/299	Hodnocený úsek komunikace II/299 prochází centrem města Dvůr Králové nad Labem mezi ulicemi Dukelská a Sladkovského. Chráněnou zástavbu v úseku tvoří především bytové domy o 3-6 NP a dvě školská zařízení. Komunikací je vedena místní autobusová doprava. Komunikace prochází k. ú. Dvůr Králové nad Labem.
Dvůr Králové nad Labem	II/300	Hodnocený úsek komunikace II/300 vede od okružní křižovatky s komunikací II/299 (ul. Dukelská a ul. Švehlova) po železniční přejezd s evidenčním číslem 300-007. V okolí komunikace se nachází chráněná zástavba tvořena především rodinnými domy o 2-3 NP a bytovými domy o maximálně 9 NP.
Náchod, Velké Poříčí, Hronov	II/303	Hodnocený úsek komunikace II/303 prochází městy Náchod, Velké Poříčí a Hronov. V Náchodě komunikace prochází kolem autobusového a vlakového nádraží. Chráněná zástavba je zde tvořena především bytovými domy o 6 NP a nachází se zde školské zařízení. V části komunikace procházející Malým Poříčím je zástavba tvořena rodinnými domy o 1 až 2 NP. V Hronově je zástavba tvořena opět primárně bytovými domy o 3-6 NP a nachází se zde také vysokopodlažní bytový dům o 9 NP, tři školská zařízení a domov pro seniory. Po celé délce úseku je vedena místní autobusová

Lokalita	Komunikace	Popis okolí hodnocených úseků
		doprava. Komunikace prochází k. ú. Náchod, Běloves, Babí, Malé Poříčí, Velké Poříčí, Hronov a Žabokrky.
Hradec Králové (Slezské Předměstí)	II/308	Hodnocený úsek komunikace II/308 se nachází na Slezském Předměstí v Hradci Králové a je vymezen od křižovatky s I/11 a ulicí Víta Nejedlého po staničení přibližně 2,2 km na této komunikaci. Chráněná zástavba je tvořena převážně rodinnými domy o 2 NP a jedním bytovým domem o 3 NP. Dále se na zbytku úseku nachází průmyslová zóna. V úseku je také vedena příměstská autobusová doprava.
Jičín	II/502	Severní část hodnoceného úseku silnice II/502 je vedena mezi okružní křižovatkou s ulicí M. Koněva a okružní křižovatkou s ulicí Revoluční. V této části je chráněná zástavba tvořena bytovými domy o 2 až 4 NP a rodinnými domy o maximální výšce 2 NP. Jižní část hodnoceného úseku je vedena mezi křižovatkou s ulicí Na Hrádku kolem autobusového nádraží po okružní křižovatku s ulicí Husova. V oblasti se nachází chráněná zástavba tvořena bytovými domy o 2 až 4 NP a nachází se zde základní škola a obchodní akademie. Komunikace prochází k. ú. Jičín.
Hradec Králové	III/2997	Hodnocený úsek silnice III/2997 se nachází na severu města Hradec Králové a vede od křižovatky s komunikací I/31 v Hradci Králové po staničení označující 14 km na této komunikaci. V okolí komunikace se nachází rodinné domy o výšce 1-3 NP a bytové domy o výšce 1-4 NP. Je zde také vedena místní autobusová doprava.
Jičín	III/5021	Hodnocený úsek silnice III/5021 se nachází na severovýchodě města Jičín. V okolí komunikace se nachází převážně rodinné domy o výšce 1-2 NP, bytové domy o maximální výšce 4 NP a oblastní nemocnice.
Hradec Králové (Třebeš)	III/29810	Hodnocený úsek silnice III/29810 se nachází na jihovýchodě města Hradec Králové v části Třebeš. V okolí komunikace se nachází Fakultní nemocni Hradec Králové a chráněná zástavba je situována mezi ulicemi Ve Stromovce a Labská louka a je tvořena bytovými domy o 4 NP. Je zde také vedena místní autobusová doprava. Komunikace prochází k. ú. Nový Hradec Králové a Třebeš.
Hořice	III/32510	Hodnocený úsek silnice III/32510 se nachází v obci Hořice a vede od křižovatky s ul. Klicperova po křižovatku s ul. Aloise Hlavatého. V okolí komunikace se nachází rodinné domy o výšce 2 NP a základní a střední škola.

Lokalita	Komunikace	Popis okolí hodnocených úseků
Hradec Králové	Místní komunikace	Hodnocené místní komunikace v Hradci Králové prochází ulicemi Československé armády, Komenského, Pospíšilova, Nezvalova, Malšovická, Hradecká, Mostecká, Gočárova třída, Divišova, třída Karla IV., třída Edvarda Beneše, Pražská třída, Štefánikova, Palachova, Na Okrouhlíku, Blažičkovo náměstí, Hořická, Šimkova a V Lipkách. V okolí hodnocených komunikací se nachází bytové domy o maximální výšce 6 NP a rodinné domy o výšce 1-2 NP.

6. Mezní hodnoty hlukových ukazatelů

Výčet právních předpisů

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

Prováděcími právními předpisy jsou:

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

Všechny platné mezní hodnoty hlukových ukazatelů podle § 2

Mezní hodnoty pro strategické hlukové mapování v ČR jsou stanoveny vyhláškou č. 315/2018 Sb, ve znění pozdějších předpisů, v § 2, odst. 5.

Citace:

Hlukové ukazatele a jejich mezní hodnoty

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

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

7. Souhrn výsledků hlukového mapování

Celkový odhadovaný počet osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení v okolí hlavních pozemních komunikací Královéhradeckého kraje v jednotlivých hlukových pásmech pro hlukové ukazatele L_{dvn} a L_n vychází z údajů podkladu [10].

V Tab. 4 a Tab. 5 jsou uvedeny celkové odhadované počty osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení ovlivněných hlukem v jednotlivých pásmech v okolí všech sledovaných hlavních pozemních komunikací na území Královéhradeckého kraje, tedy nejen v okolí řešených silnic II. a III. třídy, ale i dálnic a silnic I. třídy², a tedy i silnic, které nejsou ve vlastnictví Královéhradeckého kraje.

Odhad byl vypracován pro výšku 4 m nad zemí a pro nejvíce vystavené části obvodového pláště, a to pro rozsah hodnot hlukového ukazatele pro den-večer-noc (L_{dvn}) v dB: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 a pro rozsah hodnot hlukového ukazatele pro noc (L_n) v dB: 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70.

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 komunikací II. a III. třídy, ani odhadovaný počet osob v objektech v okolí pouze řešených komunikací.

Tab. 4: 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 Královéhradeckém kraji

L_{dvn} [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
50-54	34 776	6 089	57	11
55-59	19 992	2 903	35	1
60-64	15 621	1 663	19	0
65-69	13 956	1 550	44	4
70-74	10 010	1 611	28	2
nad 75	928	156	3	0
součet	95 283	13 972	186	18
nad mezní hodnotou	10 938	1 767	31	2

Tab. 5: 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 Královéhradeckém kraji

L_n [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
40-44	46 705	8 672	82	10
45-49	26 460	4 200	43	6
50-54	17 569	2 052	26	0
55-59	14 309	1 548	37	4
60-64	11 960	1 753	37	2
65-69	2 689	564	5	0
nad 70	66	3	0	0
součet	119 758	18 792	230	22
nad mezní hodnotou	14 715	2 320	42	2

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

V následujícím kvantitativním posouzení je pro hodnocení v souladu s přílohou č. 4 Vyhlášky o strategickém hlukovém mapování č. 315/2018 Sb., ve znění pozdějších předpisů, zohledněn soubor následujících škodlivých účinků:

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

Ischemická choroba srdeční

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

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

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

Vysoké obtěžování hlukem

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

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

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

Vysoké rušení spánku

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

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

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

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

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

Tab. 6: Celkový odhadovaný počet případů ischemické choroby srdeční za jeden rok

Ischemická choroba srdeční		
L_{dvn} [dB]	Celkový počet obyvatel v pásmu	Počet případů ischemické choroby srdeční za rok
Interval		
50-54	34 776	47
55-59	19 992	
60-64	15 621	
65-69	13 956	
70-74	10 010	
nad 75	928	
Součet	95 283	

Tab. 7: Celkový odhadovaný počet osob vysoce obtěžovaných hlukem v jednotlivých pásmech L_{dvn} [dB]

Obtěžování hlukem		
L_{dvn} [dB]	Celkový počet obyvatel v pásmu	Počet osob vysoce obtěžovaných hlukem HA
Interval		
50-54	34 776	3 335
55-59	19 992	2 563
60-64	15 621	2 774
65-69	13 956	3 406
70-74	10 010	3 280
nad 75	928	398
Součet	95 283	15 756

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

Tab. 8: Celkový odhadovaný počet osob vysoce rušených hlukem ve spánku v jednotlivých pásmech L_n [dB]

Rušení spánku hlukem		
L_n [dB]	Celkový počet obyvatel v pásmu	Počet osob s vysokým rušením spánku HSD
Interval		
40-44	46 705	1 172
45-49	26 460	929
50-54	17 569	905
55-59	14 309	1 059
60-64	11 960	1 232
65-69	2 689	372
nad 70	66	12
Součet	119 758	5 680

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

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

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

Počty osob a staveb ovlivněných nad mezní hodnotou jsou uváděné pro deskriptor L_n (noční doba). Hodnoty jsou uvedeny pro noční dobu z toho důvodu, že při porovnání počtu ovlivněných obyvatel a počtu ovlivněných staveb pro bydlení podle hlukových ukazatelů L_{dvn} a L_n uvedených ve strategické hlukové mapě (tabulková část) lze zjistit, že počty ovlivněných obyvatel a staveb nad mezní hodnotou pro hlukový ukazatel L_n (noc) jsou vždy vyšší než pro hlukový ukazatel L_{dvn} . Proto při sumarizaci celkového počtu ovlivněných obyvatel a staveb nad mezní hodnotou pro jednotlivé obce a pro kritická místa byl uvažován pouze ukazatel L_n , který zahrnuje více ovlivněných obyvatel a staveb. Tím jsou prezentované výsledky na straně bezpečnosti. V Tab. 9 jsou uvedeny počty obyvatel a počty staveb pro bydlení ovlivněných nad mezní hodnotou $L_n > 60$ dB v noční době. Jedná se o počty obyvatel a staveb v okolí všech sledovaných hlavních pozemních komunikací na území kraje, tedy nejen v okolí řešených silnic II. a III. tříd a místních komunikací, ale i v okolí dálnic a silnic I. třídy³, tedy i komunikací, které nejsou ve správě kraje nebo obcí v případě místních komunikací (podklad [10]).

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

Na Obr. 4 a Obr. 5 je znázorněna přehledná situace kritických míst s vyznačením oblastí priorit I, II a III. V Tab. 10 je uveden popis kritických míst priority I, II a III. Situace jednotlivých kritických míst („hot spots“) priority I a fotodokumentace jsou uvedeny na Obr. 6 až Obr. 13. Všechny lokality priority I, priority II a priority III jsou znázorněny v mapových přílohách č. 1 až 6.

Tab. 9: Odhadovaný počet osob a objektů pro bydlení ve sledovaných lokalitách nad mezní hodnotou ($L_n > 60$ dB)

Obec	Počet obyvatel	Počet staveb pro bydlení
Bílsko u Hořic	35	19
Blešno	112	54
Častolovice	149	49
Černožice	29	11
Čestice	30	11
Dolany	162	54
Doudleby nad Orlicí	67	35
Dvůr Králové nad Labem	119	37
Hajnice	21	10

³ 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 II. a III. třídy.

Obec	Počet obyvatel	Počet staveb pro bydlení
Heřmanice	41	13
Holohlavy	63	25
Hradec Králové	5756	588
Hronov	311	62
Chlumeck nad Cidlinou	126	46
Choustníkovo Hradiště	27	12
Jaroměř	1350	222
Jičín	617	111
Kněžnice	23	12
Kocbeře	36	14
Konecchlumí	68	21
Kostelec nad Orlicí	454	64
Libuň	67	19
Mladé Buky	84	15
Náchod	2106	168
Nová Paka	430	100
Nové Město nad Metují	31	10
Ohaveč	21	4
Ostroměř	223	73
Provodov-Šonov	24	10
Rychnov nad Kněžnou	221	35
Solnice	95	35
Trutnov	1052	135
Třebechovice pod Orebem	89	28
Újezd pod Troskami	24	13
Úlibice	52	23
Velké Poříčí	50	14
Vrchlabí	298	35
Všestary	26	9
Celkem	14 489	2 196

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

Tab. 10: Odhadovaný počet osob v kritických místech nad mezní hodnotou ($L_n > 60$ dB)

Obec	Název a kód katastrálního území	Kód kritického místa	Počet ovlivněných obyvatel nad mezní hodnotou v případě dominantního vlivu komunikace II. a III. třídy a místních komunikací
Dvůr Králové nad Labem	Dvůr Králové nad Labem [633968]	RDHK023	66
Hradec Králové	Hradec Králové [646873]	RDHK010	127
		RDHK011	562
		RDHK012	1152
	Kukleny [647209]	RDHK009	38
		RDHK008	289
Hronov	Hronov [648370]	RDHK024	77
Jaroměř	Josefov u Jaroměře [657425]	RDHK014	89
		RDHK015	110
Jičín	Jičín [659541]	RDHK027	43
		RDHK026	96
		RDHK025	293

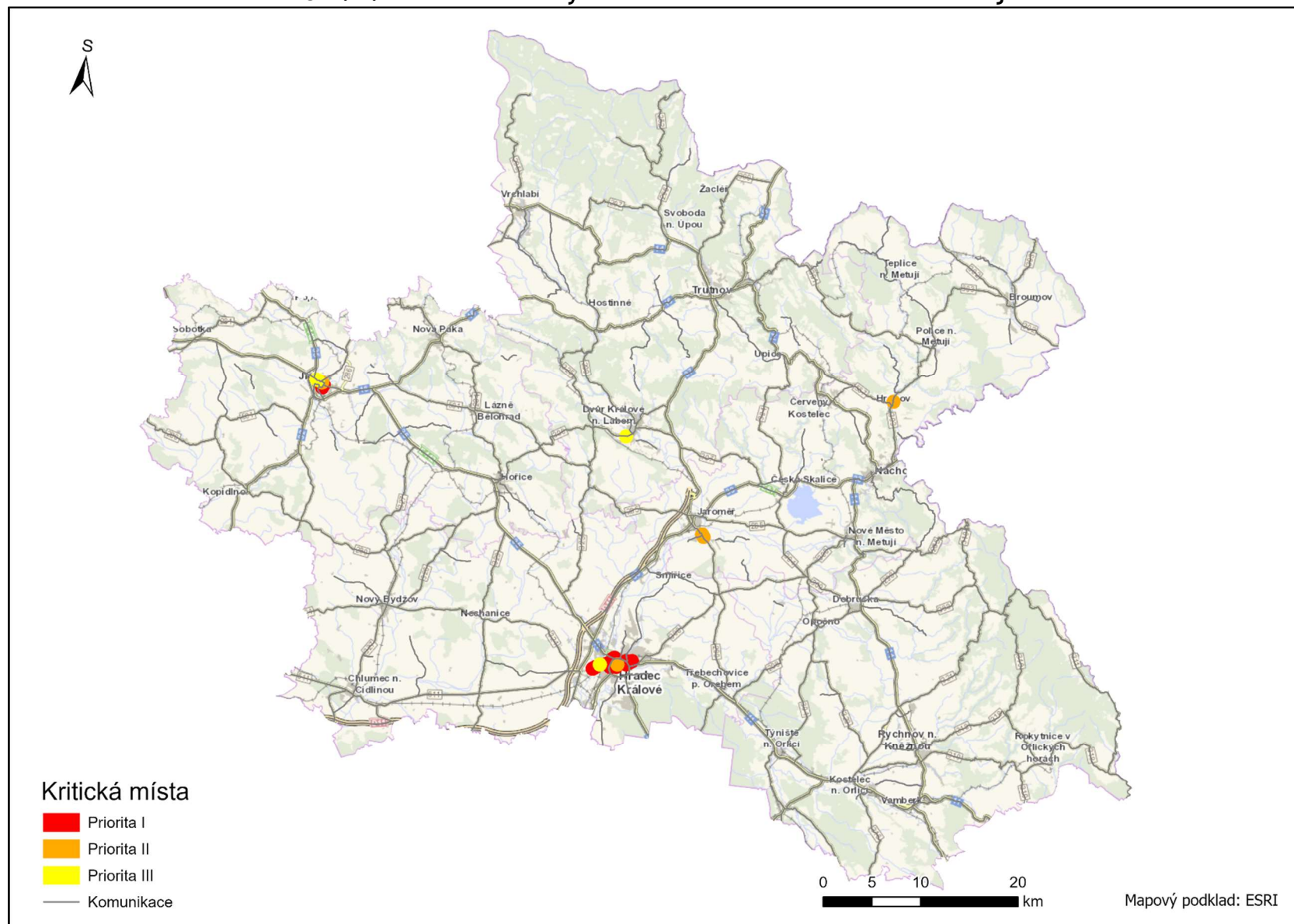
Poznámka:

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

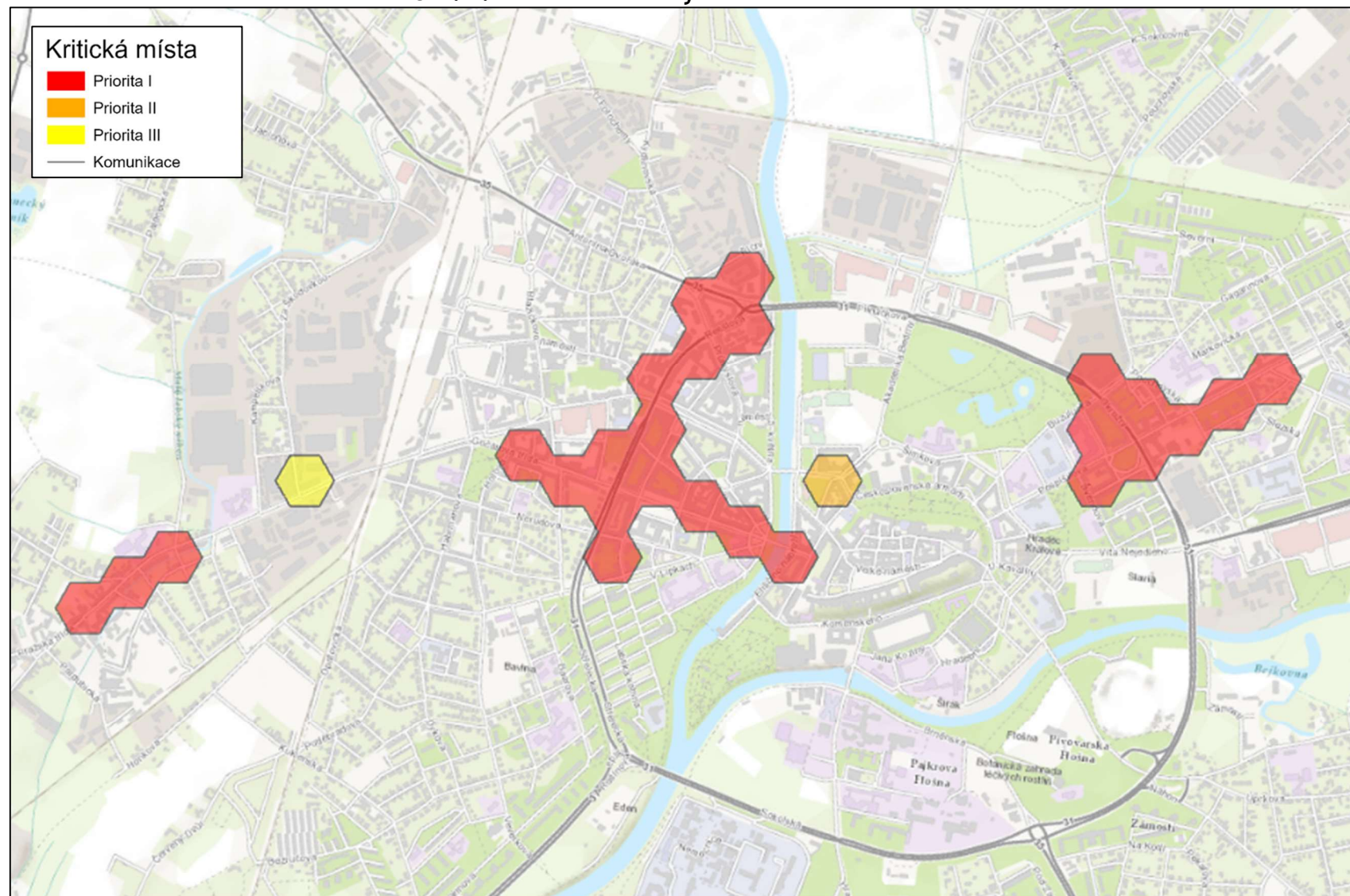
Priorita II (oranžový odstín) - vymezuje území (kritické místo), na jehož ploše počet ovlivněných obyvatel nad mezní hodnotou v případě dominantního vlivu hluku z provozu dopravy na komunikacích II. a III. třídy a místních komunikacích je vyšší jak 75 a zároveň nepřesahuje hodnotu 150.

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

Obr. 4: Zobrazení kritických míst v rámci Královéhradeckého kraje



Obr. 5: Zobrazení kritických míst v Hradci Králové



Tab. 11: Souhrn a lokalizace kritických míst priority I, II a III v Královéhradeckém kraji a návrh možných protihlukových opatření

Lokalita	Kód kritického místa	Komunikace	Popis úseku a možných protihlukových opatření v lokalitách
Hradec Králové	RDHK011	MK	<p>Na místní komunikaci v Hradci Králové bylo lokalizováno místo priority I na ulici Pospíšilova od křižovatky s ulicí Švendova po křižovatku s ulicí Bratří Štefanů (viz Obr. 6). V této oblasti se nachází bytové domy.</p> <p>Návrh možných protihlukových opatření</p> <p>V ulici Pospíšilova může dojít ke zlepšení akustické situace realizací stavby „I/11 Hradec Králové, severní tangenta“, jejíž předpoklad zprovoznění je v roce 2032. V uvedeném úseku komunikace je dále možné prověřit akustickou účinnost realizace pokládky nízkohlučného povrchu a prověřit zvukovou izolaci obvodového pláště zasažených objektů podle skutečně zjištěných hladin akustického tlaku na fasádách zasažených objektů.</p>
	RDHK012		<p>Na místní komunikaci v Hradci Králové bylo lokalizováno místo priority I na Gočárově třídě od křižovatky s ulicí Horova po křižovatku s ulicí Československé armády (viz Obr. 8). V této oblasti se nachází bytové domy.</p> <p>Návrh možných protihlukových opatření</p> <p>Na Gočárově třídě může dojít ke zlepšení akustické situace realizací stavby „I/11-I/37 Jižní spojka Hradec Králové“, jejíž předpoklad zprovoznění je v roce 2031. V uvedeném úseku komunikace je dále možné prověřit akustickou účinnost realizace pokládky nízkohlučného povrchu a prověřit zvukovou izolaci obvodového pláště zasažených objektů podle skutečně zjištěných hladin akustického tlaku na fasádách zasažených objektů.</p>
	RDHK008		<p>Na místní komunikaci v Hradci Králové bylo lokalizováno místo priority I na ulici Pražská třída od křižovatky s ulicí Pálenecká po Anenské náměstí (viz Obr. 10). V této oblasti se nachází bytové a rodinné domy.</p> <p>Návrh možných protihlukových opatření</p> <p>Na Pražské třídě může dojít ke zlepšení akustické situace realizací stavby „I/11-I/37 Jižní spojka Hradec Králové“, jejíž předpoklad zprovoznění je v roce 2031. V uvedeném úseku komunikace je dále možné prověřit akustickou účinnost realizace pokládky nízkohlučného povrchu a prověřit zvukovou izolaci obvodového pláště zasažených objektů podle skutečně zjištěných hladin akustického tlaku na fasádách zasažených objektů.</p>
Jičín	RDHK025	II/502 II/286	<p>Na komunikacích II/502 a II/286 v Jičíně bylo lokalizováno místo priority I na ulici Českých bratří od křižovatky s ulicí Fügnerova po křižovatku s ulicí Husova (viz Obr. 13). V této oblasti se nachází bytové domy.</p> <p>Návrh možných protihlukových opatření</p> <p>Od doby celostátního sčítání dopravy v roce 2020 došlo ke zprovoznění stavby „Přeložka II/286 Jičín, Robousy - Valdice“. Tato stavba byla zprovozněna v roce 2022 a lze tedy předpokládat, že oproti výsledkům SHM již došlo ke zlepšení akustické situace částečným převedením dopravy z centra města. V lokalizovaném úseku komunikací II/286 a II/502 je možné dále prověřit akustickou účinnost realizace</p>

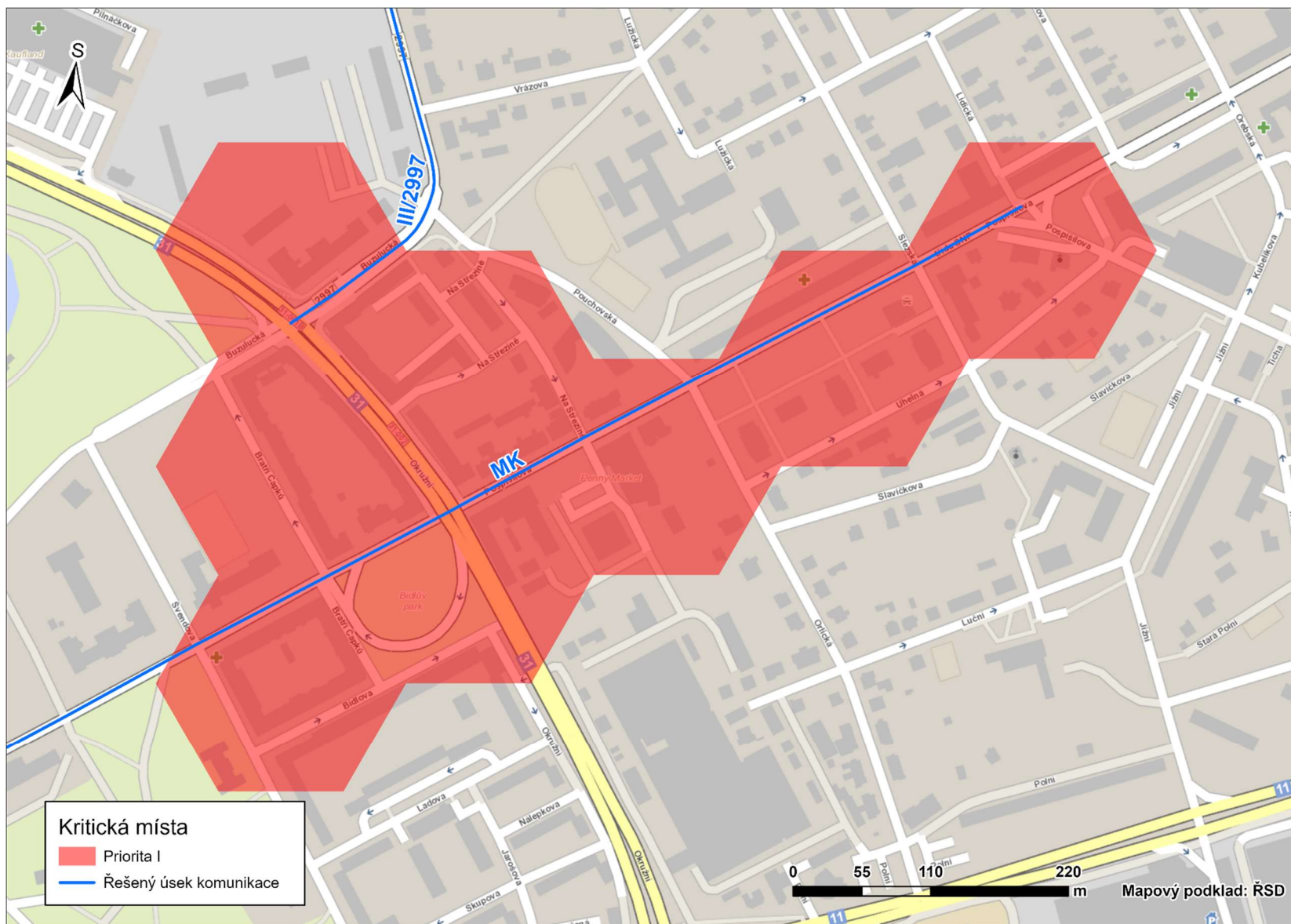
Lokalita	Kód kritického místa	Komunikace	Popis úseku a možných protihlukových opatření v lokalitách
			pokládky nízkohlučného povrchu na silnici I/31 a prověřit zvukovou izolaci obvodového pláště zasažených objektů podle skutečně zjištěných hladin akustického tlaku na fasádách zasažených objektů.
Hradec Králové	RDHK010	MK	Na místní komunikaci v Hradci Králové bylo lokalizováno místo priority II na ulici Divišova od křižovatky s ulicí Československé armády po Tyršův most. V této oblasti se nachází bytové domy. Návrh možných protihlukových opatření V lokalizovaném úseku komunikace je možné prověřit účinnost realizace nízkohlučného povrchu a případnou realizaci individuálních protihlukových opatření (IPHO), např. ve formě výměny oken, resp. prověření zvukové izolace obvodového pláště zasažených objektů, podle skutečně zjištěných hladin akustického tlaku na fasádách zasažených objektů.
Hronov	RDHK024	II/303	Na komunikaci II/303 v Hronově bylo lokalizováno místo priority II na ulici Jiráskova u křižovatky s ulicí Knáhlova. V této oblasti se nachází bytové a rodinné domy. Návrh možných protihlukových opatření V předchozím kole AP bylo v Hronově lokalizováno kritické místo většího rozsahu pokrývající i ulice Hostovského, T. G. Masaryka, nám. Čs. armády, Komenského náměstí a Jungmannova. V roce 2022 byla v ulici Hostovského provedena výměna povrchu. Lze tedy předpokládat, že na tomto úseku se situace již mírně zlepšila. Další rekonstrukce je plánována na rok 2025 v ulici T. G. Masaryka. V lokalizovaném úseku komunikace v ulici Jiráskova je možné dále prověřit účinnost realizace nízkohlučného povrchu na silnici II/303 a případnou realizaci individuálních protihlukových opatření (IPHO), např. ve formě výměny oken, resp. prověření zvukové izolace obvodového pláště zasažených objektů, podle skutečně zjištěných hladin akustického tlaku na fasádách zasažených objektů.
Jaroměř	RDHK014	II/299	Na komunikaci II/299 v Jaroměři bylo lokalizováno místo priority II na ulici Guldova od náměstí Svobody po Masarykovo náměstí. V této oblasti se nachází bytové domy. Návrh možných protihlukových opatření V lokalizovaném úseku komunikace v ulici Guldova se v současné době nacházejí žulové dlažební kostky. V rámci zlepšení akustické situace je vhodné prověřit možnost výměny povrchu za asfaltový, příp. prověřit dále i možnost realizace nízkohlučného povrchu na silnici II/299 a případnou realizaci individuálních protihlukových opatření (IPHO), např. ve formě výměny oken, resp. prověření zvukové izolace obvodového pláště zasažených objektů, podle skutečně zjištěných hladin akustického tlaku na fasádách zasažených objektů. Rekonstrukce povrchu je zde v současnosti plánována po roce 2030.
	RDHK015		Na komunikaci II/299 v Jaroměři bylo lokalizováno místo priority II na ulici Zdeňka Němečka u křižovatky s ulicí Okružní. V této oblasti se nachází bytové domy. Návrh možných protihlukových opatření V lokalizovaném úseku komunikace v ulici Zdeňka Němečka se v současné době nacházejí žulové dlažební kostky. V rámci zlepšení akustické situace je vhodné prověřit možnost výměny povrchu za asfaltový, příp. prověřit dále i možnost realizace nízkohlučného povrchu na silnici II/299 a případnou realizaci individuálních protihlukových opatření (IPHO), např. ve formě výměny oken, resp. prověření zvukové

Lokalita	Kód kritického místa	Komunikace	Popis úseku a možných protihlukových opatření v lokalitách
			izolace obvodového pláště zasažených objektů, podle skutečně zjištěných hladin akustického tlaku na fasádách zasažených objektů. Rekonstrukce povrchu je zde v současnosti plánována po roce 2030.
Jičín	RDHK026	II/502	Na komunikaci II/502 v Jičíně bylo lokalizováno místo priority II na ulici Sv. Čecha u křižovatky s ulicí Tyršova. V této oblasti se nachází bytové domy. Návrh možných protihlukových opatření Od doby celostátního sčítání dopravy v roce 2020 došlo ke zprovoznění stavby „Přeložka II/286 Jičín, Robousy - Valdice“. Tato stavba byla zprovozněna v roce 2022 a lze tedy předpokládat, že oproti výsledkům SHM již došlo ke zlepšení akustické situace částečným převedením dopravy z centra města. V lokalizovaném úseku komunikací II/502 je možné dále prověřit akustickou účinnost realizace pokládky nízkohlučného povrchu na silnici I/31 a prověřit zvukovou izolaci obvodového pláště zasažených objektů podle skutečně zjištěných hladin akustického tlaku na fasádách zasažených objektů.
Dvůr Králové nad Labem	RDHK023	II/300	Na komunikaci II/300 ve Dvoře Králové nad Labem bylo lokalizováno místo priority III na ulici Smetanova od křižovatky s ulicí 5.května po křižovatku s ulicí Březinova. V této oblasti se nachází bytové a rodinné domy. Návrh možných protihlukových opatření V lokalizovaném úseku komunikace je možné prověřit účinnost realizace nízkohlučného povrchu a případnou realizaci individuálních protihlukových opatření (IPHO), např. ve formě výměny oken, resp. prověření zvukové izolace obvodového pláště zasažených objektů, podle skutečně zjištěných hladin akustického tlaku na fasádách zasažených objektů.
Hradec Králové	RDHK009	MK	Na místní komunikaci v Hradci Králové bylo lokalizováno místo priority II na ulici Pražská třída od křižovatky s ulicí Slepá po křižovatku s ulicí Za Škodovkou. V této oblasti se nachází bytové a rodinné domy. Návrh možných protihlukových opatření Na Pražské třídě může dojít ke zlepšení akustické situace realizací stavby „I/11-I/37 Jižní spojka Hradec Králové“, jejíž předpoklad zprovoznění je v roce 2031. V uvedeném úseku komunikace je dále možné prověřit akustickou účinnost realizace pokládky nízkohlučného povrchu a prověřit zvukovou izolaci obvodového pláště zasažených objektů podle skutečně zjištěných hladin akustického tlaku na fasádách zasažených objektů.
Jičín	RDHK027	II/502	Na komunikaci II/502 v Jičíně bylo lokalizováno místo priority III na ulicích Jiráskova a Kollárova od křižovatky s ulicí Tylova po zimní stadion Jičín. V této oblasti se nachází bytové domy. Návrh možných protihlukových opatření V lokalizovaném úseku komunikace je možné prověřit účinnost realizace nízkohlučného povrchu a případnou realizaci individuálních protihlukových opatření (IPHO), např. ve formě výměny oken, resp. prověření zvukové izolace obvodového pláště zasažených objektů, podle skutečně zjištěných hladin akustického tlaku na fasádách zasažených objektů.

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.

Popis možných protihlukových opatření je dále uveden v kapitole C.

Obr. 6: Situace kritického místa priority I v Hradci Králové - ulice Pospíšilova

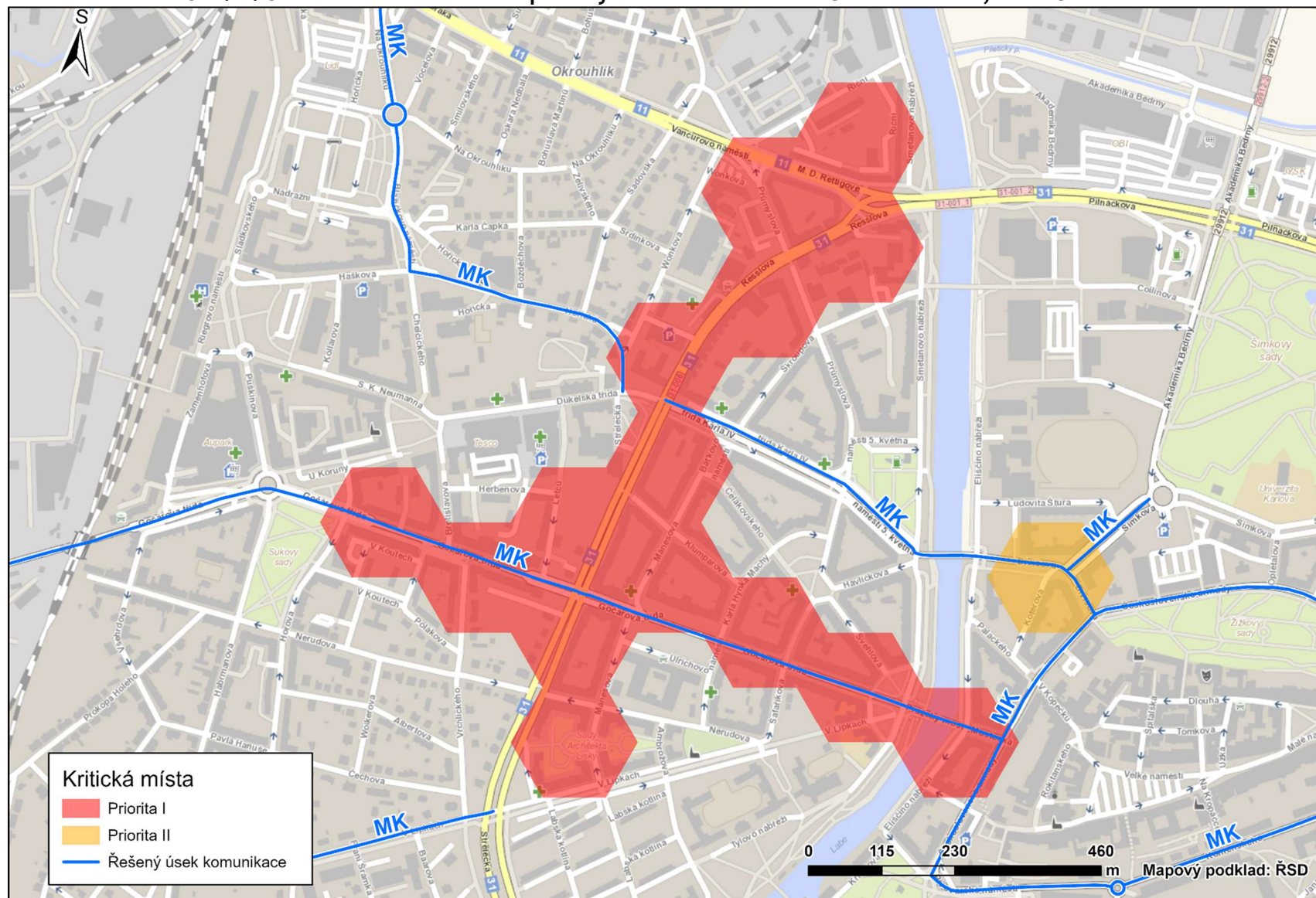


Obr. 7: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Hradci Králové - ulice Pospíšilova



Zdroj: [16]

Obr. 8: Situace kritického místa priority I v Hradci Králové - Gočárova třída, ulice Střelecká

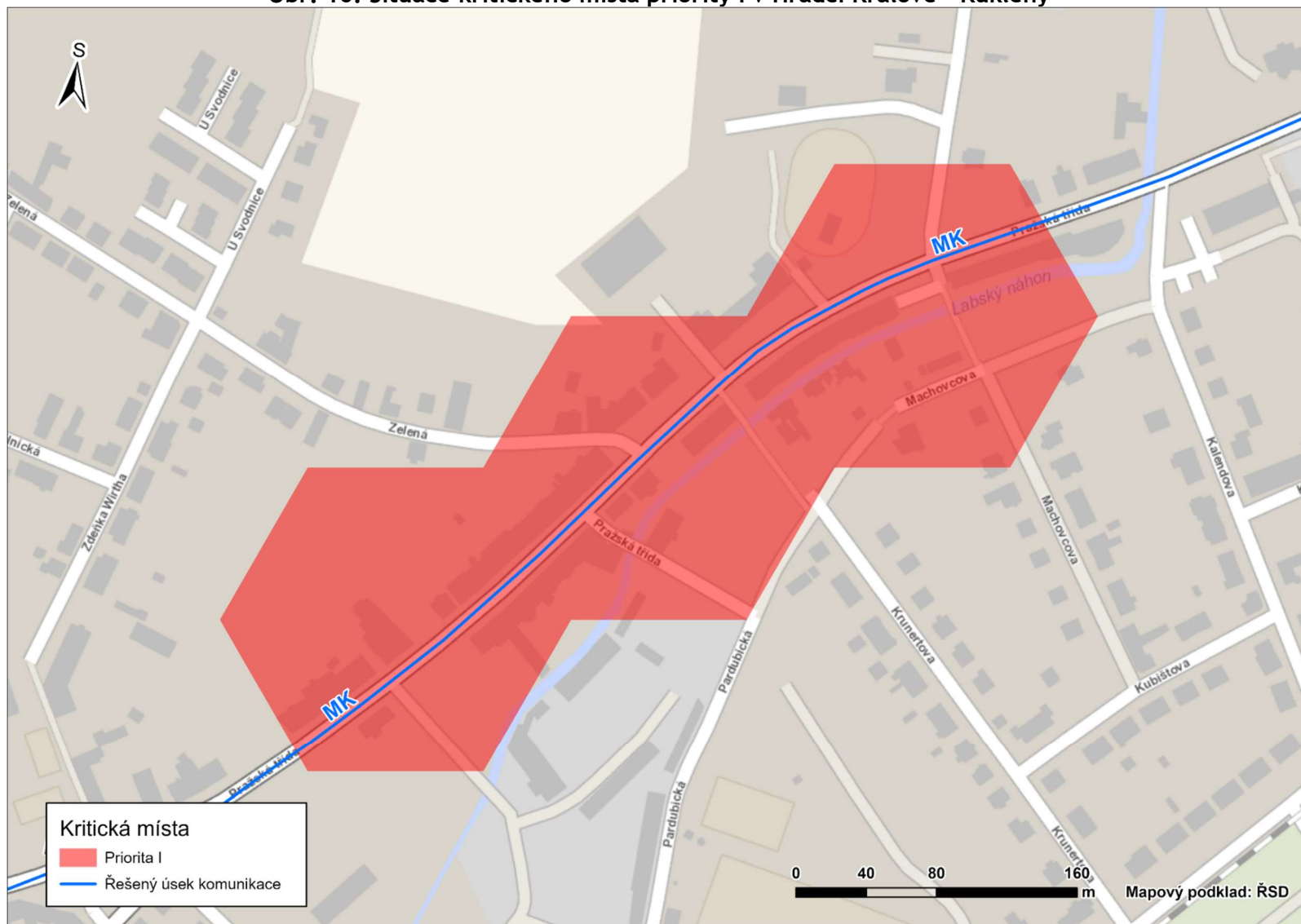


Obr. 9: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Hradci Králové - Gočárova třída, pohled od ulice Střelecké



Zdroj: [16]

Obr. 10: Situace kritického místa priority I v Hradci Králové - Kukleny

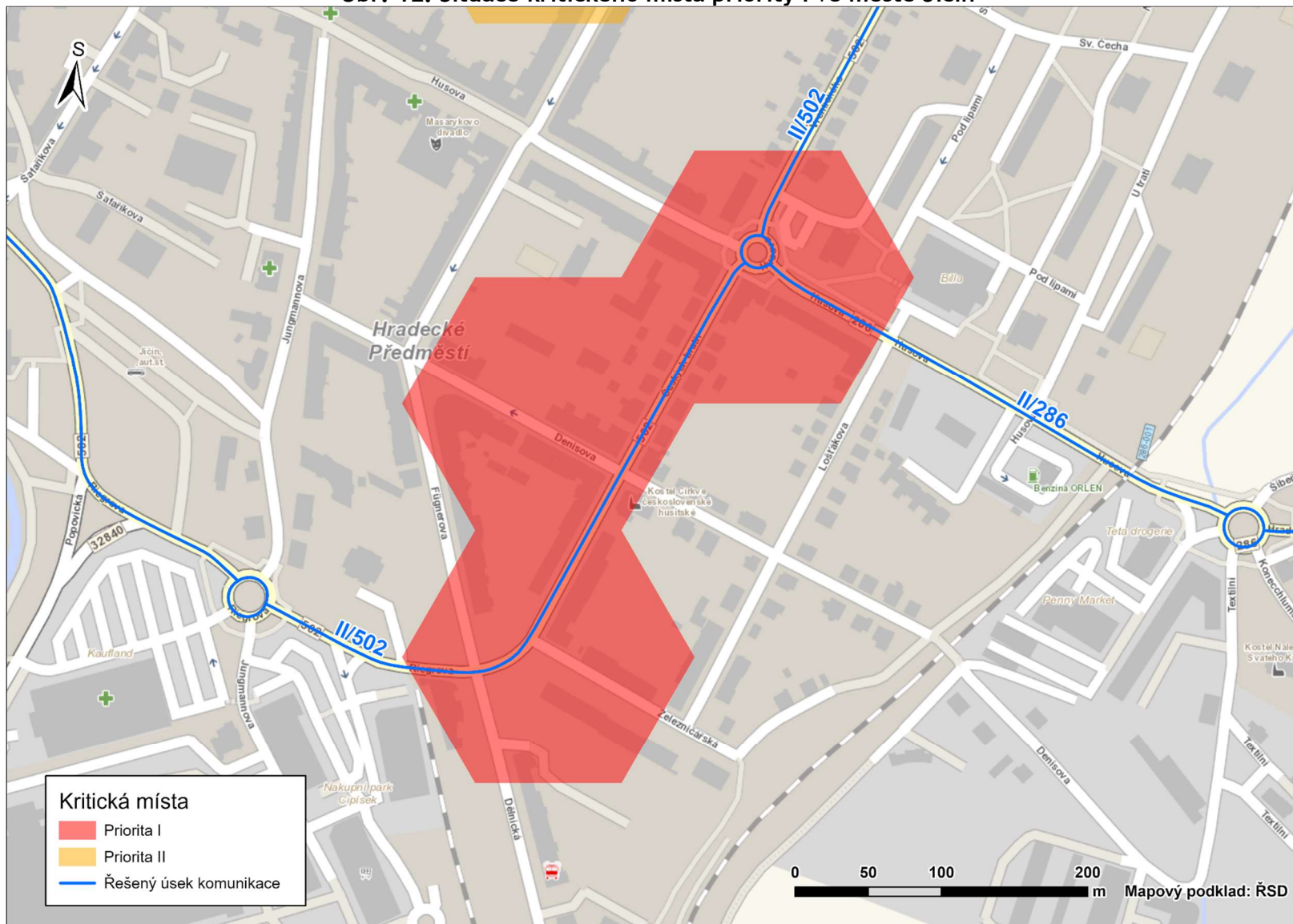


Obr. 11: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Hradci Králové - Kukleny



Zdroj: [16]

Obr. 12: Situace kritického místa priority I ve městě Jičín



Obr. 13: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I ve městě Jičín



Zdroj: [18]

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

Akční plán pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví Královéhradeckého kraje [11] byl ve třetím kole strategického hlukového mapování zpracován dle platné legislativy pro všechny hlavní pozemní komunikace s intenzitou dopravy vyšší než 3 milióny vozidel za rok. V rámci této kapitoly jsou uvedena protihluková opatření, která byla plánována ve třetím kole AP. Realizovaná nebo prováděná opatření jsou uvedena v Tab. 12. Všechna plánovaná opatření, která byla uvedena v rámci zpracování druhého kola AP, byla realizována, nebo odsunuta do dalšího období. Většina opatření realizovaných na hlavních pozemních komunikacích po třetím kole strategického hlukového mapování by měla již být zohledněna ve výstupech SHM 2022.

Tab. 12: Realizovaná protihluková opatření v období 2019-2024

Komunikace	Realizovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady	Odhad počtu obyvatel, u nichž došlo ke snížení zatížení hlukem pod mezní hodnotu
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. CZK	
II/286	Přeložka II/286 Jičín, Robousy - Valdice	Jičín, Robousy, Valdice	Obchvat	2018	2022	210,509	200
II/303	II/303 Náchod - rekonstrukce v km 4,0-5,0	Náchod	Rekonstrukce komunikace	2022	2022	3,637	5
II/303	II/303 Velké Poříčí, Hronov - I. etapa v km 5,067-8,032	Velké Poříčí, Hronov	Rekonstrukce komunikace	2021	2022	91,732	20
II//324	II//324 Nový Bydžov - rekonstrukce v km 21,8-22,9	Nový Bydžov	Rekonstrukce komunikace	2024	2024	15,000	*

Vysvětlivky:

Červeně podbarvená komunikace - opatření řešící situaci v oblasti definované jako priorita I.

* Oproti předchozímu kolu AP se v současném kole již nejedná o řešený úsek komunikace, protože zde na komunikaci II/324 dle celostátního sčítání dopravy došlo k mírnému poklesu intenzity dopravy (pod 3 mil./rok). V předchozím kole AP bylo odhadováno, že výměnou povrchu dojde ke snížení zatížení hlukem pod mezní hodnotu u 10 osob.

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

V následujících tabulkách jsou uvedena protihluková opatření, která příslušné správní úřady plánují přijmout v průběhu let 2025-2029. Tiché oblasti ve volné krajině zatím nebyly stanoveny, a tak opatření na ochranu těchto lokalit zatím nejsou navrhována. Součástí uvedených plánovaných protihlukových opatření jsou kromě opatření na hlavních pozemních komunikacích ve vlastnictví Královéhradeckého kraje i opatření, která jsou uvedena také v Akčním plánu protihlukových opatření pro hlavní komunikace v Královéhradeckém kraji ve správě ŘSD s. p. [12] a mohou ovlivnit akustickou situaci v okolí řešených komunikací II. a III. třídy (opatření jsou uvedena zvlášť v Tab. 14).

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

Komunikace	Navrhovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady	Odhad počtu obyvatel, u nichž dojde ke snížení zatížení hlukem pod mezní hodnotu
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. CZK	
II/303	II/303 Hronov - rekonstrukce v km 8,032-8,200	Hronov	Rekonstrukce komunikace	2025	2025	0,300	10
III/29810	III/29810 Hradec Králové - rekonstrukce v km 14,8-17,0 (ulice Zborovská)	Hradec Králové	Rekonstrukce komunikace	2024	2026	22,000	*
III/29912	III/29912 Hradec Králové - rekonstrukce v km 0,0-3,1	Hradec Králové	Rekonstrukce komunikace	2025	2026	5,000	**
II/303	II/303 Běloves - Velké Poříčí	Náchod, Velké Poříčí	Obchvatová komunikace	2024	2026	650,000	130
II/502	II/502 Jičín - Ruská, Poděbradova, rekonstrukce	Jičín	Rekonstrukce komunikace	2026	2027	-	**
III/2997	III/2997 Pouchov-Piletice (po odbočku na Slatinu), rekonstrukce v km 13,9-17,368	Pouchov, Piletice	Rekonstrukce komunikace	2025	2026	20,000	20

Vysvětlivky: Červeně podbarvená komunikace - opatření řešící situaci v oblasti definované jako priorita I.

* V úseku nejsou zasaženi obyvatelé nad mezní hodnotou.

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

Tab. 14: Plánovaná protihluková opatření v období 2025-2029 na komunikacích ve správě ŘSD s. p.

Komunikace	Navrhovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady	Odhad počtu obyvatel, u nichž dojde ke snížení zatížení hlukem pod mezní hodnotu
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. CZK	
I/11 - I/37	I/11 - I/37 Jižní spojka Hradec Králové	Hradec Králové	Odvedení tranzitní dopravy mimo zastavěné území	01/2029	08/2031	2 410,923	500
I/33	I/33 Náchod - obchvat	Náchod	Obchvat	10/2024	09/2027	3 614,356	80

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

12. Dlouhodobá strategie

V dlouhodobém časovém horizontu jsou plánovány následující organizační opatření, jejichž realizace je předpokládána v období v roce 2030 a později:

- Podpora pro omezení vjezdu a zpoplatnění těžké nákladní dopravy na komunikacích nižších tříd.
- Podpora součinnosti se stavebními úřady z hlediska plánování a povolování nových staveb v dostatečné odstupové vzdálenosti od zatížených komunikací.
- Rekonstrukce povrchů a prověření účelnosti projektů nízkohlučných povrchů, případně možnosti instalace protihlukových clon.

V předchozím kole AP byly pro dlouhodobou strategii uvedeny úseky komunikací s předpokladem rekonstrukce komunikace, příp. realizací nízkohlučného povrchu. Některá tato opatření jsou již uvedena v předchozí kapitole pro období let 2025-2029. Další opatření jsou plánována opět v dlouhodobé strategii s předpokladem realizace po roce 2030. Jedná se o rekonstrukce následujících úseků komunikací:

- II/286 v rozsahu km 0-1,9;
- II/299 Jaroměř - Josefov - v rozsahu km 18,7-21;
- II/299 Dvůr Králové nad Labem - v rozsahu km 25,1-25,8;
- II/300 v rozsahu km 17,6-19,6;
- II/303 v rozsahu km 8,6-10,4;
- II/308 v rozsahu km 0-2,2;
- II/502 v rozsahu v km 1,2-3,9;
- III/32510 v rozsahu km 12,92-13;
- III/5021 v rozsahu 0-1,25.

Nadále je prověřována účinnost realizace obchvatu Nového Bydžova.

Poznámka: Opatření uváděná v předchozím kole AP v dlouhodobé strategii pro komunikace, které v současném kole AP již nejsou řešenými komunikacemi (intenzita dopravy zde klesla pod 3 mil. za rok) již nejsou uváděna. Týká se komunikace II/324 a komunikace III/30413.

Na komunikacích ve správě ŘSD s. p. je v dlouhodobé strategii plánována realizace stavby I/11 Hradec Králové, severní tangenta.

13. Ekonomické informace (pokud jsou dostupné): rozpočty, hodnocení efektivity nákladů, hodnocení nákladů a přínosů, odhady snížení počtu osob exponovaných hluku

V Tab. 15 jsou uvedeny celkové odhadované počty obyvatel nad mezní hodnotou, u kterých dojde ke snížení hluku realizací plánovaných opatření a předpokládané finanční náklady na realizaci těchto opatření vyplývající z Tab. 13.

Vzhledem k tomu, že v rámci strategického hlukového mapování se jedná především o opatření urbanisticko-dopravního charakteru řešící především odvedení dopravy novými komunikacemi, lze velmi těžko akusticko-ekonomickou efektivitu těchto opatření prokázat. V současné době zatím nejsou k dispozici relevantní systémové nástroje a postupy pro takovýto typ investice, jejímž druhotným dopadem je i snížení hluku.

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

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

Dotčené obce	Komunikace	Odhadovaný počet exponovaných obyvatel nad mezní hodnotou $L_n > 60$ dB*	Odhadovaný počet obyvatel nad mezní hodnotou, u nichž dojde ke snížení hluku	Předpokládané finanční náklady [mil. CZK]
Hronov, Náchod, Velké Poříčí	II/303	2 467	140	650,300
Hradec Králové	III/2997	5 756	20	20,000

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.

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

C. Protihluková opatření

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

Z uvedených důvodů nemůže být v přiděleném časovém prostoru pro vypracování AP cílem AP navrhovat konkrétní a detailní opatření. AP tedy především obsahují strategické cíle a hledání cest k jejich naplnění. Předkládaný popis možností a předpokládaných účinků má sloužit pro další strategické rozhodování odpovědných orgánů státní správy a samosprávy při dalším plánování a řízení aktivit v území a s tím související řízení hluku v území v době mezi jednotlivými cykly strategického hlukového mapování.

C.1 Obecné možnosti snižování hlukové zátěže ze silniční dopravy

Možnosti opatření pro snížení hlukové zátěže ze silniční dopravy zahrnují jak opatření u zdroje hluku, na dráze šíření hluku a u příjemce, resp. přímo na budovách, které v rámci AP lze brát spíše jako poslední možnost, případně jako možnost rychlého zásahu z hlediska ochrany zdraví osob při relativně nízkých nákladech a vysokém akustickém efektu, avšak v bodovém místě příjmu (v bytové jednotce).

Základní rozdělení protihlukových opatření lze strukturovat následovně:

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

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

Ad a) Urbanisticko-architektonická opatření

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

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

Ad b) Urbanisticko-dopravní opatření

Navrhovaný systém dopravního řešení by měl preferovat:

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

- Optimalizovat přepravní nároky a zefektivnit přepravní vztahy.
- Vyloučit, resp. minimalizovat tranzitní dopravu z center měst a obcí a obytných území.
- Vyloučit těžkou nákladní dopravu v blízkosti obytných souborů.
- Jednotlivé druhy dopravy soustředit do hlavních tras a koridorů s možností vytvoření protihlukových opatření.
- Ve městech vytvořit podmínky pro preferenci městské hromadné dopravy a minimalizaci individuální dopravy.
- Novou akusticky citlivou výstavbu plánovat a povolovat v dostatečné odstupové vzdálenosti od zatížených komunikací, resp. nepovolovat v území s již existující nebo výhledově předpokládanou vysokou akustickou expozicí.
- Parkoviště a další dopravní plochy navrhovat v dostatečné vzdálenosti od chráněných objektů a území obytného, zdravotnického, školního a rekreačního typu.
- Organizovat klidové zóny s vyloučením automobilové dopravy a s časově omezeným vjezdem vozidel pro zásobování v centrálních částech měst a sídel.

Tab. 16: Vyhodnocení účinnosti vybraných urbanistických opatření

Opatření v silniční dopravě		Lokální účinek (dB)
Územní plánování a řízení	Umístění zdrojů hluku, prostorová a vzájemná umístění silniční a železniční dopravy	0-10
	Hlukové zónování při návrhu územních plánů	0-20
	Plánování vegetace	0-3 *)

Zdroj: [11]

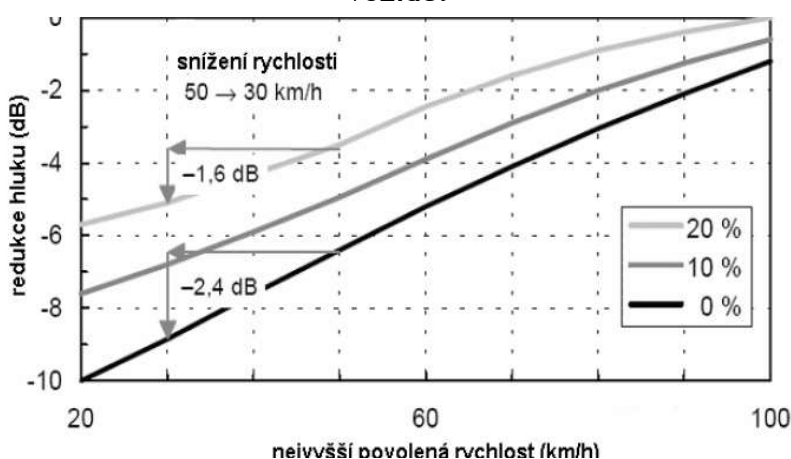
*) V závislosti na skladbě a šířce vegetačního pásu. Je třeba počítat spíše s psychologickým než akustickým efektem.

Ad d) Dopravně-organizační opatření

Omezení rychlosti všech nebo jen nákladních vozidel

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

Obr. 14: Vliv rychlosti na hluk ze silniční dopravy v závislosti na podílu nákladních vozidel



Zdroj: [11]

Vedle rychlostních limitů lze však rychlost účinněji redukovat technickými opatřeními např. umělým zúžením komunikace, případně směrovým zbrzděním vozidel na vjezdu do obcí, příčné pruhy pro důraznější uvědomění si rychlosti, případně použití příčných retardérů apod. Velmi účinně se jeví úsekové měření rychlosti apod. Těmito opatřeními lze dosáhnout redukce hluku o cca 2-3 dB [11].

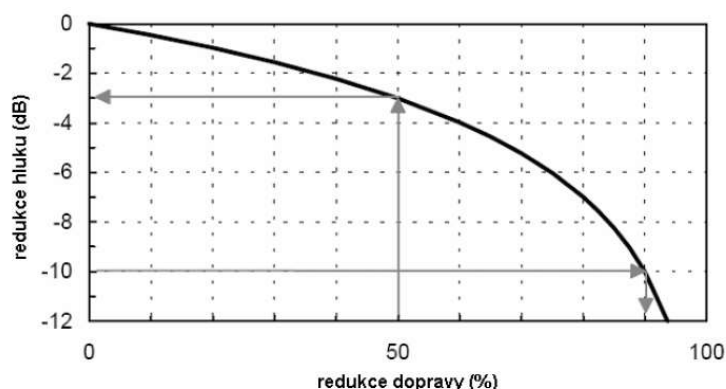
(Poznámka: Při nevhodném typu příčného prahu může toto opatření působit spíše na zvýšení hlučnosti).

Omezení, resp. dodržení rychlosti jízdy vozidel v noční době

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

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

Obr. 15: Vliv snížení intenzity dopravy



Zdroj: [11]

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

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

Vyčlenění zvláštního jízdního pruhu pro určité druhy vozidel např. autobusy

Vhodné umístění zastávek hromadné dopravy a parkovacích ploch

Globální opatření na úrovni státní politiky

Vhodná regulace automatizovaně vybíraných silničních poplatků především pro nákladní vozidla

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

Ad c) Stavebně-technická opatření

Zahrnují opatření u zdroje hluku, opatření na dráze šíření hluku a opatření na budovách.

Opatření u zdroje hluku

Vhodná řešení snižující hlučnost zdroje hluku jsou:

- Zabezpečení podmínek pro plynulý pohyb vozidel.
- Budování krytů vozovky ze speciálních asfaltů a se zajištěním dobré rovinnosti. Problematika nízkohlučných povrchů je v současnosti předmětem řady významných projektů s již velmi pozitivními výsledky. Nízkohlučné povrchy postupně v průběhu své životnosti degradují, a tak je třeba počítat v průběhu životnosti s určitým průměrným akustickým efektem snížení hluku cca o 2-3 dB při zajištění vhodné údržby v průběhu jejich životnosti. U komunikací, kde rychlost dopravního proudu je do 50 km/hod., je třeba při aplikaci tohoto opatření z hlediska jeho účinků zvážit celkový podíl nákladní dopravy. U cementobetonových krytů se jako vhodné opatření pro intenzivnější snižování hlučnosti osvědčilo broušení povrchu diamantovými kotouči. Toto opatření je prováděno i z důvodu zlepšování rovinnosti a protismykových vlastností vozovky (podklad [21]).
- Vedení tras v zářezu, tunelem, galerií.

Globální opatření na úrovni státní politiky

Vhodná motivační opatření pro urychlení obměny vozidlového parku v ČR

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

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

Tab. 17: Vyhodnocení akustické účinnosti vybraných opatření u zdroje

Opatření v silniční dopravě		Lokální účinek (dB)
Nízkohlučné povrchy vozovek		0-3 (viz ad c)
Řízení dopravy	Intenzita dopravy, odklon, obchvaty	0-8
	Časové a plošné omezení dopravy	0-15
Redukce dopravy, dopravního proudu	Dodržování rychlostních limitů	0-4
	Omezení dopravy, omezování vjezdů (mýtné)	0-3
	Plynulost dopravního proudu, dostupnost	0-2
	Vhodné projektování křižovatek - zelená vlna	0-2
	Vhodné vedení trasy	0-10
	Chování řidičů	0-5

Zdroj: [11]

Opatření na dráze šíření hluku

Akusticky neprůzvučné překážky postavené na dráze šíření zvukových vln vytváří za překážkou akustický stín, a tím redukuje hladiny akustického tlaku za překážkou. Vhodným řešením je vytváření překážek typu: protihlukové clony, zemní valy, hmotné objekty. Protihlukové clony mohou redukovat v závislosti na jejich geometrických vlastnostech a morfologii terénu hladiny akustického tlaku až o 15 dB. Je používána celá řada různých druhů materiálů a různé druhy konstrukcí. Opatření tohoto typu lze

v současnosti velmi přesně namodelovat a zjistit tak jeho akustický efekt pomocí výpočtových metod. To však vyžaduje zadání velmi přesných vstupních údajů.

Tab. 18: Hodnocení vybraných opatření v dráze šíření zvuku

Opatření v silniční dopravě		Lokální účinek (dB)
Stínění hluku	Clony (Bariéry)	0-15
	Komunikace v zářezu	0-10
	Budovy jako protihlukové clony	0-20
	Kombinace budova-clona	0-20
	Tunely (uzavřené)	0-30
	Vegetace	0-3 *)

Zdroj: [11]

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

Opatření na budovách

Především se jedná o zvýšení vzduchové neprůzvučnosti obvodového pláště chráněných budov na základě zlepšení akustických parametrů oken. Uvedené opatření je velmi účinné a jeho realizace je relativně rychlá.

Tab. 19: Hodnocení dalších vybraných opatření na dráze šíření

Opatření v silniční dopravě		Lokální účinek (dB)
Zvuková izolace	Zesílení obvodové fasády - okna	0-15 *)
Projektování stavby	Uspořádání místností	0-20 **)
	Orientace budov	0-20

Zdroj: [11]

*) závisí na kvalitě stávajících oken,

***) závisí na poloze objektu vůči komunikaci a okolní morfologicko-urbanistické situaci.

Pro přehlednost je v následující tabulce uveden souhrn vybraných protihlukových opatření a jejich hodnocení, resp. porovnání z hlediska účinnosti, proveditelnosti, životnosti a nákladů.

Dále jsou uvedena opatření, které by bylo možné zařadit do kategorie „dopravně-regulační“. Do této kategorie patří jak opatření lokální povahy, tak opatření realizovatelné pouze na regionální či národní úrovni. Mezi lokální dopravně-regulační opatření na snížení hlukové zátěže patří lokální omezení vjezdu individuální a nákladní dopravy, zavedení či zpřísnění rychlostních limitů, urbanistické řešení sídel, vedení infrastruktury apod. Naopak regionální úroveň má za cíl budování integrovaných systémů veřejné dopravy, které mohou přispět ke snížení objemů individuální dopravy, regulace silničních poplatků na silniční síti a vjezdů do sídelních útvarů (mýtné) a tím možnost regulace osobní i nákladní dopravy.

Tab. 20: Porovnání efektivity vybraných opatření pro existující stavby

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

Hodnocení:

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

Zdroj: [11]

Z výše uvedeného analytického přehledu lze vybrat taková opatření, která jsou vhodná pro řešení lokálních problémů s nadměrnou hlukovou zátěží z dopravy. Příklad takto vybraných opatření je uveden v Tab. 21.

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

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

Zdroj: [11]

C.2 Preferovaná opatření snižování hlukové zátěže ze silniční dopravy u hl. pozemních komunikací ve vlastnictví Královéhradeckého kraje

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

1. Výstavba obchvatových komunikací, které odvedou významnou část dopravy mimo kontakt s obytnou zástavbou. Realizátorem protihlukových opatření je vlastník nebo správce komunikace ve smyslu zákona o pozemních komunikacích.
2. Rekonstrukce a údržba stávajících komunikací.

14. Záznamy o konzultacích s veřejností

Návrh akčního plánu protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví Královéhradeckého kraje byl zpřístupněn v elektronické podobě na webových stránkách Královéhradeckého kraje <https://www.khk.cz>, a to v době od 30. 8. 2024 do 14. 10. 2024, kdy také byly přijímány připomínky veřejnosti. Informace o zveřejnění návrhu akčního plánu byly vyvěšeny na úřední desce Krajského úřadu Královéhradeckého kraje.

Pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví Karlovarského kraje nebyly v zákonné době uveřejnění návrhu akčního plánu (45 dní) doručeny žádné připomínky k návrhu akčního plánu.

15. Závěr

Na základě výsledků SHM hlavních silnic 2022 pro Královéhradecký kraj byla v rámci řešení akčního plánu pro hlavní pozemní komunikace II. a III. třídy ve vlastnictví Královéhradeckého kraje vyhodnocena kritická místa tzv. „hot spots“, kde jsou obyvatelé zasaženi hlukem nad mezní hodnotou deskriptoru L_n , tj. nad 60 dB s vysokou hustotou osídlení. Výsledky jsou prezentovány číselně v tabulkové podobě, a i grafickou formou.

V rámci akčního plánu byly vytipovány a preferovány především urbanisticko-dopravní opatření ve formě výstavby přeložek komunikací a stavebně-technická opatření ve formě rekonstrukce komunikací včetně realizace nízkohlučných povrchů.

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

Předkládaný akční plán se snaží navrhovanými opatřeními především snížit počet ovlivněných osob nad mezní hodnotou. Je třeba si uvědomit, že pokud dojde ke snížení zatížení u těchto osob, dochází samozřejmě ke snížení hlukové zátěže v celém okolí sledovaných úseků silnic. Důležitým aspektem, na který je vhodné v rámci akčního plánu dále upozornit, je snaha o zamezení navyšování počtu obyvatel v území zasaženém nad mezními hodnotami. Omezení nárůstu intenzit dopravy, která je jedním z hlavních faktorů přispívajícím k ovlivnění obyvatel akustickým zatížením, je většinou velmi obtížné. Další aspekt, jenž může přispět k navyšování počtu akusticky zatížených obyvatel, je nevhodná výstavba akusticky chráněných staveb v okolí komunikací s vysokým dopravním zatížením. Z uvedeného důvodu je i nutné citlivě přistupovat při umístování akusticky chráněných staveb v blízkém okolí komunikací s vysokým dopravním zatížením.

D. Podklady

- [1] Vyhláška č. 315/2018 Sb. o strategickém hlukovém mapování, ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Vyhláška č. 561/2006 Sb. o stanovení seznamu aglomerací pro účely hodnocení a snižování hluku.
- [3] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES ze dne 25. 6. 2002, o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí.
- [4] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [5] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.
- [6] Metodický návod pro zpracování akčních plánů protihlukových opatření podle Směrnice 2002/49/EC o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí. Ministerstvo zdravotnictví ČR, březen 2023.
- [7] Aktualizace metodiky pro zpracování akčních hlukových plánů pro silniční dopravu. EKOLA group, spol. s r.o., 2015.
- [8] Závěrečná zpráva, strategické hlukové mapy hlavních pozemních silnic ČR, IV. kolo, Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, 2022.
- [9] Závěrečná zpráva, strategické hlukové mapy, aglomerace, IV. kolo, Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, 2022.
- [10] Výstupy strategických hlukových map hlavních silnic ČR 2022 - Královéhradecký kraj. Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, 2022-2023.
- [11] Akční hlukový plán protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví Královéhradeckého kraje. EKOLA group, spol. s r.o., 2019.
- [12] Akční plán protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace v Královéhradeckém kraji ve správě ŘSD. EKOLA group, spol. s r.o., 2024.
- [13] Guidance Note for Noise Action Planning. EPA, 2009.
- [14] Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. Version 2. WG-AEN, 13th August 2007.
- [15] Výsledky celostátního sčítání dopravy na silniční a dálniční síti ČR v roce 2020. ŘSD, 2020. Dostupné na: https://scitani.rsd.cz/CSD_2020/pages/map/default.aspx.
- [16] Fotodokumentace a průzkum zájmového území. EKOLA group, spol. s r.o., 2024.
- [17] Fotodokumentace. EKOLA group, spol. s r.o., 2024.
- [18] <http://www.mapy.cz>, <https://maps.google.cz>.
- [19] Hluková mapa 2022. Dostupné na: <https://mzd.gov.cz/nova-mapova-aplikace-2022/>.
- [20] Ročenka dopravy České republiky 2022. Ministerstvo dopravy, 2022. Dostupné také z: https://www.sydos.cz/cs/rocenka_pdf/Rocenka_dopravy_2022.pdf.
- [21] Beton, technologie, konstrukce, sanace. Broušení - nová technologie zajišťující nízkou hladinu hluku a rovné cementobetonové kryty, červen 2018.
- [22] Autorizační návod AN 15/04, verze 5. Státní zdravotní ústav, 2020.
- [23] Updated exposure-response relationship between road traffic noise and coronary heart diseases: A meta-analysis, Noise Health. Babisch W., 2014. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24583674>
- [24] Noise in Europe 2014, EEA Report No 10/2014. Evropská agentura pro životní prostředí, 2014.
- [25] Environmental Noise Guidelines for the European Region. World health organization,

2018. Dostupné z:

<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/279952/9789289053563-eng.pdf?sequence=1>

- [26] Směrnice Komise (EU) 2020/367 ze dne 4. března 2020, kterou se mění příloha III směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES, pokud jde o hodnocení škodlivých účinků hluku ve venkovním prostředí. Evropská komise, Generální ředitelství pro životní prostředí, 2020.

E. Přílohy

- Mapa č. 1: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve vlastnictví Královéhradeckého kraje - Dvůr Králové nad Labem;
- Mapa č. 2: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve vlastnictví Královéhradeckého kraje - Hradec Králové;
- Mapa č. 3: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve vlastnictví Královéhradeckého kraje - Hradec Králové;
- Mapa č. 4: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve vlastnictví Královéhradeckého kraje - Hradec Králové;
- Mapa č. 5: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve vlastnictví Královéhradeckého kraje - Hradec Králové;
- Mapa č. 6: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve vlastnictví Královéhradeckého kraje - Hradec Králové;
- Mapa č. 7: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve vlastnictví Královéhradeckého kraje - Hronov;
- Mapa č. 8: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve vlastnictví Královéhradeckého kraje - Jaroměř.
- Mapa č. 9: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve vlastnictví Královéhradeckého kraje - Jaroměř;
- Mapa č. 10: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve vlastnictví Královéhradeckého kraje - Jičín;
- Mapa č. 11: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve vlastnictví Královéhradeckého kraje - Jičín;
- Mapa č. 12: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve vlastnictví Královéhradeckého kraje - Jičín.