

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

Držitel certifikátů:

ČSN EN ISO 9001:2016

ČSN EN ISO 14001:2016

ČSN ISO 45001:2018



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

---

**Souhrnná zpráva**

---

Zakázkové číslo: 23.0632-01

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

Mistrovská 4  
108 00 Praha 10

IČ: 63981378

DIČ: CZ63981378

Telefon: +420 274 784 927-9

Fax: +420 274 772 002

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

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

**Červen 2024**

## Identifikační list

**Akce:** Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace ve správě  
ŘSD s. p. - 4. kolo - Královéhradecký kraj

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



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



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



**Hlavní řešitel:** Ing. Libor Ládyš

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

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

**Zakázkové číslo:** 23.0632-01

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

Výsledky a postupy obsažené ve zprávě jsou duševním majetkem společnosti EKOLA group, spol. s r.o., a jsou chráněny autorskými právy ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Praha, červen 2024

## Obsah

Vysvětlivky základních použitých zkratk a pojmů .....	4
Úvod .....	5
A. Proces strategického hlukového mapování - vysvětlení postupů a pojmů .....	7
A.1 Pojem strategická hluková mapa .....	8
A.2 Pojem Akční plán .....	8
A.3 Postup řešení akčních hlukových plánů .....	9
A.3.1 Postup stanovení počtu obyvatel .....	9
A.3.2 Princip 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
6.1. Výčet právních předpisů .....	24
6.2. Všechny platné mezní hodnoty hlukových ukazatelů podle § 2 .....	24
7. Souhrn výsledků hlukového mapování .....	25
8. Hodnocení škodlivých účinků hluku na populaci na základě vztahů mezi dávkou a účinkem .....	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. 67	
11. Opatření, která pořizovatelé plánují přijmout nebo realizovat v průběhu příštích 5 let včetně všech opatření na ochranu tichých oblastí .....	70
12. Dlouhodobá strategie .....	72
13. Ekonomické informace (pokud jsou dostupné): rozpočty, hodnocení efektivnosti nákladů, hodnocení nákladů a přínosů, odhady snížení počtu osob exponovaných hluku .....	73
C. Protihluková opatření .....	74
C.1 Obecné možnosti snižování hlukové zátěže ze silniční dopravy .....	74
C.2 Preferovaná opatření snižování hlukové zátěže ze silniční dopravy u hl. pozemních komunikací v Královéhradeckém kraji ve správě ŘSD s. p. ....	80
14. Záznamy o konzultacích s veřejností .....	81
15. Závěr .....	82
D. Podklady .....	83
E. Přílohy .....	85

## Vysvětlivky základních použitých zkratk a pojmů

AP	Akční plán
ČR	Česká republika
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
GIS	Geografické informační systémy
IPHO	Individuální protihlukové opatření
ISO	International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro normalizaci)

k. ú. Katastrální území

$L_{dvn}$  Hodnota hlukového ukazatele pro den-večer-noc v decibelech (dB) definována vzorcem:

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

kde

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

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

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

kde

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

Ukazatel  $L_{dvn}$  charakterizuje obtěžování osob hlukem

Ukazatel  $L_n$  charakterizuje rušení spánku hlukem

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

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



## Úvod

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

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

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

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

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

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

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

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

## Ad 1. Národní právní úprava

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

## Ad 2. Evropská právní úprava

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

V současnosti předkládané akční plány navazují na již čtvrté kolo zpracování strategických hlukových map, jehož finální výsledky byly zveřejněny v listopadu 2023 v mapové aplikaci na webu Ministerstva zdravotnictví ČR (podklad [17]).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Vybrané zdroje hluku pro 4. kolo strategického procesu hlukového mapování

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

## A.1 Pojem strategická hluková mapa

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

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

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

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

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

## A.2 Pojem Akční plán

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

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

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

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

K dosažení cílů je nutné:

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

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

### A.3 Postup řešení akčních hlukových plánů

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

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

#### A.3.1 Postup stanovení počtu obyvatel

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

#### A.3.2 Princip 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 (dálnice a silnice I. třídy). Výsledkem jsou v tomto případě mapové výstupy zobrazující kritická místa stanovená v rámci zpracování SHM, ve kterých dochází k překračování mezních hodnot hlukového ukazatele stanovených vyhláškou č. 315/2018 Sb. Tato kritická místa jsou zobrazena dle stanovených priorit řešení pomocí barevné škály, kdy kritická místa s nejvyšší prioritou jsou zobrazena červeně, kritická místa se střední prioritou oranžově a kritická místa s nejnižší prioritou jsou zobrazena žlutě.

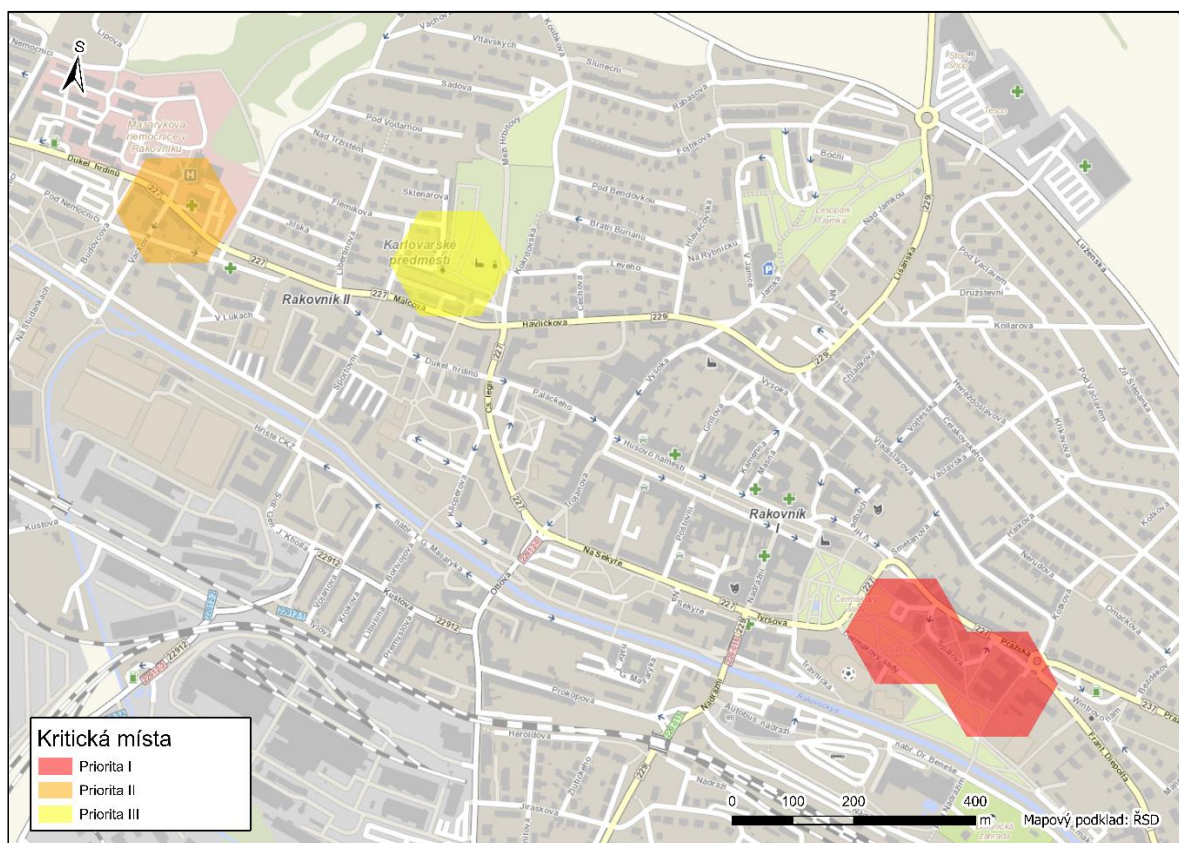
Při stanovení počtu zasažených obyvatel při vyhodnocování priorit řešení kritických míst byl uvažován počet osob v kritických místech ovlivněných nad mezní hodnotou  $L_n > 60$  dB, pro které zároveň platí, že v celkové akustické situaci je dominantním zdrojem hluku provoz dopravy na dálnicích a silnicích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



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

- **Priorita I (červený odstín)** - vymezuje území (kritické místo), na jehož ploše bylo identifikováno více jak 150 obyvatel ovlivněných nad mezní hodnotou v případě dominantního vlivu hluku z provozu dopravy na dálnicích a silnicích I. třídy. 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 dálnicích a silnicích I. třídy je vyšší jak 75 a zároveň nepřesahuje hodnotu 150.
- **Priorita III (žlutý odstín)** - vymezuje území (kritické místo), na jehož ploše bylo identifikováno  $\leq 75$  obyvatel ovlivněných nad mezní hodnotou v případě dominantního vlivu hluku z provozu dopravy dálnicích a silnicích I. třídy.

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



Zdroj: [9]

## B. Představení řešitele akčního hlukového plánu

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

Celkem společnost zpracovala téměř 70 akčních plánů.

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







Zdroj: [15]

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

## 1. Identifikační údaje pořizovatele a zpracovatele akčního plánu

**Pořizovatel:**

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



**Objednatel:**

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



**Zpracovatel:**

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



## 2. Název akčního plánu

Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace ve správě ŘSD ČR - 4. kolo - Královéhradecký kraj - NÁVRH

## 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 446,8 km tvoří dálnice a silnice I. třídy, což je cca 12,0 % silniční sítě celého kraje [18]. 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

Návrh akčního hlukového plánu pro hlavní pozemní komunikace ve správě ŘSD ČR - 4. kolo pro Královéhradecký kraj je zveřejněn na internetových stránkách Ministerstva dopravy.

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

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

Z dálnic a silnic I. třídy v Královéhradeckém kraji ve správě ŘSD s. p. byly hodnoceny jako hlavní pozemní komunikace ve smyslu zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, ve kterém jsou transponovány požadavky směrnice EK č. 2002/49/ES, úseky silnic na území 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 [13], které vycházejí z celostátního sčítání dopravy provedeného v roce 2020. Podrobněji je metodický postup při zpracování dat v rámci SHM popsán v dokumentu „Závěrečná zpráva, strategické hlukové mapy hlavních silnic ČR, IV. kolo“ (podklad [8]).

Přehledová situace řešených úseků je znázorněna na Obr. 3.

- **D11**
  - Na území Královéhradeckého kraje od hranice se Středočeským krajem u Olešnice po mimoúrovňovou křižovatku s I/11 L a II/611
- **I/11**
  - Úsek 1\* - od mimoúrovňové křižovatky s D11 a II/611 severně od Plačic po okružní křižovatku s I/11 a I/33
  - Úsek 2 - od křižovatky s I/31 v Hradci Králové po křižovatku s I/14 u Vamberku
- **I/14**
  - Úsek 1 - od okružní křižovatky s II/295 po začátek obce Lánov na západě obce
  - Úsek 2 - od křižovatky s II/296 v obci Mladé Buky po křižovatku s I/16 v Trutnově
  - Úsek 3 - v Trutnově od křižovatky s I/16 po křižovatku s II/301 na východě města
  - Úsek 4 - v Náchodě od Velkého rybníka po křižovatku s I/33 v centru města
  - Úsek 5 - západně od Náchoda od křižovatky s I/33 po ceduli označující začátek obce Nové Město nad Metují na severu města
  - Úsek 6 - od křižovatky s II/298 po křižovatku s II/298 v obci Dobruška
  - Úsek 7 - v Solnici od křižovatky s II/321 po okružní křižovatku s I/11 na severu města Vamberk
- **I/16**
  - Od hranice se Středočeským krajem u Sobotky po hranici s Libereckým krajem v obci Horka u Staré Paky
- **I/31**
  - v Hradci Králové po celé délce komunikace
- **I/32**
  - Od křižovatky s II/501 a III/28018 ve Starém Městě po mimoúrovňovou křižovatku s I/16 v Jičíně
- **I/33**
  - od okružní křižovatky s I/11 a I/35 v Hradci Králové po okružní křižovatku u obchodní zóny Family Center v Náchodě

- **I/35**
  - Úsek 1 - od křižovatky s II/281 po křižovatku s III/03519
  - Úsek 2\* - od křižovatky s I/16 v obci Úlibice po křižovatku s I/31 v Hradci Králové
  - Úsek 3 - od křižovatky s I/31 v Hradci Králové po hranice s Pardubickým krajem
  
- **I/37**
  - Úsek 1 - od okružní křižovatky s I/16 a I/14 v Trutnově po křižovatku s II/300 v obci Kocbeře
  - Úsek 2 - od křižovatky s II/299 v Choustníkově Hradišti po křižovatku s I/33 v Jaroměři
  - Úsek 3 - od křižovatky s I/31 v Hradci Králové po hranice s Pardubickým krajem

\* Označení komunikace je v předchozím popisu uvedeno tak, jak bylo zpracováno v SHM:

- Oproti zpracovaným SHM došlo k přejmenování úseku komunikace z I/11 na I/11 L.

- Oproti zpracovaným SHM došlo k přejmenování úseku komunikace z I/35 na I/11 (mezi MÚK Platiště a I/31 - Gočárova třída).





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

Kom.	Typ komunikace	Popis komunikace	Hlavní významné orientační lokality v okolí posuzovaného úseku	Číslo SÚ CSD	Délka úseku	Celková intenzita dopravy	
						Denní	Roční
					m	Voz/den	Voz/rok
D11	Dálnice I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělena	Chlumeč nad Cidlinou, Hradec Králové	1-8370	922	30 519	11 139 400
				5-8380	6 048	29 204	10 659 500
				5-8390	1 210	26 908	9 821 420
				5-8400	7 374	27 327	9 974 360
				5-8410	538	12 797	4 670 900
				5-8418	3 785	12 797	4 670 900
I/11	Silnice I. třídy	Čtyřpruhová obousměrná, dvoupruhová obousměrná	Hradec Králové, Třebechovice p. Orebem, Týniště nad Orlicí, Kostelec nad Orlicí, Vamberk	5-0054	896	29 998	10 949 300
				5-0060*	2 555	18 550	6 770 750
				5-0550*	1 024	18 750	6 843 750
				5-1400	5 134	15 819	5 773 940
				5-1414	1 281	13 730	5 011 450
				5-1415	2 448	10 807	3 944 560
				5-1416	1 968	14 349	5 237 380
				5-1417	1 542	14 493	5 289 940
				5-1418	258	13 730	5 011 450
				5-1419	5 007	13 730	5 011 450
				5-1420	3 432	11 987	4 375 260
				5-1430	3 062	15 391	5 617 720
				5-1440	1 117	12 307	4 492 060
				5-1442	1 292	12 307	4 492 060
				5-1450	3 309	10 634	3 881 410
				5-1451	1 287	11 380	4 153 700
				5-1456	1 104	9 821	3 584 660
				5-3345	2 823	19 969	7 288 680
5-5556*	569	23 872	8 713 280				
I/14	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná, příp. s předjížděcím pruhem	Vrchlabí, Mladé Buky, Trutnov, Náchod, Nové Město nad Metují, Dobruška, Solnice, Rychnov	5-0134	99	17 571	6 413 420
				5-0820	3 509	10 328	3 769 720
				5-0821	357	11 893	4 340 940
				5-0822	325	12 928	4 718 720
				5-0830	3 851	11 557	4 218 300
				5-0831	796	17 126	6 250 990
				5-0833	186	14 058	5 131 170

Kom.	Typ komunikace	Popis komunikace	Hlavní významné orientační lokality v okolí posuzovaného úseku	Číslo SÚ CSD	Délka úseku	Celková intenzita dopravy	
						Denní	Roční
					m	Voz/den	Voz/rok
			nad Kněžnou, Vamberk	5-0834	900	14 058	5 131 170
				5-0844	445	9 433	3 443 040
				5-0845	368	9 063	3 308 000
				5-0860	5 601	9 081	3 314 560
				5-0901	2 659	9 288	3 390 120
				5-0960	1 964	9 459	3 452 540
				5-0961	1 006	8 601	3 139 360
				5-0962	1 385	9 459	3 452 540
				5-1280	3 558	10 296	3 758 040
				5-1290	2 654	11 244	4 104 060
				5-1302	672	14 643	5 344 700
				5-1303	1 480	16 752	6 114 480
				5-3511	1 513	8 259	3 014 540
				5-4406	249	11 868	4 331 820
I/16	Silnice I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená, dvoupruhová obousměrná, příp. s předjížděcím pruhem	Sobotka, Jičín, Nová Paka	5-0350	3 110	20 741	7 570 460
				5-0352	907	17 799	6 496 640
				5-0353	872	18 041	6 584 960
				5-0357	988	18 041	6 584 960
				5-0902	713	16 983	6 198 800
				5-0912	405	13 944	5 089 560
				5-0913	895	14 048	5 127 520
				5-1156	2 254	11 713	4 275 240
				5-1160	6 820	10 102	3 687 230
				5-1170	5 419	10 102	3 687 230
				5-1176	2 991	15 833	5 779 040
				5-1190	8 291	11 686	4 265 390
				5-1201	1 037	16 274	5 940 010
				5-1202	445	15 038	5 488 870
5-1203	869	11 288	4 120 120				
5-1206	4 646	9 421	3 438 660				
I/31	Silnice I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená, čtyřpruhová obousměrná	Hradec Králové	5-0432	778	30 945	11 294 900
				5-0433	600	21 747	7 937 660
				5-0452	425	29 777	10 868 600
				5-0496	143	10 942	3 993 830



Kom.	Typ komunikace	Popis komunikace	Hlavní významné orientační lokality v okolí posuzovaného úseku	Číslo SÚ CSD	Délka úseku	Celková intenzita dopravy	
						Denní	Roční
					m	Voz/den	Voz/rok
				5-6503	377	24 355	8 889 580
				5-6504	924	23 754	8 670 210
				5-6505	550	29 341	10 709 500
				5-6511	313	18 346	6 696 290
				5-6512	308	22 322	8 147 530
				5-6513	376	21 886	7 988 390
				5-6514	724	21 964	8 016 860
				5-6515	807	31 551	11 516 100
I/32	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná	Staré Místo, Jičín	5-1120	3 161	9 808	3 579 920
I/33	Silnice I. třídy	Dvoupruhová obousměrná, příp. s předjížděcím pruhem	Hradec Králové, Jaroměř, Česká Skalice, Náchod	5-0070	9 340	16 147	5 893 660
				5-0086	2 517	16 751	6 114 120
				5-0088	3 328	16 751	6 114 120
				5-0090	5 838	12 092	4 413 580
				5-0091	959	16 751	6 114 120
				5-0092	863	13 911	5 077 520
				5-0093	803	14 385	5 250 520
				5-0094	1 160	12 598	4 598 270
				5-0097	3 263	11 480	4 190 200
				5-0106	5 991	13 904	5 074 960
				5-0107	2 366	12 729	4 646 080
				5-0110	165	13 904	5 074 960
				5-0111	563	17 586	6 418 890
				5-0115	1 760	18 681	6 818 560
5-0133	1 574	10 763	3 928 500				
I/35	Silnice I. třídy	Čtyřpruhová obousměrná, čtyřpruhová směrově dělená, dvoupruhová obousměrná, příp. s předjížděcím pruhem	Újezd pod Troskami, Libuň, Kbelnice, Úlibice, Hořice, Hradec Králové	5-0340	9 846	8 923	3 256 900
				5-0360	7 605	11 991	4 376 720
				5-0370	1 639	11 108	4 054 420
				5-0380	6 943	11 108	4 054 420
				5-0384	605	9 751	3 559 120
				5-0385	1 022	14 112	5 150 880
				5-0386	724	10 707	3 908 060
				5-0390	821	14 533	5 304 540
5-0396	2 792	13 410	4 894 650				



Kom.	Typ komunikace	Popis komunikace	Hlavní významné orientační lokality v okolí posuzovaného úseku	Číslo SÚ CSD	Délka úseku	Celková intenzita dopravy	
						Denní	Roční
					m	Voz/den	Voz/rok
				5-0408	358	13 083	4 775 300
				5-0409	8 379	13 083	4 775 300
				5-0410	5 725	15 181	5 541 060
				5-0431*	2 974	26 201	9 563 360
				5-0454	588	26 061	9 512 260
				5-0455	923	22 637	8 262 500
				5-0456	832	14 037	5 123 500
				5-0458	4 988	14 037	5 123 500
I/37	Silnice I. třídy	Čtyřpruhová směrově dělená, dvoupruhová obousměrná, příp. s předjízděcím pruhem	Trutnov, Kocbeře, Choustníkovo Hradiště, Jaroměř, Hradec Králové	5-1246	1 255	12 959	4 730 040
				5-1252	1 023	13 296	4 853 040
				5-1253	1 039	9 055	3 305 080
				5-1256	598	28 543	10 418 200
				5-1258	4 834	9 055	3 305 080
				5-1259	2 179	11 302	4 125 230
				5-1300	7 486	10 368	3 784 320
				5-1301	1 801	12 066	4 404 090
				5-1310	4 269	10 368	3 784 320
				5-2055	1 700	28 543	10 418 200
				5-2057	1 329	27 531	10 048 800
				5-2058	686	22 630	8 259 950

\* Označení komunikace je v tabulce uvedeno tak, jak bylo zpracováno v SHM:

- Oproti zpracovaným SHM došlo k přejmenování úseku komunikace z I/11 na I/11 L

- Oproti zpracovaným SHM došlo k přejmenování úseku komunikace z I/35 na I/11 (mezi MÚK Plotišť a I/31 - Gočárova třída).

Tab. 2: Popis PHS na řešených úsecích

Komunikace	Lokalita	Stávající protihluková opatření
D11	Chlumec nad Cidlinou, k. ú. Pamětník Osice Praskačka, k. ú. Sedlice, Krásnice	Ve staničení v km 60,7 až 61,5 se nachází po obou stranách komunikace PHS s proměnlivou výškou 4,5-5,3 m o délkách 298 m a 742 m.
		Vpravo ve směru staničení se v km 62,3 až 63,2 nachází PHS s proměnlivou výškou 1,5-3,0 m a délce 920 m.
		V km 79,0 až 80,7 se nachází vlevo ve směru staničení PHS o výšce 3,0 až 4,0 m a celkové délce 1 803 m. Vpravo ve směru staničení se v km 81,0 až 81,1 nachází PHS o výšce 2,0 až 3,7 m a délce 151 m.
		V km 82,4 až 83,2 se nachází vpravo ve směru staničení PHS výšky 4,0 až 4,5 m o celkové délce 824 m. Dále v km 83,4 až 84,0 se nachází vlevo ve směru staničení PHS o výšce 3,0 m a délce 626 m.
I/11	Hradec Králové	Vpravo ve směru staničení v km 50,5 se nacházejí PHS o výšce 2,2 až 2,4 m o délce 36 m a 34 m.
	Blešno	Vlevo ve směru staničení komunikace se v km 54,7 až 55,0 nachází zemní val o výšce 3,0 m nad úrovní terénu o délce 341 m.
	Týniště nad Orlicí	Vpravo ve směru staničení se nacházejí v km 64,3 až 63,4 (délka 57 m), v km 64,7 (délka 34 m) a v km 64,9 (délka 50 m) PHS o výšce 3,0 m nad úrovní terénu. Vlevo ve směru staničení se nachází v km 64,8 až 65,1 PHS o výšce 3,0 m a délce 285 m.
	Vamberk	Vpravo ve směru staničení se nacházejí v km 84,7 (délka 41 m), v km 85,5 (délka 28 m) PHS o výšce 2,0 až 2,5 m nad úrovní terénu.
I/14	Vamberk	V km 156,1 až 156,2 se nachází PHS o výšce 2,0 m a délce 105 m vlevo ve směru staničení. Dále se v km 156,2 nachází vpravo ve směru staničení PHS o výšce 2,0 m a délce 29 m.
I/16	Jičín	Vlevo ve směru staničení se v km 122,1 až 122,5 nachází PHS o výšce 4,0 m a délce 361 m.
		Vlevo ve směru staničení se v km 122,5 až 122,7 nachází PHS o výšce 4,0 m a délce 216 m.
		Vlevo ve směru staničení se v km 122,8 až 123,1 nachází PHS o výšce 3,0 m a délce 260 m.
		Vlevo ve směru staničení se v km 125,9 až 126,2 nachází PHS o výšce 2,0 m a délce 261 m.
		Vlevo ve směru staničení se v km 126,3 až 126,6 nachází PHS o proměnlivé výšce 2,0-3,0 m a délce 321 m.
		Vlevo ve směru staničení se v km 126,8 až 127,1 nachází PHS o výšce 3,2 m a délce 360 m.

Komunikace	Lokalita	Stávající protihluková opatření
I/31	Hradec Králové	V km 1,3 až 1,5 se nachází prosklený protihlukový tunel o délce 179 m. Dále se v km 1,6 až km 1,9 nachází vpravo ve směru staničení PHS o výšce 6,0 m a délce 264 m.
I/33	Jaroměř	Vlevo ve směru staničení se v km 18,7 až 19,0 nachází zemní val o výšce 5,0 m a délce 259 m.
	Česká Skalice	Vpravo ve směru staničení se v km 30,1 až 30,2 nachází PHS o proměnlivé výšce 3,0-4,0 m a délce 148 m.
	Náchod	V km 40,0 až 40,1 se vpravo ve směru staničení nachází PHS o výšce 2,0 m a délce 78 m.
I/35	Hradec Králové	Vlevo ve směru staničení se v km 107,2 nachází PHS o výšce 3,4 m a délce 127 m.
		Vpravo ve směru staničení se nachází v km 108,2 PHS o proměnlivé výšce 2,3-3,5 m a délce 74 m.
I/37	Hradec Králové	V km 27,3 až 27,6 a 27,6 až 28,0 se vpravo ve směru staničení nachází PHS o výšce 4,2-6,2 m a délce 318 m a 358 m.

## 6. Mezní hodnoty hlukových ukazatelů

### 6.1. Výčet právních předpisů

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

Prováděcími právními předpisy jsou:

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

### 6.2. Všechny platné mezní hodnoty hlukových ukazatelů podle § 2

Mezní hodnoty pro strategické hlukové mapování v ČR jsou stanoveny vyhláškou č. 315/2018 Sb. o strategickém hlukovém mapování, 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 [9].

V Tab. 3 a Tab. 4 v 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 dálnic a silnic I. třídy, ale i komunikací II. a III. tříd<sup>2</sup>, tedy i komunikací, které nejsou ve správě ŘSD s. p.

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

**Tab. 3: Celkový odhadovaný počet osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení v jednotlivých pásmech  $L_{dvn}$  [dB] ovlivněných z hlavních pozemních komunikací v 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
<b>Součet</b>	<b>95 283</b>	<b>13 972</b>	<b>186</b>	<b>18</b>
<b>Nad mezní hodnotou</b>	<b>10 938</b>	<b>1 767</b>	<b>31</b>	<b>2</b>

<sup>2</sup> Z předaných tabulek v podkladech řešitelů SHM nelze odlišit počty obyvatel, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení zasažených hlukem emitovaným pouze ze sledovaných úseků dálnic a silnic I. třídy, ani odhadovaný počet osob v objektech v okolí pouze řešených komunikací.

**Tab. 4: Celkový odhadovaný počet osob, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení v jednotlivých pásmech  $L_n$  [dB] ovlivněných z hlavních pozemních komunikací v 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
<b>Součet</b>	<b>119 758</b>	<b>18 792</b>	<b>230</b>	<b>22</b>
<b>Nad mezní hodnotou</b>	<b>14 715</b>	<b>2 320</b>	<b>42</b>	<b>2</b>

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

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

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

### Ischemická choroba srdeční

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

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

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

### Vysoké obtěžování hlukem

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

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

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

### Vysoké rušení spánku

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

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

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

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

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

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

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	
<b>Součet</b>	<b>95 283</b>	

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

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
<b>Součet</b>	<b>95 283</b>	<b>15 756</b>

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



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

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
<b>Součet</b>	<b>119 758</b>	<b>5 680</b>

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

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

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

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

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

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

Na Obr. 4 je znázorněna přehledná situace kritických míst s vyznačením oblastí priorit I, II a III. V Tab. 10 je uveden popis kritických míst priority I, II a III. Situace jednotlivých kritických míst („hot spots“) priority I a fotodokumentace jsou uvedeny na Obr. 6-Obr. 31. Všechna stanovená kritická místa jsou znázorněna v mapových přílohách č. 1-16.

<sup>3</sup> Z předaných tabulek v podkladech řešitelů SHM nelze odlišit počty obyvatel, staveb pro bydlení, školských zařízení a lůžkových zdravotnických zařízení zasažených hlukem emitovaným pouze ze sledovaných úseků dálnic a silnic I. třídy.

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

Obec	Počet obyvatel	Počet staveb pro bydlení
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
Heřmanice	41	13
Holohlavy*	63	25
Hradec Králové*	5 756	588
Hronov	311	62
Chlumeck nad Cidlinou	126	46
Choustníkovo Hradiště	27	12
Jaroměř*	1 350	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	1 052	135
Třebechovice pod Orebem	89	28
Újezd pod Troskami	24	13
Úlibice	52	23
Velké Poříčí	50	14
Vrchlabí	298	35
Všestary	26	9
<b>Celkem</b>	<b>14 489</b>	<b>2 196</b>

\*Od doby zpracování SHM došlo ke zprovoznění některých dopravních staveb uvedených v Tab. 11 a lze tedy předpokládat, že počet ovlivněných osob nad mezní hodnotou se snížil.

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

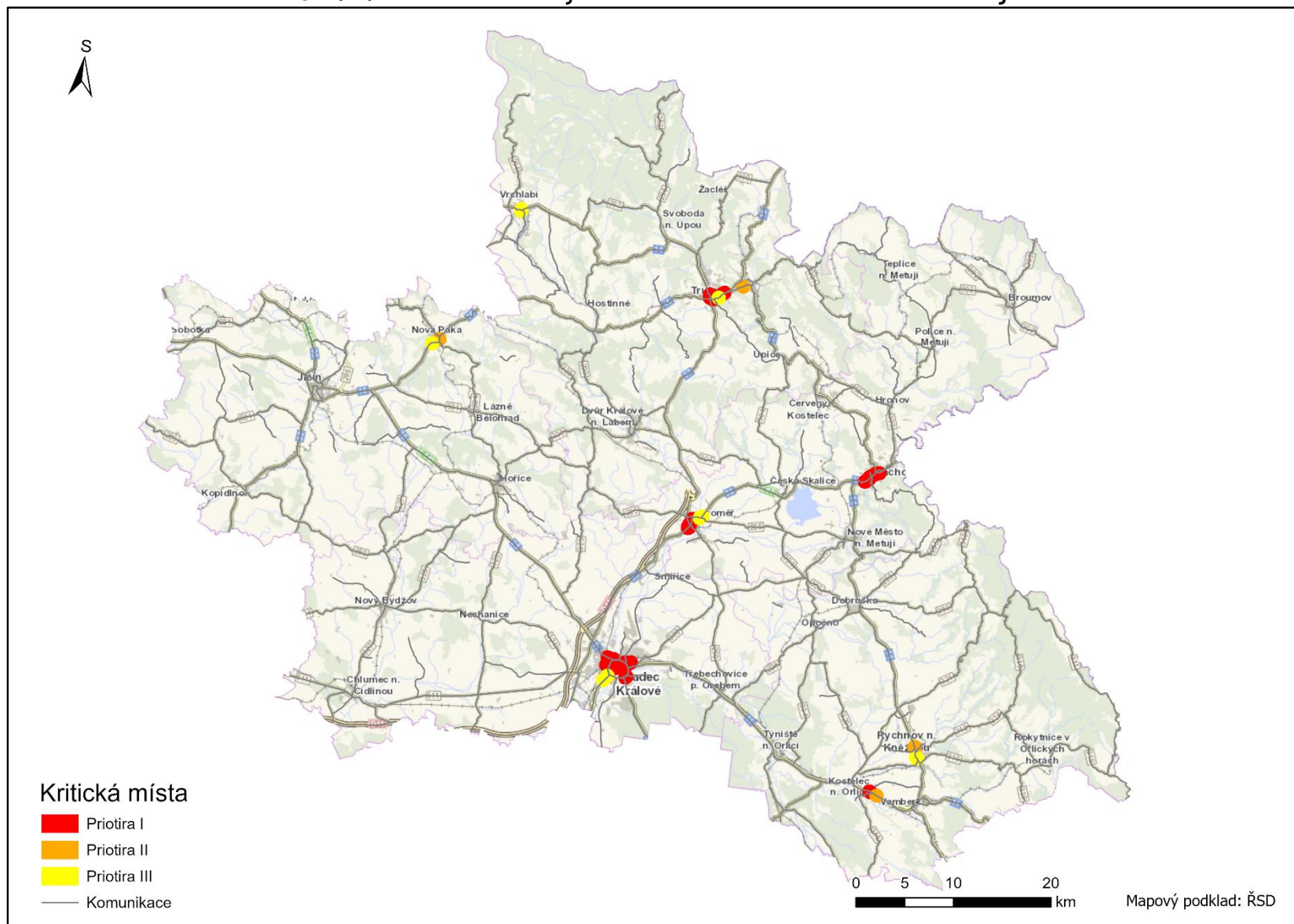
Tab. 9: Odhadovaný počet osob v kritických místech nad mezní hodnotou ( $L_n > 60$  dB)

Obec	Název a kód katastrálního území	Kód kritického místa	Počet ovlivněných obyvatel nad mezní hodnotou v případě dominantního vlivu dálnice a komunikace I. třídy
Hradec Králové	Hradec Králové [646873]	RDHK007	66
		RDHK006	331
		RDHK011	397
		RDHK012	1237
	Pražské Předměstí [647101]	RDHK005	4
		RDHK013	264
Jaroměř	Jaroměř [657336]	RDHK019	67
		RDHK018	68
		RDHK017	160
		RDHK016	464
Kostelec nad Orlicí	Kostelec nad Orlicí [670197]	RDHK001	148
		RDHK002	229
Náchod	Náchod [701262]	RDHK022	304
		RDHK020	568
		RDHK021	913
Nová Paka	Nová Paka [705128]	RDHK028	29
		RDHK029	90
Rychnov nad Kněžnou	Rychnov nad Kněžnou [744107]	RDHK003	13
		RDHK004	147
Trutnov	Poříčí u Trutnova [769223]	RDHK034	81
	Trutnov [769029]	RDHK031	6
		RDHK032	200
		RDHK030	202
		RDHK033	223
Vrchlabí	Vrchlabí [786306]	RDHK035	29

Poznámka:

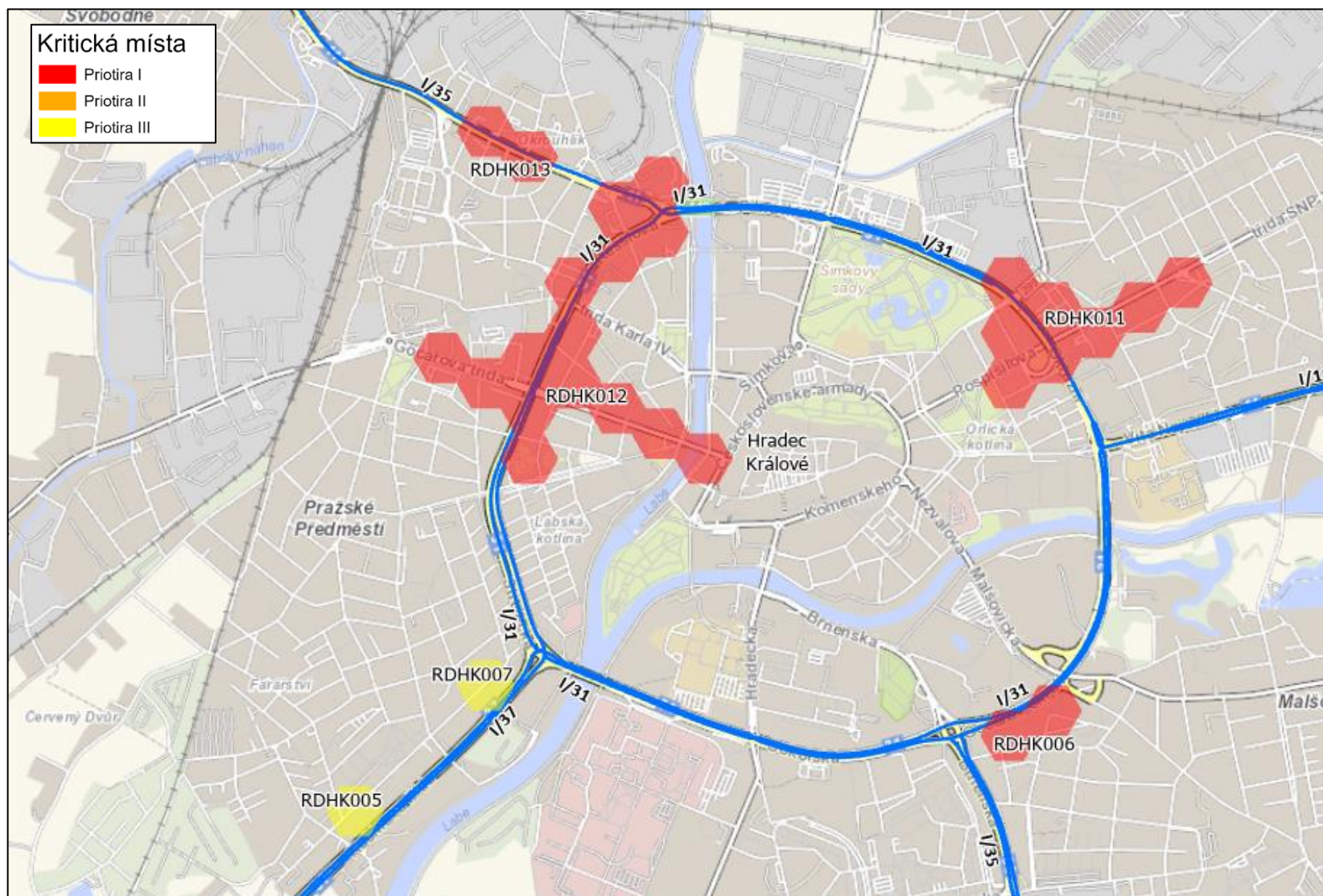
- **Priorita I (červený odstín)** - vymezuje území (kritické místo), na jehož ploše bylo identifikováno více jak 150 obyvatel ovlivněných nad mezní hodnotou v případě dominantního vlivu hluku z provozu dopravy na dálnicích a silnicích I. třídy. Řešení opatření v tomto území by vzhledem k velkému počtu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

Obr. 4: Zobrazení kritických míst v rámci Královéhradeckého kraje





Obr. 5: Situace kritických míst priority I a III v Hradci Králové



Podkladová mapa ŘSD

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

Lokalita	Kód kritického místa	Komunikace	Popis úseku a možných protihlukových opatření v lokalitách
Hradec Králové	RDHK006	I/31	Na komunikaci I/31 ve městě Hradec Králové bylo lokalizováno místo priority I v ulici Gočárův okruh v úseku mezi ulicemi Brněnská a Náhon. V uvedené oblasti se nachází vysokopodlažní bytové domy a vysokoškolská kolej. <b>Návrh možných protihlukových opatření</b> V lokalizovaném úseku komunikace je možné 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.
	RDHK011	I/31	Na komunikaci I/31 ve městě Hradec Králové bylo lokalizováno další místo priority I v ulici Okružní v okolí bytových domů čp. 1108, 873 a 772. V uvedené oblasti se nachází převážně zástavba bytových domů o 4-5. <b>Návrh možných protihlukových opatření</b> V roce 2008 byl v lokalizovaném úseku komunikace vystavěn prosklený protihlukový tunel a dále došlo k realizaci IPHO v podobě výměny oken ve vyšších patrech bytových domů v okolí realizovaného tunelu. Lze tedy předpokládat, že realizovanou výměnou oken došlo ke splnění hygienických limitů v chráněném vnitřním prostoru staveb. K částečnému zlepšení akustické situace může dále dojít realizací stavby „I/11 Severní tangenta, Hradec Králové“, která je plánována v dlouhodobé strategii.
	RDHK012	I/31 I/35	Na komunikaci I/31 a I/35 ve městě Hradec Králové bylo lokalizováno místo priority I v ulicích Střelecká a Resslerova v úseku mezi křižovatkou ulic Střelecká - V Lipkách a křižovatkou ulic Resslerova - M. D. Rettigové. V uvedené oblasti se nachází převážně zástavba bytových domů o 3-5 NP. Částečně zasahuje kritické místo i na Gočárovu třídu, která je však místní komunikací. <b>Návrh možných protihlukových opatření</b> V lokalizované kritickém místě již mohlo dojít ke zlepšení akustické situace zprovozněním dálnice D11 (úseky 1106 a 1107) v roce 2021. V lokalizovaném úseku komunikace 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. K částečnému zlepšení akustické situace může dojít na Gočárově třídě realizací stavby „I/11 - I/37 Jižní spojka Hradec Králové“, jejíž dokončení se předpokládá v roce 2031.
Hradec Králové - Pražské Předměstí	RDHK013	I/35	Na komunikaci I/35 ve městě Hradec Králové bylo lokalizováno místo priority I v ulici Antonína Dvořáka mezi ulicemi Na Okrouhlíku a Vocelova. V uvedené oblasti se nachází převážně zástavba bytových domů o 4-5 NP. <b>Návrh možných protihlukových opatření</b>

Lokalita	Kód kritického místa	Komunikace	Popis úseku a možných protihlukových opatření v lokalitách
			V lokalizované kritickém místě již mohlo dojít ke zlepšení akustické situace zprovozněním dálnice D11 (úseky 1106 a 1107) v roce 2021. V lokalizovaném úseku komunikace je možné dále prověřit akustickou účinnost realizace pokládky nízkohlučného povrchu na silnici I/35 a prověřit zvukovou izolaci obvodového pláště zasažených objektů podle skutečně zjištěných hladin akustického tlaku na fasádách zasažených objektů. K částečnému zlepšení akustické situace může dále dojít realizací stavby „I/11 Severní tangenta, Hradec Králové“, která je plánována v dlouhodobé strategii.
Jaroměř	RDHK017	I/33	Na komunikaci I/33 ve městě Jaroměř bylo lokalizováno místo priority I v ulici Husova v úseku mezi křižovatkou ulice Na Obci a okružní křižovatkou ulic Na Kameni, Husova a Národní. V uvedené oblasti se nachází převážně zástavba rodinných domů o maximální výšce 3 NP. <b>Návrh možných protihlukových opatření</b> Ke zlepšení akustické situace v okolí komunikace I/33 dojde zprovozněním stavby I/33 Jaroměř - obchvat. Dokončení této stavby se předpokládá v roce 2025. V letech 2017-2018 proběhla výměna oken u obytné zástavby podél komunikace I/33 ve městě Jaroměř. Lze tedy předpokládat, že realizovanou výměnou oken došlo ke splnění hygienických limitů v chráněném vnitřním prostoru staveb.
	RDHK016	I/33 I/37	Na komunikacích I/33 a I/37 ve městě Jaroměř bylo lokalizováno místo priority I v ulici Hradecká v úseku mezi okružní křižovatkou s ulicí Žižkova a okružní křižovatkou s ulicemi Na Cihelnách a Svatopluka Čecha. Hotspot také zasahuje do ulice Na Cihelnách v úseku mezi ulicí Česká a okružní křižovatkou s ulicemi Hradecká a Svat. Čecha. V uvedené oblasti se nachází převážně zástavba bytových domů o 2-4 NP. <b>Návrh možných protihlukových opatření</b> Hluková zátěž z provozu dopravy na komunikaci I/33 se snížila výstavbou dálnice D11 v úseku Smiřice - Jaroměř, který byl zprovozněn v červnu roku 2023. Změna dopravní situace vlivem zprovoznění této stavby ještě není zahrnuta ve výsledcích aktuálního kola SHM. Lze tedy předpokládat, že v této lokalitě již došlo ke zlepšení. Ke zlepšení akustické situace dále dojde vybudováním obchvatu města Jaroměř (komunikace I/33) s plánovaným koncem výstavby v roce 2025. V letech 2017-2018 proběhla výměna oken obytné zástavby podél komunikace I/33 ve městě Jaroměř. Lze tedy předpokládat, že realizovanou výměnou oken došlo ke splnění hygienických limitů v chráněném vnitřním prostoru staveb.
Kostelec nad Orlicí	RDHK002	I/11	Na komunikaci I/11 ve městě Kostelec nad Orlicí bylo lokalizováno místo priority I v ulici Příkopy v úseku mezi křižovatkou s ulicí I. J. Pěšiny a okružní křižovatkou ulic Pelcova a Příkopy. V uvedené oblasti se nachází převážně zástavba bytových domů o maximální výšce 6 NP. <b>Návrh možných protihlukových opatření</b>



Lokalita	Kód kritického místa	Komunikace	Popis úseku a možných protihlukových opatření v lokalitách
			V současnosti probíhá realizace výměny oken u objektů s nadlimitní hlukovou zátěží z provozu dopravy na silnici I/11. Ke zlepšení akustické situace podél současné I/11 v Kostelci nad Orlicí dále dojde vybudováním severního obchvatu města. Termín jeho realizace není v současné době přesně stanoven.
Náchod	RDHK022	I/33	Na komunikaci I/33 v Náchodě bylo lokalizováno místo priority I v ulici Běloveská v úseku mezi bytovými domy čp. 1591 a 1600. V uvedené oblasti se nachází převážně zástavba bytových domů o maximální výšce 8 NP. <b>Návrh možných protihlukových opatření</b> Hluková zátěž z komunikace I/33 se významně sníží výstavbou ochvatu města Náchod s plánovaným koncem výstavby v roce 2027.
	RDHK020		Na komunikaci I/33 v Náchodě bylo lokalizováno místo priority I v ulici Pražská v úseku mezi křižovatkou s ulicí Jugoslávská a bytovým domem čp. 1553. V uvedené oblasti se nachází převážně zástavba bytových domů o maximální výšce 14 NP. <b>Návrh možných protihlukových opatření</b> Hluková zátěž z komunikace I/33 se významně sníží výstavbou ochvatu města Náchod s plánovaným koncem výstavby v roce 2027.
	RDHK021		Na komunikaci I/33 v Náchodě bylo lokalizováno místo priority I v ulici Pražská v úseku mezi křižovatkou s ulicí Nerudova a křižovatkou s ulicí Žižkova. V uvedené oblasti se nachází převážně zástavba bytových domů o maximální výšce 7 NP. <b>Návrh možných protihlukových opatření</b> Hluková zátěž z komunikace I/33 se významně sníží výstavbou ochvatu města Náchod s plánovaným koncem výstavby v roce 2027.
Trutnov	RDHK032	I/14	Na komunikaci I/14 v Trutnově bylo lokalizováno místo priority I v ulicích Husitská a Žižkova v úseku mezi křižovatkou s ulicí Roty Nazdar po okružní křižovatkou s ulicí Volanovská. V uvedené oblasti se nachází převážně zástavba bytových domů o maximální výšce 5 NP. <b>Návrh protihlukových opatření</b> Ke zlepšení akustické situace dojde realizací stavby „I/14 Trutnov, západní obchvat“ jejíž zprovoznění se předpokládá v roce 2032.
	RDHK030	I/16	Na komunikaci I/16 v Trutnově bylo lokalizováno místo priority I v ulici Pražská a U Brány v úseku mezi křižovatkou s ulicí Obránci míru po křižovatkou s ulicí Lužická. V uvedené oblasti se nachází převážně zástavba bytových domů o maximální výšce 4 NP. <b>Návrh protihlukových opatření</b> V roce 2014 bylo v předmětném úseku realizováno IPHO. Ke zlepšení akustické situace dále dojde realizací stavby „D11 1109 Trutnov - st. hranice ČR/Polsko“. Kompletní dokončení dálnice D11 spolu s navazujícím úsekem „D11 1108 Jaroměř-Trutnov“ se předpokládá v roce 2028.

Lokalita	Kód kritického místa	Komunikace	Popis úseku a možných protihlukových opatření v lokalitách
	RDHK033		<p>Na komunikaci I/16 v Trutnově bylo lokalizováno místo priority I v ulici Polská v úseku mezi okružní křižovatkou s ulicemi Česká a Na Struze po okružní křižovatku s ulicemi Novoměstská a K Lázním. V uvedené oblasti se nachází zástavba rodinných a bytových domů o výšce 2-4 NP.</p> <p><b>Návrh protihlukových opatření</b> V roce 2014 bylo v předmětném úseku realizováno IPHO. Ke zlepšení akustické situace dále dojde realizací stavby „D11 1109 Trutnov - st. hranice ČR/Polsko“. Kompletní dokončení dálnice D11 spolu s navazujícím úsekem „D11 1108 Jaroměř-Trutnov“ se předpokládá v roce 2028.</p>
Kostelec nad Orlicí	RDHK001	I/11	<p>Na komunikaci I/11 v Kostelci nad Ohří bylo lokalizováno místo priority II v ulici Rudé armády v úseku mezi ulicí Smetanova a bytovým domem čp. 1044. V uvedené oblasti se nachází zástavba bytových o výšce 3 NP.</p> <p><b>Návrh možných protihlukových opatření</b> V současnosti probíhá realizace výměny oken u objektů s nadlimitní hlukovou zátěží z provozu dopravy na I/11. Ke zlepšení akustické situace podél současné I/11 v Kostelci nad Orlicí dojde vybudováním severního obchvatu města. Termín jeho realizace není v současné době přesně stanoven.</p>
Nová Paka	RDHK029	I/16	<p>Na komunikaci I/16 v Nové Pace bylo lokalizováno místo priority II v ulici Legií v úseku mezi křižovatkou s ulicí Komenského a ulicí Čelakovského. V uvedené oblasti se nachází zástavba rodinných domů o výšce 2 NP.</p> <p><b>Návrh protihlukových opatření</b> Na silnici I/16 dojde k výraznému snížení hlukové zátěže zprovozněním stavby I/16 Nová Paka - obchvat, která je již v realizaci a předpoklad jejího dokončení je v roce 2026.</p>
Rychnov nad Kněžnou	RDHK004	I/14	<p>Na komunikaci I/14 v Rychnově nad Kněžnou bylo lokalizováno místo priority II v ulici Jiráskova v úseku mezi muzeem a galerií Orlických hor po křižovatku s ulicí U Židovského hřbitova. V uvedené oblasti se nachází převážně zástavba bytových domů o výšce 3 NP a areál nemocnice.</p> <p><b>Návrh protihlukových opatření</b> Ke zlepšení akustické situace v předmětné lokalitě dojde zprovozněním stavby „I/14 Rychnov nad Kněžnou, obchvat“ jejíž dokončení se předpokládá v roce 2028. K dalšímu odvedení dopravy ze silnice I/14 může dojít kompletním dobudováním dálnic D11 a D35.</p>
Poříčí u Trutnova	RDHK034	I/14	<p>Na komunikaci I/14 v Poříčí u Trutnova bylo lokalizováno místo priority II v ulici Náchodská v úseku mezi ulicí Na Břehu a Lípovým náměstím. V uvedené oblasti se nachází zástavba bytových a rodinných domů o výšce 2 až 3 NP.</p> <p><b>Návrh protihlukových opatření</b> V roce 2024 proběhne realizace IPHO v podobě výměny oken u chráněných objektů. Ke zlepšení akustické situace dále dojde realizací stavby „D11 1109 Trutnov - st. hranice ČR/Polsko“.</p>

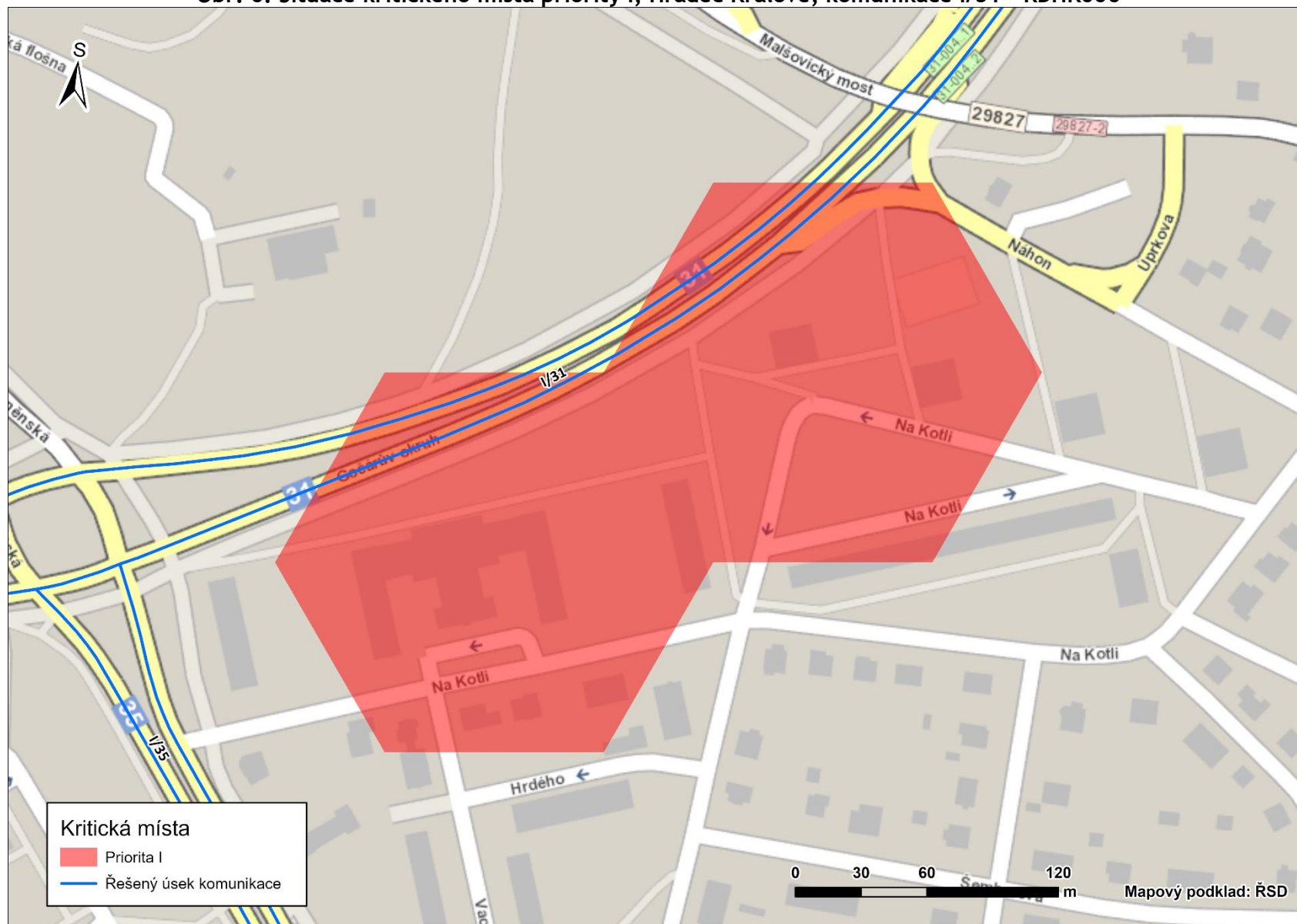
Lokalita	Kód kritického místa	Komunikace	Popis úseku a možných protihlukových opatření v lokalitách
			Kompletní dokončení dálnice D11 spolu s navazujícím úsekem „D11 1108 Jaroměř-Trutnov“ se předpokládá v roce 2028.
Hradec Králové	RDHK007	I/37	Na komunikaci I/37 v Hradci Králové bylo lokalizováno místo priority III u ulice Rašínova třída v úseku od bytového domu čp. 1411/2 po bytový dům čp. 1390/17. V uvedené oblasti se nachází zástavba bytových domů o výšce až 7 NP. <b>Návrh protihlukových opatření</b> V listopadu 2021 zde byla dokončena výstavba protihlukových stěn - stavba I/37 Hradec Králové, Rašínova třída - PHS. Dle výsledků SHM nebyly tyto protihlukové stěny zohledněny ve výpočtu. Lze tedy předpokládat, že v této lokalitě v současné době již nejsou osoby zasažené nad mezní hodnotou.
	RDHK005		Na komunikaci I/37 v Hradci Králové bylo lokalizováno místo priority III u ulice Rašínova třída v úseku od bytového domu čp. 1444/38 po křižovatku s ulicí Na Rybárně. V uvedené oblasti se nachází zástavba bytových domů o výšce až 12 NP. <b>Návrh protihlukových opatření</b> V listopadu 2021 zde byla dokončena výstavba protihlukových stěn - stavba I/37 Hradec Králové, Rašínova třída - PHS. Dle výsledků SHM nebyly tyto protihlukové stěny zohledněny ve výpočtu. Lze tedy předpokládat, že v této lokalitě v současné době již nejsou osoby zasažené nad mezní hodnotou.
Jaroměř	RDHK019	I/33	Na komunikaci I/33 v Jaroměři bylo lokalizováno místo priority III v ulici Palackého v úseku od rodinného domu čp. 291 po rodinný dům čp. 224. V uvedené oblasti se nachází převážně zástavba rodinných domů o výšce až 3 NP. <b>Návrh možných protihlukových opatření</b> Ke zlepšení akustické situace v okolí komunikace I/33 dojde zprovozněním stavby I/33 Jaroměř - obchvat. Dokončení této stavby se předpokládá v roce 2025. V letech 2017-2018 proběhla výměna oken obytné zástavby podél komunikace I/33 ve městě Jaroměř. Lze tedy předpokládat, že realizovanou výměnou oken došlo ke splnění hygienických limitů v chráněném vnitřním prostoru staveb.
	RDHK018		Na komunikaci I/33 v Jaroměři bylo lokalizováno místo priority III v ulicích Palackého a Na Valech v úseku od rodinného domu čp. 201 po křižovatku s ulicí Jaromírova. V uvedené oblasti se nachází zástavba převážně rodinných domů o výšce až 3 NP. <b>Návrh možných protihlukových opatření</b> Ke zlepšení akustické situace v okolí komunikace I/33 dojde zprovozněním stavby I/33 Jaroměř - obchvat. Dokončení této stavby se předpokládá v roce 2025.

Lokalita	Kód kritického místa	Komunikace	Popis úseku a možných protihlukových opatření v lokalitách
			V letech 2017-2018 proběhla výměna oken u obytné zástavby podél komunikace I/33 ve městě Jaroměř. Lze tedy předpokládat, že realizovanou výměnou oken došlo ke splnění hygienických limitů v chráněném vnitřním prostoru staveb.
Nová Paka	RDHK028	I/16	Na komunikaci I/16 v Nové Pace bylo lokalizováno místo priority III v ulici Pražská v úseku mezi křižovatkou s ulicemi V Aleji a U Studánky po bytový dům čp. 760. V uvedené oblasti se nachází převážně zástavba rodinných domů o výšce 1 až 2 NP. <b>Návrh protihlukových opatření</b> Na silnici I/16 dojde k výraznému snížení hlukové zátěže zprovozněním stavby I/16 Nová Paka - obchvat, která je již v realizaci a předpoklad jejího dokončení je v roce 2026.
Rychnov nad Kněžnou	RDHK003	I/14	Na komunikaci I/14 v Rychnově nad Kněžnou bylo lokalizováno místo priority III v ulici Jiráskova v úseku mezi stavbou občanského vybavení s čp. 1563 po křižovátku s ulicí Sokolovská. V uvedené oblasti se nachází převážně zástavba bytových domů o výšce až 8 NP. <b>Návrh protihlukových opatření</b> Ke zlepšení akustické situace v předmětné lokalitě dojde zprovozněním stavby „I/14 Rychnov nad Kněžnou, obchvat“ jejíž dokončení se předpokládá v roce 2028. K dalšímu odvedení dopravy ze silnice I/14 může dojít kompletním dobudováním dálnic D11 a D35.
Trutnov	RDHK031	I/16	Na komunikaci I/16 v Trutnově bylo lokalizováno místo priority III v ulici Na Struze v úseku mezi ulicemi Na Studně a Zahradní branka. V uvedené oblasti se nachází zástavba převážně rodinných domů o výšce až 3 NP. <b>Návrh protihlukových opatření</b> Ke zlepšení akustické situace dojde realizací stavby „D11 1109 Trutnov - st. hranice ČR/Polsko“. Kompletní dokončení dálnice D11 spolu s navazujícím úsekem „D11 1108 Jaroměř-Trutnov“ se předpokládá v roce 2028.
Vrchlabí	RDHK035	I/14	Na komunikaci I/14 ve Vrchlabí bylo lokalizováno místo priority III v ulicích Tyršova a Komenského v úseku od křižovátky s ulicí Slovanská po křižovátku s ulicí Českých bratří. V uvedené oblasti se nachází zástavba převážně rodinných domů o výšce až 7 NP. <b>Návrh protihlukových opatření</b> V předmětné lokalitě proběhla v roce 2012 realizace IPHO v podobě výměny oken.

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

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

Obr. 6: Situace kritického místa priority I, Hradec Králové, komunikace I/31 - RDHK006

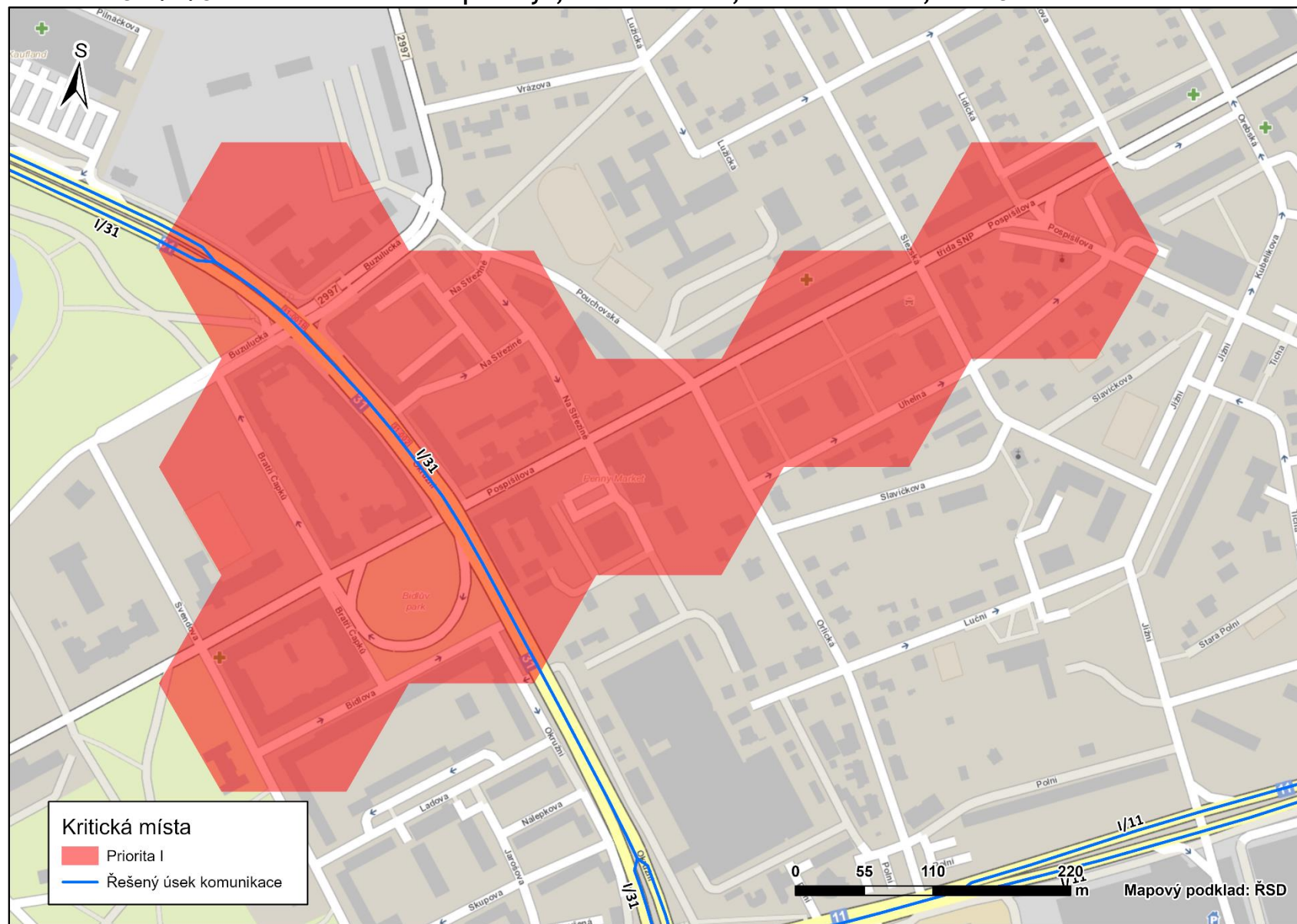




Obr. 7: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Hradci Králové, ulice Gočárův okruh



Obr. 8: Situace kritického místa priority I, Hradec Králové, komunikace I/31, ulice Okružní - RDHK011

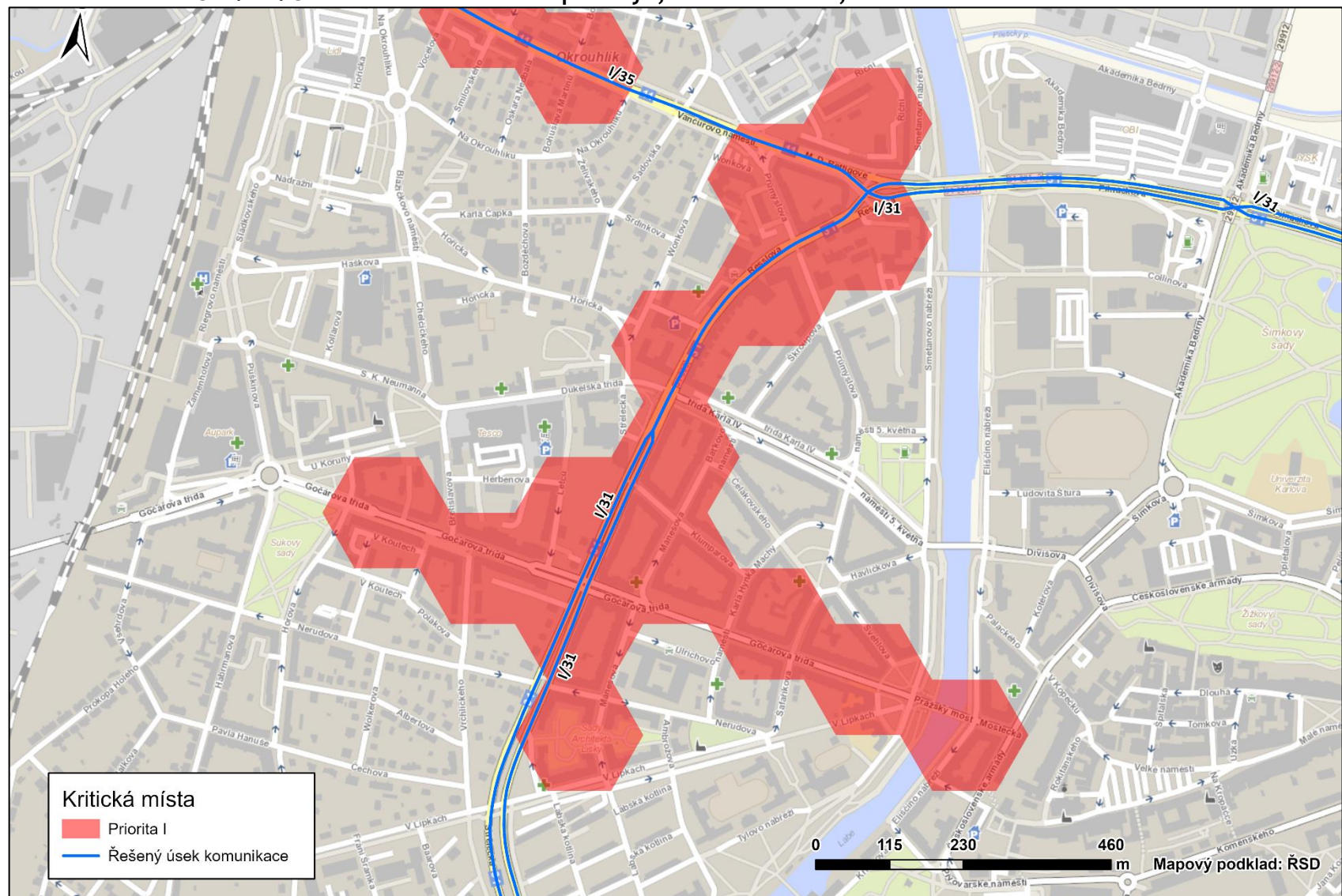




Obr. 9: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Hradci Králové, ulice Okružní



Obr. 10: Situace kritického místa priority I, Hradec Králové, komunikace I/31 - RDHK012



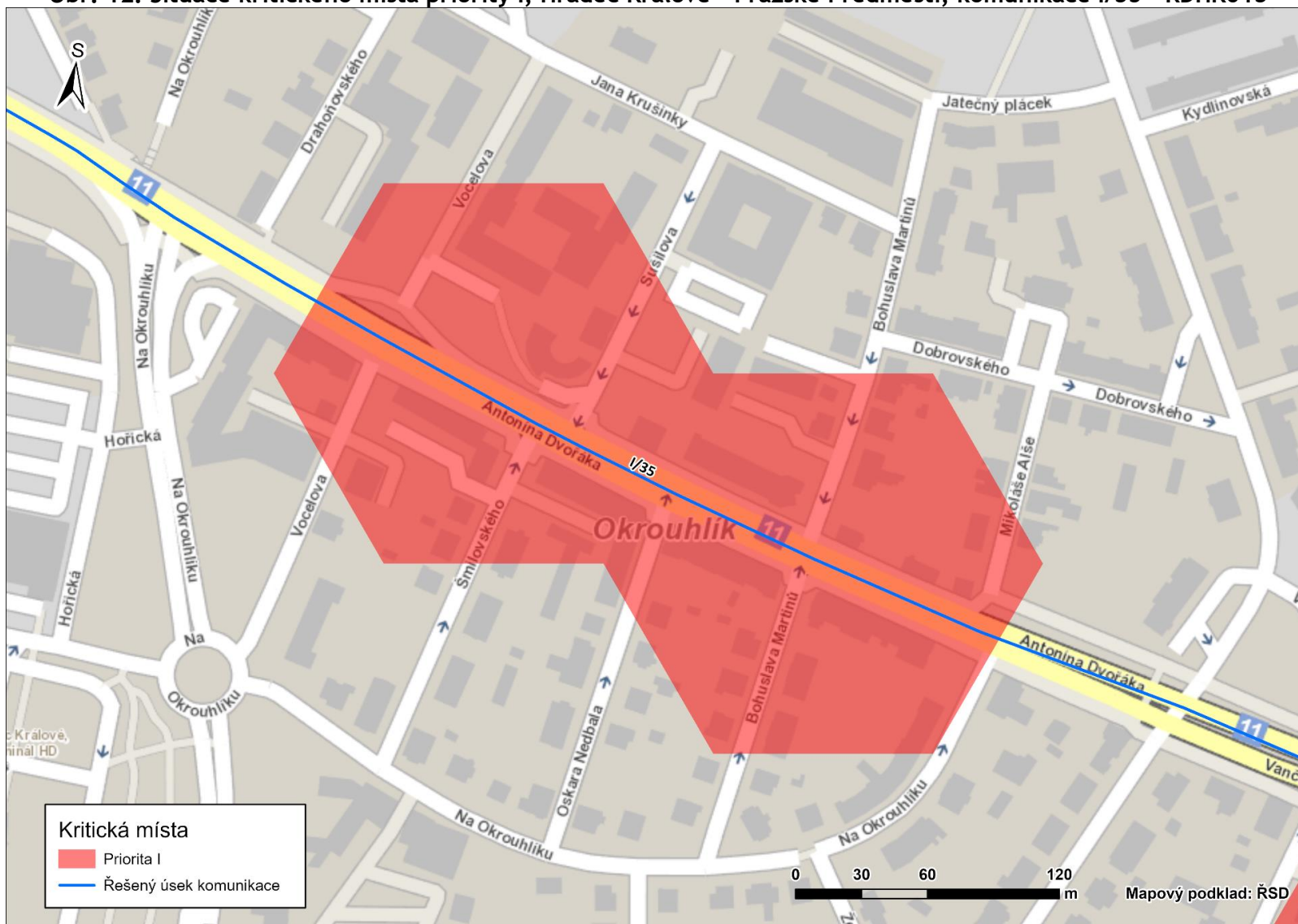


Obr. 11: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Hradci Králové, ulice Resslerova





Obr. 12: Situace kritického místa priority I, Hradec Králové - Pražské Předměstí, komunikace I/35 - RDHK013



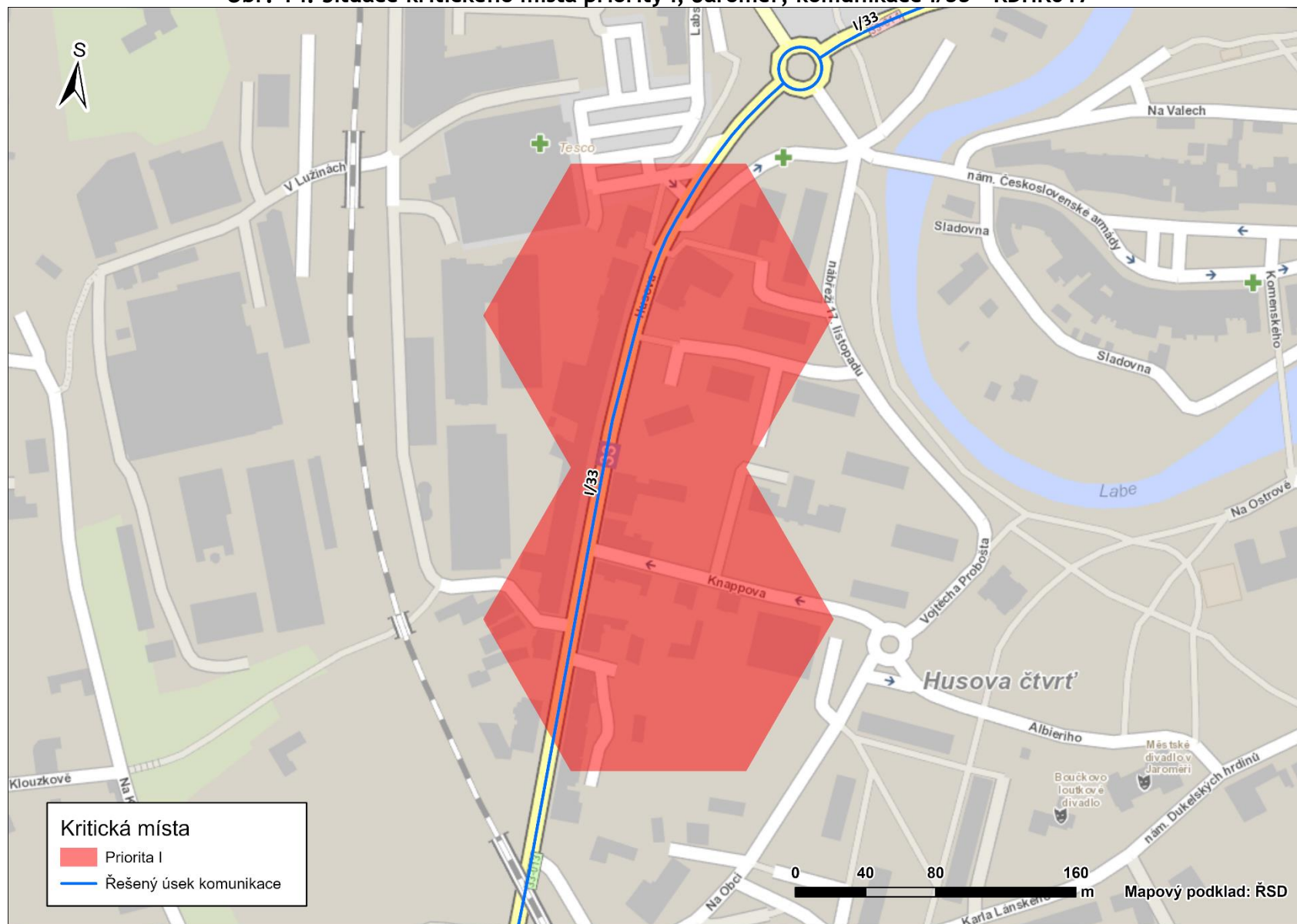
Oproti zpracovaným SHM došlo k přejmenování úseku komunikace z I/35 na I/11 (mezi MÚK Plotiště a I/31 - Gočárova třída).

Obr. 13: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Hradci Králové - Pražské Předměstí, ulice Antonína Dvořáka





Obr. 14: Situace kritického místa priority I, Jaroměř, komunikace I/33 - RDHK017

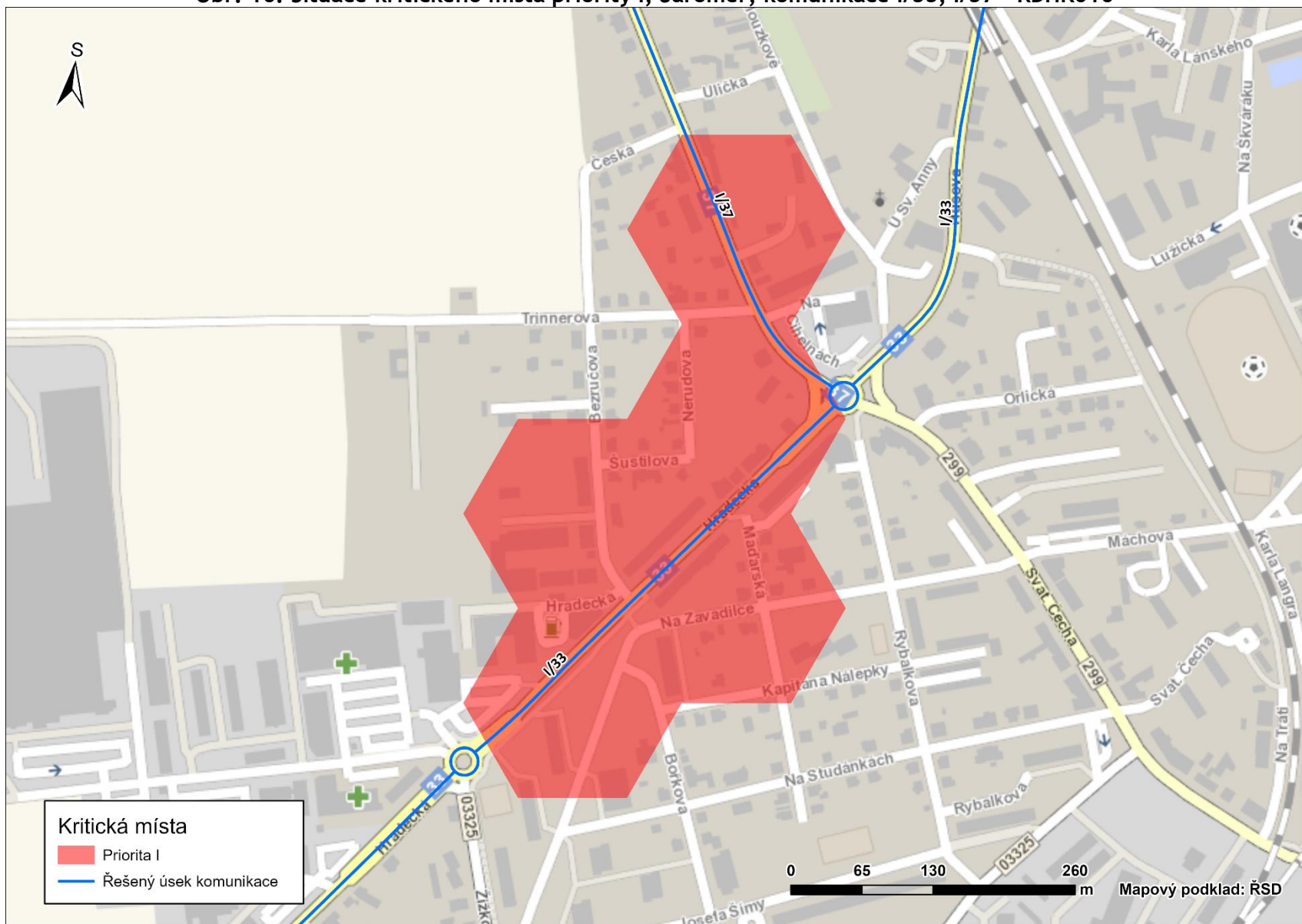


Obr. 15: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Jaroměři, ul. Husova





Obr. 16: Situace kritického místa priority I, Jaroměř, komunikace I/33, I/37 - RDHK016





Obr. 17: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Jaroměři, ul. Hradecká



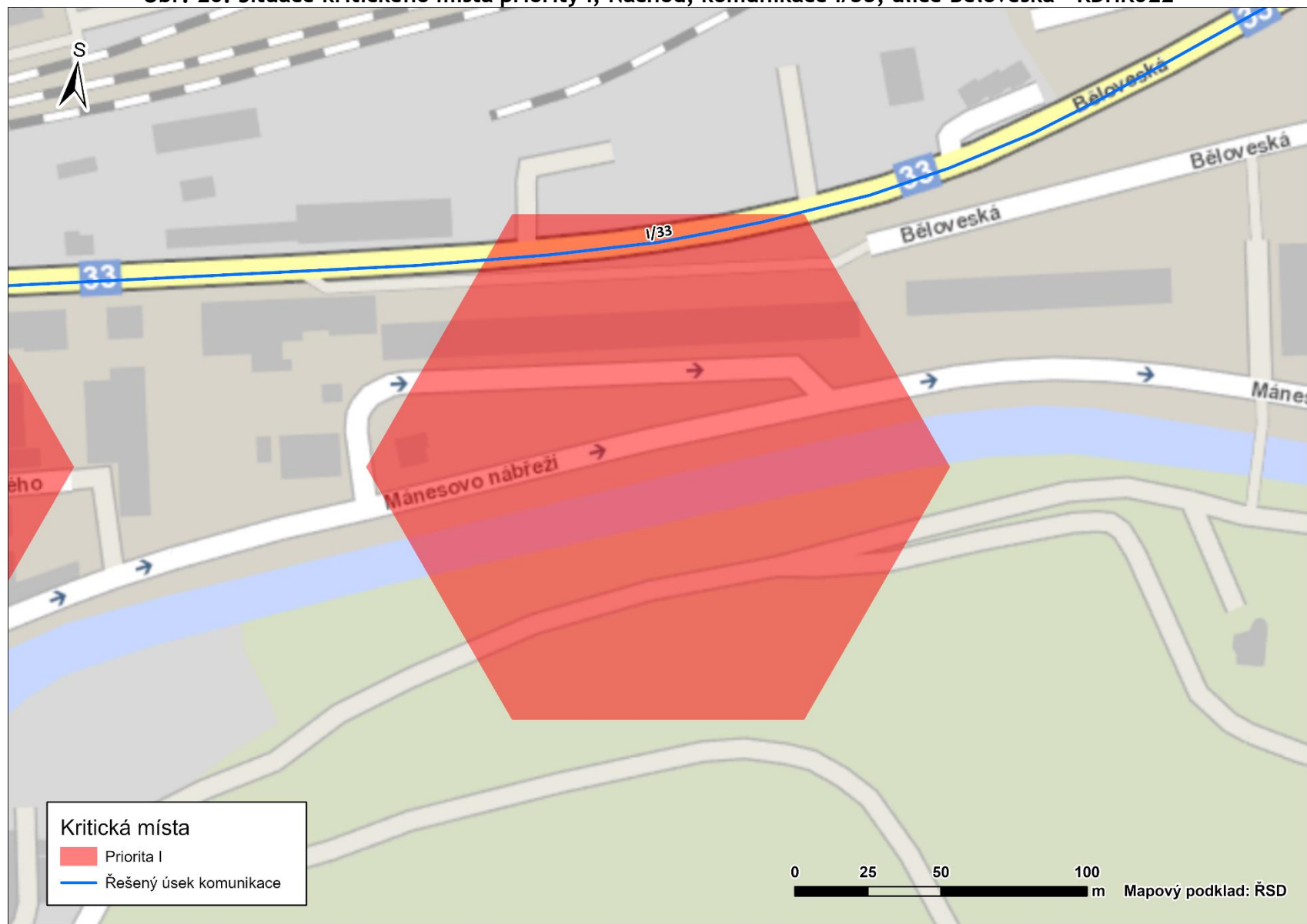




Obr. 19: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Kostelci nad Ohří, ul. Příkopy



Obr. 20: Situace kritického místa priority I, Náchod, komunikace I/33, ulice Běloveská - RDHK022



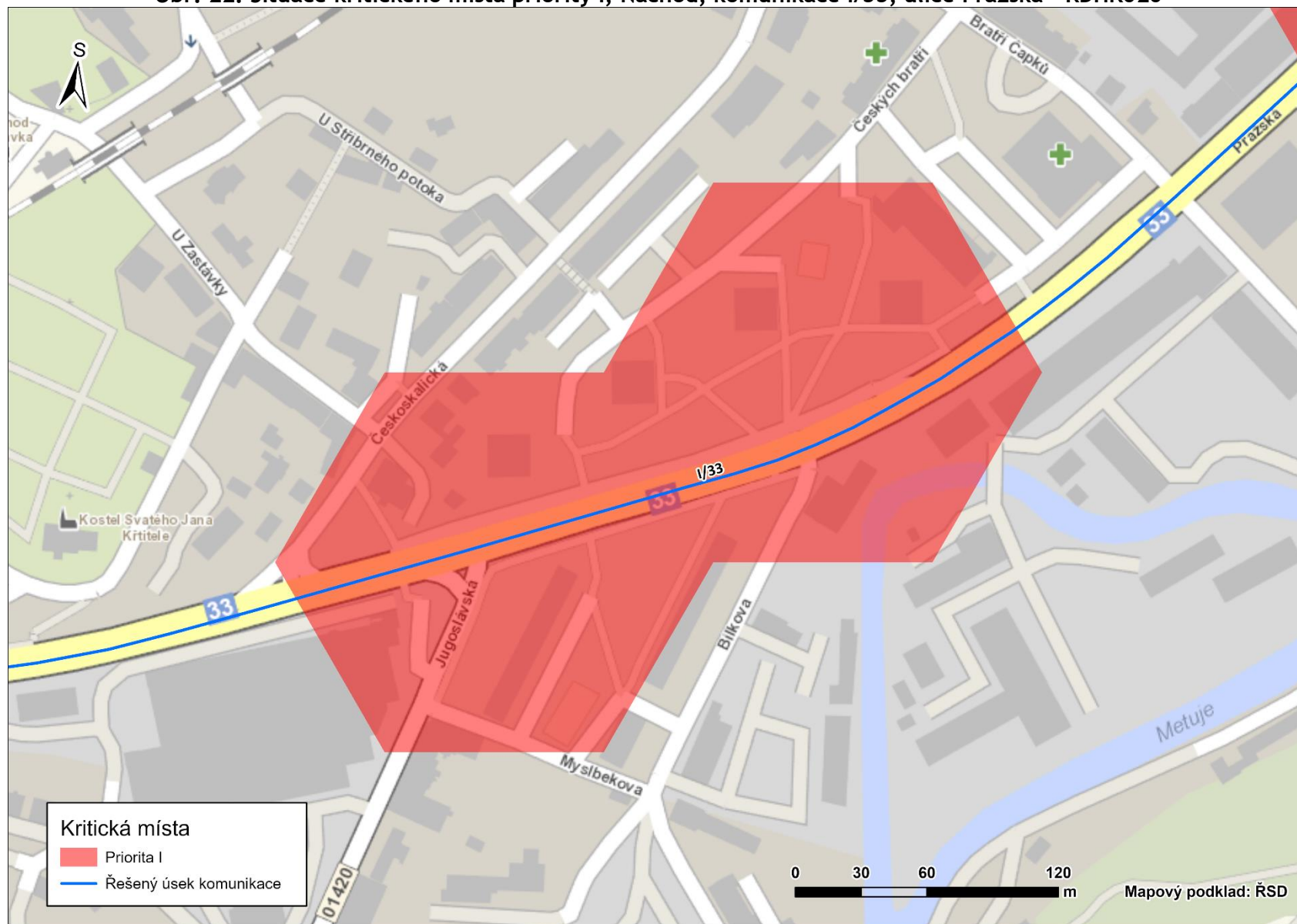


Obr. 21: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Náchodě, ul. Běloveská





Obr. 22: Situace kritického místa priority I, Náchod, komunikace I/33, ulice Pražská - RDHK020

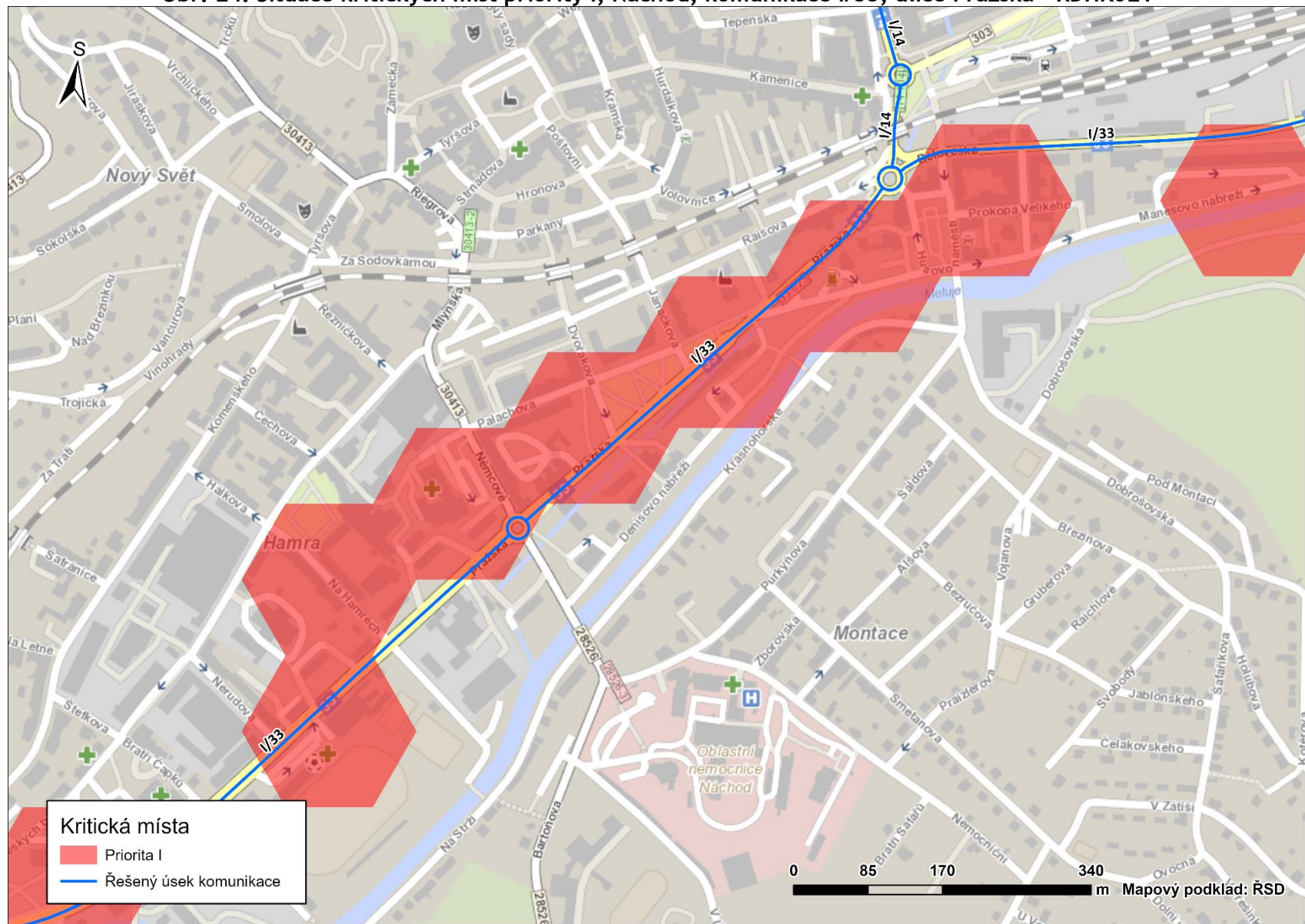


Obr. 23: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Náchodě, ul. Pražská





Obr. 24: Situace kritických míst priority I, Náchod, komunikace I/33, ulice Pražská - RDHK021



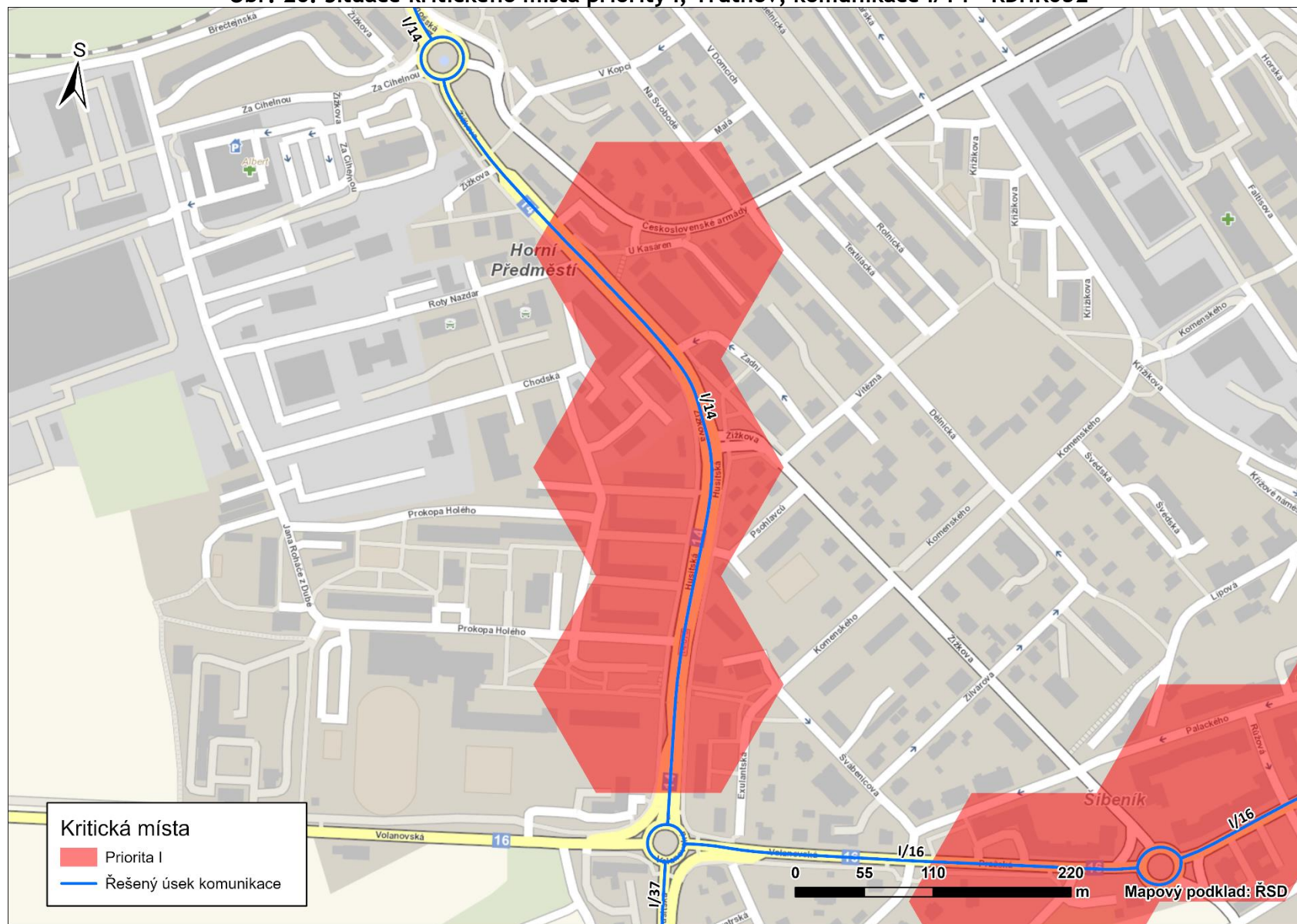


Obr. 25: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Náchodě, ul. Pražská





Obr. 26: Situace kritického místa priority I, Trutnov, komunikace I/14 - RDHK032

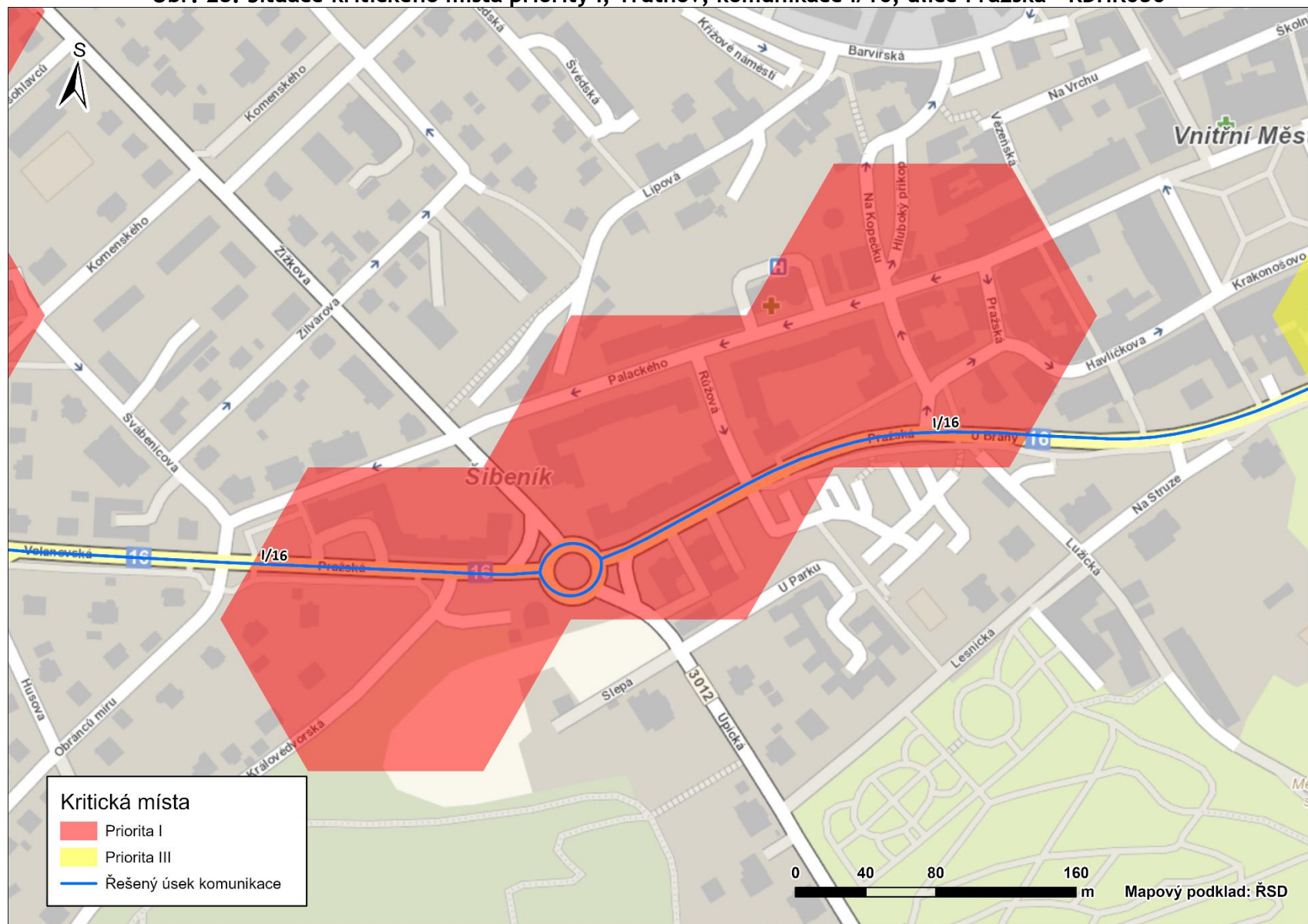




Obr. 27: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Trutnově, ul. Husitská



Obr. 28: Situace kritického místa priority I, Trutnov, komunikace I/16, ulice Pražská - RDHK030

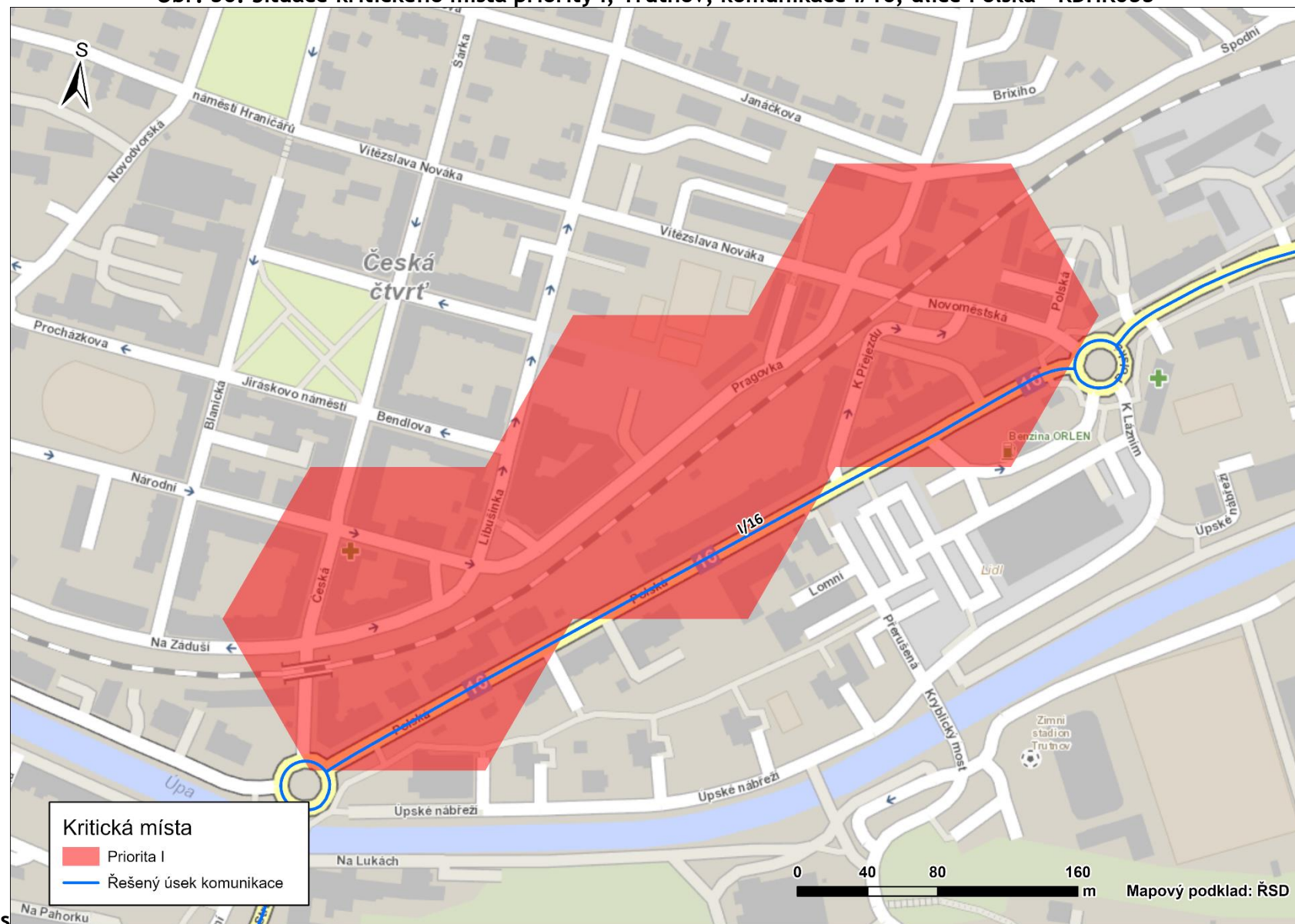




Obr. 29: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Trutnově, ul. Pražská



Obr. 30: Situace kritického místa priority I, Trutnov, komunikace I/16, ulice Polská - RDHK033





Obr. 31: Fotodokumentace zástavby v okolí kritického místa priority I v Trutnově, ul. Polská



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

Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace Královéhradeckého kraje ve správě ŘSD s. p. byl ve třetím kole strategického hlukového mapování zpracován dle platné legislativy pro všechny hlavní pozemní komunikace s intenzitou dopravy vyšší než 3 milióny vozidel za rok. V rámci této kapitoly jsou porovnávána protihluková opatření, která byla plánována ve třetím kole AP. Realizovaná opatření jsou uvedena v Tab. 11.

Všechna opatření plánovaná v předchozím kole AP byla buď realizována, nebo budou realizována v následujícím období.

Opatření realizovaná na hlavních pozemních komunikacích po třetím kole strategického hlukového mapování by měla již být zohledněna ve výstupech SHM 2022.

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

Komunikace	Realizovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady	Odhad počtu obyvatel, u nichž došlo nebo dojde ke snížení zatížení hlukem pod mezní hodnotu
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. CZK	
D11	D11 1106 Hradec Králové - Smiřice	Hradec Králové, Lochenice, Smiřice, Holohlavy	Novostavba	10/2018	05/2023	4 090,794	100
D11	D11 1107 Smiřice - Jaroměř	Černožice, Jaroměř	Novostavba	04/2018	06/2023	1 936,425	600
D35	D35 Hořice - Sadová	Hořice, Sadová	Novostavba	10/2023	04/2027	2954,816	25
I/11	I/11 Doudleby nad Orlicí, obchvat	Doudleby nad Orlicí	Obchvat	02/2021	08/2023	229,973	67
I/16	I/16 Nová Paka - obchvat	Nová Paka	Obchvat	09/2022	01/2026	1583,393	430
I/33	I/33 Jaroměř - obchvat	Jaroměř	Obchvat	09/2022	03/2025	980,618	1 000

Komunikace	Realizovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady	Odhad počtu obyvatel, u nichž došlo nebo dojde ke snížení zatížení hlukem pod mezní hodnotu
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. CZK	
I/37	I/37 Hradec Králové, Rašínova třída - PHS	Hradec Králové	PHS	05/2021	11/2021	51,142	66

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

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

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

Tab. 12: Realizovaná individuální protihluková ochrana vnitřního prostředí v období 2019-2024

Komunikace	Navrhovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. CZK
I/11	I/11 Hradec Králové, ul. Bratří Štefanů - výměna oken	Hradec Králové	IPHO	06/2019	12/2019	1,377
I/11	I/11 Kostelec nad Orlicí - výměna oken	Kostelec nad Orlicí	IPHO	09/2023	06/2024	5,466
I/37	I/37 Trutnov - Jaroměř, II. etapa výměny oken	Trutnov - Jaroměř	IPHO	03/2020	06/2021	4,489

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

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



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

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

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

Komunikace	Navrhovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady	Odhad počtu obyvatel, u nichž dojde ke snížení zatížení hlukem pod mezní hodnotu
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. CZK	
D11	D11 Jaroměř - státní hranice ČR/PR	Jaroměř - Trutnov - Královec	Novostavba (stavby 1108 a 1109)	06/2024	12/2028	30 441,656	850
D35	I/35 MÚK D11 Plotička - OK Plotička	Plotička	Novostavba	04/2026	08/2027	140,795	*
D35	D35 Úlibice - obchvat	Úlibice	Obchvat	10/2025	10/2028	1 454,254	52
D35	D35 Úlibice - Hořice, novostavba	Úlibice, Hořice	Novostavba	04/2025	04/2028	5 743,659	360
D35	D35 Sadová - Plotička	Sadová, Plotička	Novostavba	09/2024	11/2027	2 959,176	26
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/14	I/14 Rychnov nad Kněžnou, obchvat	Rychnov nad Kněžnou	Obchvat	11/2025	11/2028	807,074	214
I/14	I/14 Vrchlabí, přeložka	Vrchlabí	Přeložka	-	-	-	20

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/33	I/33 Náchod - obchvat	Náchod	Obchvat	10/2024	09/2027	3 614,356	1400

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

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

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

- Údaje nejsou známy.

\* V úseku nejsou zasažení obyvatelé nad mezní hodnotou.

\*\*Jedná se o odhad počtu osob, u nichž dojde ke snížení hlukové zátěže pod mezní hodnotu vlivem poklesu intenzit dopravy na Gočárově třídě (obyvatelé v ploše kritického místa RDHK012).

Tab. 14: Plánovaná protihluková opatření v období 2025-2029

Komunikace	Navrhovaná opatření			Zahájení	Ukončení	Náklady
	Název akce	Dotčené lokality	Stručný popis opatření	Datum	Datum	Mil. CZK
I/16	I/16 Trutnov - Poříčí - Voletiny - výměna oken	Trutnov, Poříčí, Voletiny	IPHO	08/2024	12/2024	2,925

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

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

## 12. Dlouhodobá strategie

V časovém horizontu více jak pěti let jsou plánovány rekonstrukce komunikací a obchvaty, jejichž realizací bude odvedena část intenzit dopravy z intravilánu obcí.

Konkrétními stavbami jsou:

- „I/14 Trutnov, západní obchvat“ s předpokládaným termínem výstavby v rozmezí 08/2030-08/2032 a předpokládanými náklady 1 000,000 mil. CZK;
- „I/11 Kostelec nad Orlicí, obchvat“;
- „I/11 Hradec Králové, severní tangenta“;
- I/14 Nové Město nad Metují - přeložka.

Popis možných protihlukových opatření je uveden v kapitole C.



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

Z dostupných ekonomických informací jsou v daném okamžiku k dispozici pouze celkové finanční odhady na jednotlivá navrhovaná opatření, která jsou specifikována v 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  $L_{dn}$  je zpravidla vždy menší než pro ukazatel  $L_n$ . Navrhovaná opatření mají globální charakter mající vliv na oba ukazatele. Z uvedeného důvodu výsledný souhrn odhadu snížení počtu osob exponovaných hlukem ve vytipovaných lokalitách je uváděn právě pro citlivější z ukazatelů - deskriptor  $L_n$ .

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

Dotčené obce	Komunikace	Odhadovaný počet exponovaných obyvatel nad mezní hodnotou $L_n > 60 \text{ dB}^*$	Odhadovaný počet obyvatel nad mezní hodnotou, u nichž dojde ke snížení hluku	Předpokládané finanční náklady Mil. CZK
Heřmanice, Kuks, Stanovice Choustníkovo Hradiště Kocbeře, Hejnice, Trutnov	D11	1177	850	30 441,656
Úlibice, Lužany, Konecchlumí, Podhorní Újezd a Vojice, Ostroměř, Holovousy, Bílsko u Hořic, Hořice, Všestary	D35	438	438	10 157,090
Hradec Králové	I/11, I/37	5756	500	2 410,923
Rychnov nad Kněžnou, Nové Město nad Metují, Vrchlabí	I/14	221	214	807,074
Náchod	I/33	2106	1500	3 614,356

**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).

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

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

#### Ad a) Urbanisticko-architektonická opatření

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

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

#### Ad b) Urbanisticko-dopravní opatření

Navrhovaný systém dopravního řešení by měl preferovat:

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

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

Tab. 16: Vyhodnocení účinnosti vybraných urbanistických opatření

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

Zdroj: [10]

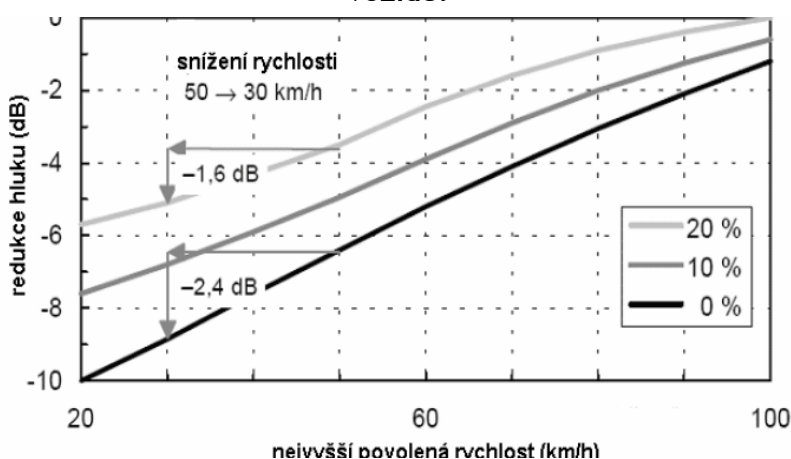
\*) V závislosti na skladbě a šířce vegetačního pásu. Je třeba počítat spíše s psychologickým než akustickým efektem.

#### Ad d) Dopravně-organizační opatření

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

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

Obr. 32: Vliv rychlosti na hluk ze silniční dopravy v závislosti na podílu nákladních vozidel



Zdroj: [10]



Vedle rychlostních limitů lze však rychlost účinněji redukovat technickými opatřeními např. umělým zúžením komunikace, případně směrovým zbrzděním vozidel na vjezdu do obcí, příčné pruhy pro důraznější uvědomění si rychlosti, případně použití příčných retardérů apod. Velmi účinně se jeví úsekové měření rychlosti apod. Těmito opatřeními lze dosáhnout redukce hluku o cca 2-3 dB [10].

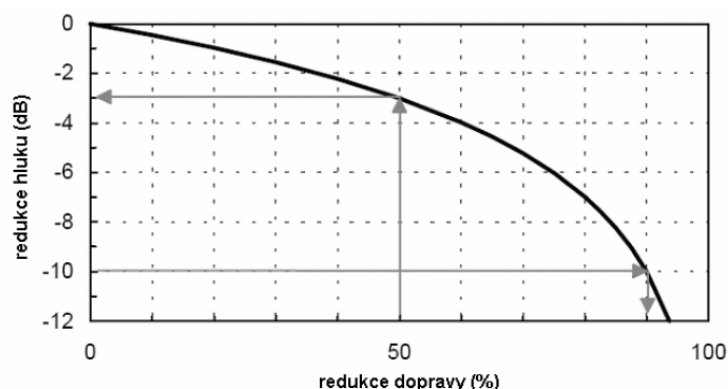
*(Poznámka: Při nevhodném typu příčného prahu může toto opatření působit spíše na zvýšení hlučnosti).*

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

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

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

**Obr. 33: Vliv snížení intenzity dopravy**



Zdroj: [10]

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

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

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

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

### Globální opatření na úrovni státní politiky

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

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

**Ad c) Stavebně-technická opatření**

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

Opatření u zdroje hluku

Vhodná řešení snižující hlučnost zdroje hluku jsou:

- Zabezpečení podmínek pro plynulý pohyb vozidel.
- Budování krytů vozovky ze speciálních asfaltů a se zajištěním dobré rovinnosti. Problematika nízkohlučných povrchů je v současnosti předmětem řady významných projektů s již velmi pozitivními výsledky. Nízkohlučné povrchy postupně v průběhu své životnosti degradují, a tak je třeba počítat v průběhu životnosti s určitým průměrným akustickým efektem snížení hluku cca o 2-3 dB při zajištění vhodné údržby v průběhu jejich životnosti. U komunikací, kde rychlost dopravního proudu je do 50 km/hod., je třeba při aplikaci tohoto opatření z hlediska jeho účinků zvážit celkový podíl nákladní dopravy. U cementobetonových krytů se jako vhodné opatření pro intenzivnější snižování hlučnosti osvědčilo broušení povrchu diamantovými kotouči. Toto opatření je prováděno i z důvodu zlepšování rovinnosti a protismykových vlastností vozovky (podklad [19]).
- Vedení tras v zářezu, tunelem, galerií.

**Globální opatření na úrovni státní politiky**Vhodná motivační opatření pro urychlení obměny vozidlového parku v ČR

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

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

Tab. 17: Vyhodnocení akustické účinnosti vybraných opatření u zdroje

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

Zdroj: [10]

Opatření na dráze šíření hluku

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

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

**Tab. 18: Hodnocení vybraných opatření v dráze šíření zvuku**

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

Zdroj: [10]

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

#### Opatření na budovách

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

**Tab. 19: Hodnocení dalších vybraných opatření na dráze šíření**

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

Zdroj: [10]

\*) závisí na kvalitě stávajících oken,

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

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

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

Tab. 20: Porovnání efektivity vybraných opatření pro existující stavby

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

Hodnocení:

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

Zdroj: [10]

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

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

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

Zdroj: [10]



## **C.2 Preferovaná opatření snižování hlukové zátěže ze silniční dopravy u hl. pozemních komunikací v Královéhradeckém kraji ve správě ŘSD s. p.**

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

## 14. Záznamy o konzultacích s veřejností

## 15. Závěr

Na základě výsledků SHM hlavních silnic 2022 pro Královéhradecký kraj byla v rámci řešení akčního plánu pro hlavní pozemní komunikace (dálnice a silnice I. třídy) v Královéhradeckém kraji lokalizována kritická místa tzv. „hot spots“, kde jsou obyvatelé zasaženi hlukem nad mezní hodnotou deskriptoru  $L_n$ , tj. nad 60 dB s vysokou hustotou osídlení. Výsledky jsou prezentovány číselně v tabulkové podobě, a i grafickou formou.

V rámci akčního plánu byly vytipovány a preferovány především urbanisticko-dopravní opatření ve formě výstavby přeložek komunikací a stavebně-technická opatření ve formě realizace protihlukových stěn.

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

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

## D. Podklady

- [1] Vyhláška č. 315/2018 Sb. o strategickém hlukovém mapování, ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Vyhláška č. 561/2006 Sb. o stanovení seznamu aglomerací pro účely hodnocení a snižování hluku.
- [3] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES ze dne 25. 6. 2002, o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí.
- [4] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [5] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.
- [6] Metodický návod pro zpracování akčních plánů protihlukových opatření podle Směrnice 2002/49/EC o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí. Ministerstvo zdravotnictví ČR, březen 2023.
- [7] Aktualizace metodiky pro zpracování akčních hlukových plánů pro silniční dopravu. EKOLA group, spol. s r.o., 2015.
- [8] Závěrečná zpráva, strategické hlukové mapy hlavních pozemních silnic ČR, IV. kolo, Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, 2022.
- [9] Výstupy strategických hlukových map hlavních silnic ČR 2022 - Královéhradecký kraj. Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, 2022-2023.
- [10] Akční plán protihlukových opatření pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví Královéhradecký kraje. EKOLA group, spol. s r.o., 2019.
- [11] Guidance Note for Noise Action Planning. EPA, 2009.
- [12] Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. Version 2. WG-AEN, 13<sup>th</sup> August 2007.
- [13] Výsledky celostátního sčítání dopravy na silniční a dálniční síti ČR v roce 2020. ŘSD, 2020. Dostupné na: [https://scitani.rsd.cz/CSD\\_2020/pages/map/default.aspx](https://scitani.rsd.cz/CSD_2020/pages/map/default.aspx).
- [14] Fotodokumentace a průzkum zájmového území. EKOLA group, spol. s r.o., 2024.
- [15] Fotodokumentace. EKOLA group, spol. s r.o., 2024.
- [16] <http://www.mapy.cz>, <https://maps.google.cz>.
- [17] Hluková mapa 2022. Dostupné na: <https://mzd.gov.cz/nova-mapova-aplikace-2022/>.
- [18] Ročenka dopravy České republiky 2022. Ministerstvo dopravy, 2022.  
Dostupné také z: [https://www.sydos.cz/cs/rocenka\\_pdf/Rocenka\\_dopravy\\_2022.pdf](https://www.sydos.cz/cs/rocenka_pdf/Rocenka_dopravy_2022.pdf).
- [19] Beton, technologie, konstrukce, sanace. Broušení - nová technologie zajišťující nízkou hladinu hluku a rovné cementobetonové kryty, červen 2018.
- [20] Autorizační návod AN 15/04, verze 5. Státní zdravotní ústav, 2020.
- [21] Updated exposure-response relationship between road traffic noise and coronary heart diseases: A meta-analysis, Noise Health. Babisch W., 2014. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24583674>
- [22] Noise in Europe 2014, EEA Report No 10/2014. Evropská agentura pro životní prostředí, 2014.



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

## E. Přílohy

- Mapa č. 1: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD s. p., Královéhradecký kraj - Hradec Králové
- Mapa č. 2: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD s. p., Královéhradecký kraj - Hradec Králové
- Mapa č. 3: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD s. p., Královéhradecký kraj - Hradec Králové
- Mapa č. 4: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD s. p., Královéhradecký kraj - Hradec Králové
- Mapa č. 5: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD s. p., Královéhradecký kraj - Jaroměř
- Mapa č. 6: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD s. p., Královéhradecký kraj - Jaroměř
- Mapa č. 7: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD s. p., Královéhradecký kraj - Kostelec nad Orlicí
- Mapa č. 8: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD s. p., Královéhradecký kraj - Kostelec nad Orlicí
- Mapa č. 9: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD s. p., Královéhradecký kraj - Náchod
- Mapa č. 10: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD s. p., Královéhradecký kraj - Nová Paka
- Mapa č. 11: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD s. p., Královéhradecký kraj - Nová Paka
- Mapa č. 12: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD s. p., Královéhradecký kraj - Rychnov nad Kněžnou
- Mapa č. 13: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD s. p., Královéhradecký kraj - Rychnov nad Kněžnou
- Mapa č. 14: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD s. p., Královéhradecký kraj - Trutnov
- Mapa č. 15: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD s. p., Královéhradecký kraj - Trutnov
- Mapa č. 16: Vymezení kritických míst v okolí hlavních pozemních komunikací ve správě ŘSD s. p., Královéhradecký kraj - Vrchlabí