



ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR



D0 518,519 RUZYNĚ-BŘEZINĚVES

Posouzení vlivů na veřejné zdraví - hluk

Příloha dokumentace B.4

Objednatel:	
Ředitelství silnic a dálnic ČR Na Pankráci 56, 145 05 Praha 4	
Zhotovitel dokumentace:	
PRAGOPROJEKT, a.s., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4 AFRY CZ s.r.o., Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4	
Zpracovatel hodnocení:	
RNDr. Libuše Bartošová EKOLA group, spol. s r.o., Mistrovská 4, 108 00 Praha 10	
Datum: 04/2023	Zakázkové číslo: 17-324-4

EKOLA group, spol. s r.o.

Držitel certifikátů:

ČSN EN ISO 9001:2016

ČSN EN ISO 14001:2016

ČSN ISO 45001:2018

D0 518, 519 Ruzyně – Březiněves

Vyhodnocení vlivu hluku na veřejné zdraví

Zakázkové číslo: 23.0220-01

EKOLA group, spol. s r.o.

Mistrovská 4

108 00 Praha 10

IČ: 63981378

DIČ: CZ63981378

Telefon: +420 274 784 927-9

Fax: +420 274 772 002

E-mail: ekola@ekolagroup.cz

www.ekolagroup.cz

Duben 2023



Akce: D0 518, 519 Ruzyně - Březiněves

Vyhodnocení vlivu hluku na veřejné zdraví

Objednatel: PRAGOPROJEKT, a.s.
K Ryšánce 1668/16
147 54 Praha 4

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

Vypracoval: RNDr. Libuše Bartošová,
*držitelka osvědčení odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů
na veřejné zdraví (č. osvědčení 3/2017)*



Zak. č.: 23.0220-01

Duben 2023

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.

Jakékoliv digitální šíření, či zveřejňování a prezentace na internetových sítích, portálech, sociálních sítích, či prezentace v ostatních médiích, a to jak celku, nebo jen dílčí části je možné pouze se souhlasem EKOLA group, spol. s r.o., spolu se zadavatelem.

Hodnocení zdravotních rizik hluku

OBSAH

1	ZADÁNÍ	4
2	METODIKA HODNOCENÍ	4
3	INFORMACE O HODNOCENÉM ÚZEMÍ	5
3.1	Charakteristika území a záměru	5
3.2	Údaje o populaci	6
4	IDENTIFIKACE NEBEZPEČNOSTI, VZTAHY EXPOZICE A ÚČINKU	7
5	CHARAKTERIZACE NEBEZPEČNOSTI, HODNOCENÍ EXPOZICE A CHARAKTERIZACE RIZIKA	12
5.1	Vztahy pro vyhodnocení obtěžování hlukem ze silniční dopravy:	13
5.2	Vztahy pro vyhodnocení rušení spánku hlukem ze silniční dopravy:	15
5.3	Vztahy pro vyhodnocení rizika kardiovaskulárních onemocnění:	17
5.4	Posouzení kumulativního působení více zdrojů hluku	34
5.5	Posouzení vlivu záměru v širším okolí	36
6	ANALÝZA NEJISTOT	37
7	ZÁVĚR K HODNOCENÍ HLUKU	38
	POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE	40

1 ZADÁNÍ

Předmětem předkládaného posouzení je vyhodnocení vlivu expozice hluku na veřejné zdraví z provozu a výstavby záměru „D0 518, 519 Ruzyně - Březiněves“.

V rámci akustického posouzení [podklad 1], které bylo podkladem posouzení vlivu hluku na veřejné zdraví jsou hodnoceny stavy shrnuté v Tab. 1. Podrobný popis jednotlivých stavů je uvedený v akustickém posouzení.

Tabulka 1: Hodnocené stavy

Stav	Časový horizont	Zkapacitnění D0 510 a D0 515. zprovoznění D0 511 a I/12	D0 518 a 519 Ruzyně–Suchdol–Březiněves (hodnocený záměr)	D0 520 Březiněves–Satalice
Současný stav (PAS)				
B	2019			
Výhledové stavy bez záměru				
C	2030	NE		
D	2030	ANO		
Výhledové stavy se záměrem				
E1	2030	NE	ANO	
E2	2030	ANO	ANO	
E3	2030	ANO	ANO	ANO
E3.1	2030	ANO	ANO, bez Čimického sběrače	ANO
F	2050	ANO	ANO	ANO

Předmětem posouzení vlivu hluku na veřejné zdraví jsou stavy B – F.

Posouzení vlivů na veřejné zdraví z hlediska hluku slouží jako podklad pro dokumentaci EIA dle zákona č. 100/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Podrobné řešení jednotlivých situací a stavů je uvedeno ve výše uvedeném akustickém posouzení [podklad 1].

Tato studie posouzení vlivů na veřejné zdraví je zpracována pro účely hodnocení zdravotního rizika ve smyslu zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů. Posouzení vlivu expozice hluku na veřejné zdraví je vypracováno v souladu s obecnými metodickými postupy WHO a autorizačním návodem AN 15/04, verze 5 „Autorizační návod k hodnocení zdravotního rizika expozice hluku“, vydaného Státním zdravotním ústavem v r. 2020 [podklad 2].

2 METODIKA HODNOCENÍ

Zákonná úprava ochrany zdraví obyvatel před nepříznivými účinky hluku je stanovena platnými hlukovými limity. Úkolem hodnocení zdravotních rizik je především v rámci možností posouzení míry rizika a možných zdravotních dopadů expozice obyvatel zájmového území nad rámec hygienických limitů. Dodržení hygienických limitů automaticky nevylučuje negativní účinky hluku na exponované obyvatele, mimo jiné pocity obtěžování hlukem, pocity subjektivního rušení spánku. Stanovené hygienické limity představují kompromis mezi max. snahou o ochranu zdraví a možnostmi (včetně ekonomických možností) zajistit exponovaným obyvatelům naprostou ochranu zdraví i pohody.

Proces hodnocení zdravotního rizika sestává ze čtyř kroků:

- **Identifikace nebezpečnosti** – zjišťování jakým způsobem a za jakých podmínek může dané agens nepříznivě ovlivnit lidské zdraví. V případě hluku je obsahem tohoto kroku popis možných nepříznivých účinků hluku na lidské zdraví.
- **Charakterizace nebezpečnosti** - určení vztahu „dávka – odpověď“, – kvantitativní popis vztahů mezi dávkou a mírou jejího účinku. U hluku je situace specifická, neboť pro některé účinky hluku je obtížné hodnotit míru jejich zdravotní závažnosti. Pro hluk jsou odvozeny prahové hodnoty hlukové expozice, nad kterými se začíná daný účinek objevovat nebo se ukazuje být závislý na velikosti expozice. Hodnocené účinky mohou přitom být zdravotně závažné (jako např. kardiovaskulární onemocnění) nebo jde o přirozeně se vyskytující efekty, jako je obtěžování hlukem a rušení spánku, jejichž navýšení je považováno za potenciálně nepříznivé.
- **Hodnocení expozice** – na základě znalosti situace stanovení expozičního scénáře, podmínek expozice, tj. jakými cestami a v jaké intenzitě je konkrétní populace exponovaná dané škodlivině. U hlukové expozice se více uplatňují různé okolnosti a vlivy ekonomického, sociálního či psychologického charakteru, které modifikují a spoluurčují výsledné zdravotní účinky působení hluku
- **Charakterizace rizika** – integrace (syntéza) dat získaných v předcházejících krocích, kvantitativní vyjádření míry reálného zdravotního rizika v posuzované situaci. U hluku je kvantitativní charakterizace zdravotních rizik možná v případě kontinuálního dlouhodobého působení hluku z dopravy na větší počet obyvatel. Standardním výstupem je dle autorizačního návodu SZÚ [podklad 2] vycházejícího z aktuálních metodik WHO a Evropské agentury pro životní prostředí (EEA), odhad procenta obyvatel, u kterých lze očekávat subjektivní pocity rušení spánku a výpočet atributivního rizika kardiovaskulárních onemocnění. Jako pomocný ukazatel, týkající se ovlivnění kvality života a psychické pohody je prováděn odhad procenta obyvatel s různým stupněm obtěžování hlukem.

Nezbytnou součástí hodnocení rizika je **analýza nejistot**, kterými je každé hodnocení rizika nevyhnutelně zatíženo. Soubor nejistot je potřeba zohlednit při posuzování dané situace a při řízení rizika.

3 INFORMACE O HODNOCENÉM ÚZEMÍ

3.1 Charakteristika území a záměru

Stavba SOKP 518 začíná na MÚK Přední Kopanina a končí za MÚK Rybářka a celková délka řešeného úseku činí 8260 m. Trasa je vedena v pravostranném oblouku v mírném zářezu mezi Nebušicemi a Přední Kopaninou, dále v přímé linii mezi Nebušicemi a Horoměřicemi. V oblasti Horoměřic se nachází tunel Horoměřice. Dvěma protisměrnými oblouky prochází stavba mezi Horoměřicemi a Suchdolem. Za křižovatkou je trasa vedena v tunelu Suchdol délky 1970 m, kterým stavba prochází Starým a Novým Suchdolem. Za tunelem je navržena další MÚK, a to Rybářka se stejnojmenným přivaděčem. Stavba končí před opěrou mostu přes Vltavu. Pomocí přivaděče bude Pražský okruh propojen z MÚK Rybářka s ulicí Kamýčká s napojením na úrovni ulice K Vinici. Velká část přivaděče je vedena v hloubeném tunelu délky 900 m.

Pro minimalizaci vlivu na ŽP z dopravy je trasa vedena v zářezu a v tunelových objektech. Součástí trasy budou protihlukové valy s plynulým přechodem do terénu, protihlukové stěny a kompenzační opatření v podobě výměny povrchů komunikací za povrchy s nižší hlučností.

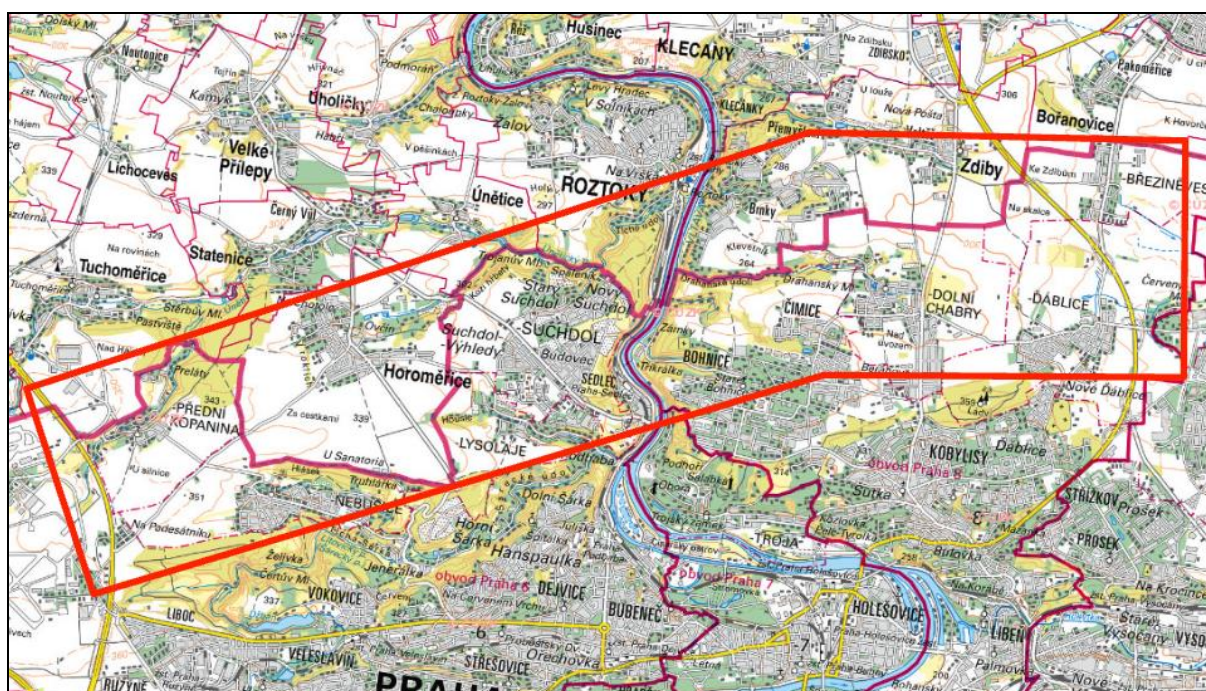
Stavba SOKP 519 začíná před mostem přes Vltavu za MÚK Rybářka a končí na MÚK Březiněves. Její délka je 6 670 m. Navazuje na stavbu D0 518 Ruzyně – Suchdol a pokračuje mostem přes železniční trať, silnici II/242, Vltavu a místní komunikaci. Most má délku 604 m. V zářezu trasa pokračuje k údolí Čimického potoka, který překonává obloukovým mostem délky 158 m a výšky 29 m. Trasa míří dvěma protisměrnými oblouky v zářezu k MÚK, ze které bude veden čtyřpruhový přivaděč Čimice s ukončením na ulicích Čimická a Spořická. Nejdelším mostem stavby překonává okruh horní část Dražanského údolí. Desetipolový most je dlouhý 696 m. Pravostranným obloukem trasa severně obchází Dolní Chabry a pokračuje směrem k MÚK Březiněves. Součástí stavby je také přestavba Prosecké radiály v okolí MÚK Březiněves na dálniční standard. Ke zmírnění vlivu na ŽP budou v rámci stavby vystavěny tři tunely – tunel Zámky-západ, tunel Zámky východ a tunel Dolní Chabry – Zdiby. Tunel Zámky západ začíná na 39,000 km stavby dle staničení, bude dlouhý cca 150 m, tunel Zámky

východ začíná na 39,720 km stavby dle staničení, bude dlouhý cca 300 m a Tunel Dolní Chabry – Zdíby začíná na 41,800 km stavby dle staničení a bude dlouhý cca 750 m.

Pro minimalizaci vlivu na ŽP z dopravy je trasa vedena především v tunelech a zářezech. Součástí trasy budou protihlukové valy s plynulým přechodem do terénu, protihlukové stěny a další kompenzační opatření v podobě výměny povrchů komunikací za povrchy s nižší hlučností. Podrobný popis navržených protihlukových opatření a dalších kompenzačních opatření je uveden v akustickém posouzení [podklad 1].

V posuzovaných výhledových stavech se záměrem bylo ve výpočtu uvažováno s navrženými protihlukovými opatřeními v podobě protihlukových stěn a protihlukových valů a dále s kompenzačními opatřeními v podobě výměny povrchů, které budou z akustického hlediska generovat nižší emise oproti stávajícím povrchům. Protihluková opatření včetně kompenzačních opatření byla navržena v souladu s novelou Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. (platná od 1. 7. 2023).“

Obr. 1 Schematické umístění záměru v širších souvislostech



Zdroj: podklad [1]

3.2 Údaje o populaci

Pro potřeby zpracování hodnocení zdravotních rizik bylo v zájmovém území provedeno vyhodnocení počtu obyvatel ovlivněných hlukem z provozu silniční dopravy pomocí výpočtu hodnocení fasád pro analýzu stávající zástavby a výpočtu rastru hlukových map pro analýzu rozvojových ploch, na kterých je v budoucnu předpokládána výstavba chráněné a nechráněné zástavby. Výpočet byl proveden pro hodnocené území staveb D0 519 a D0 518 z důvodu vyhodnocení společného vlivu obou staveb. Analýza počtu obyvatel byla provedena pro deskriptory L_d , L_n a L_{dn} . Výsledky analýzy počtu obyvatel a jsou uvedené v kap. 5.

Celkový počet obyvatel v jednotlivých katastrálních územích a v rámci posuzovaných stavů je uvedený v Tab. 2. Rozdíl počtu obyvatel ve výhledových stavech oproti stávajícímu stavu je ovlivněn rozvojem území.

Výpočet byl proveden bez zahrnutí odrazů akustické energie, kdy není zahrnut vliv odrazu struktur fasád za výpočtovými body ve smyslu § 20, odstavce 3 nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů. V rámci výpočtů je tedy ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru staveb stanovena pro dopadající zvukovou vlnu.

Výstupem výpočtu hodnocení budov jsou hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A ve výpočtových bodech vygenerovaných ve vzdálenosti 2 metry před fasádami posuzovaných obytných objektů ve všech patrech. Výstupem rastru hlukových map jsou hluková pásma $L_{Aeq,T}$ ve výšce 4 m. Na základě výsledků výpočtů zatížení chráněných staveb a rozvojových ploch hlukem z provozu silniční dopravy v území pomocí programu CadnaA byly provedeny analýzy v prostředí GIS.

Přesný popis postupu stanovení počtu exponovaných obyvatel v 5 dB pásmech je uveden v akustickém posouzení [podklad 1].

Tab. 2: Celkový počet obyvatel dle katastrálních území

Katastrální území	Posuzovaný stav		
	B (PAS)	C, D, E.1, E.2, E.3, E.3.1	F
Bohnice	5305	5312	5321
Brnky	426	599	858
Březiněves	1625	2837	4057
Čakovice	113	640	1391
Čimice	4700	5153	5709
Ďáblice	3432	4360	5764
Dolní Chabry	4266	5499	7206
Dejvice	25	25	25
Horoměřice	1924	2573	2575
Liboc	33	33	33
Lysolaje	1457	1807	2339
Nebušice	3083	3753	4480
Přední Kopanina	631	849	863
Ruzyně	79	79	79
Sedlec	912	1268	1624
Suchdol	6538	7370	8384
Únětice u Prahy	9	13	13
Zdiby	926	1008	1129
CELKEM	35484	43178	51850

Pozn.: Počty obyvatel nejsou vymezeny pro celá katastrální území, pouze pro části katastrálních území zasahující do hodnoceného území. V obcích Horoměřice, Zdiby a Rostoky byly do analýzy zahrnuty budovy a plochy v rozsahu do 1 km od dálnice D0 vzhledem ke skutečnosti, že ve větší vzdálenosti se nepředpokládá významné ovlivnění akustické situace realizací záměru [podklad 1].

4 IDENTIFIKACE NEBEZPEČNOSTI, VZTAHY EXPOZICE A ÚČINKU

Zvuky jsou přirozenou a důležitou součástí prostředí člověka, jsou základem řeči a příjmu informací. Zvuky příliš silné, příliš časté, zvuky nechtěné a obtěžující, působící v nevhodnou dobu a situaci však mohou na člověka působit nepříznivě. Obecně se tyto zvuky, které jsou nechtěné, obtěžující nebo mají dokonce škodlivé účinky, nazývají hlukem, a to bez ohledu na jejich intenzitu. Hluk je tedy nutné do jisté míry považovat za *bezprahově působící noxu*.

Nepříznivé účinky hluku na lidské zdraví jsou obecně definovány jako morfologické nebo funkční změny organismu, které vedou ke zhoršení jeho funkcí, ke snížení kompenzační kapacity vůči stresu nebo zvýšení vnímavosti k jiným nepříznivým vlivům prostředí.

Dlouhodobé nepříznivé účinky hluku na lidské zdraví je možné zjednodušeně rozdělit na

- **účinky specifické**, projevující se při mnohaleté expozici ekvivalentní hladině akustického tlaku nad 80 dB poruchami činnosti sluchového analyzátoru,

- **účinky nespecifické** (mimosluchové), kdy dochází k ovlivnění funkcí různých systémů organismu. Tyto nespecifické systémové účinky se projevují prakticky v celém rozsahu vnímané zvukové expozice, často se na nich podílí stresová reakce a ovlivnění nervové a hormonální regulace fyziologických funkcí, biochemických reakcí, spánku, vyšších nervových funkcí, jako je učení a zapamatování, ovlivnění smyslově motorických funkcí a koordinace. V komplexní podobě se mohou manifestovat ve formě poruch emocionální rovnováhy, sociálních interakcí i ve formě nemocí, u nichž dlouhodobý stres v důsledku působení hluku může přispět ke spuštění nebo urychlení vlastního patogenetického děje. Za dostatečně prokázané nepříznivé zdravotní účinky hluku je v současné době dle WHO považováno poškození sluchového aparátu při dlouhodobé expozici hluku, vliv na kardiovaskulární systém, nepříznivé ovlivnění osvojování řeči a čtení u dětí. V noční době v době spánku jsou za dostatečně prokázané považovány změny fyziologických reakcí (kardiovaskulární aktivita, zaznamenaná aktivita mozku), subjektivně udávané rušení spánku a zvýšené užívání léků na spaní.

Mezi závažné zdravotní účinky ale s omezenými důkazy řadí WHO metabolické účinky hluku (zvýšené riziko diabetes, obezity), nepříznivý vliv na těhotenství a vývoj plodu, na kvalitu života, pohodu a duševní zdraví [podklad 15].

Působení hluku v životním prostředí je nutné posuzovat i z hlediska ztížené komunikace řeči a zejména pak z hlediska obtěžování, pocitů nespokojenosti, nepříznivého ovlivnění pohody lidí. WHO definici zdraví chápe v celém kontextu souvisejících fyzických, psychických a sociálních aspektů, nikoliv pouze jako nepřítomnost choroby.

Následující popis nepříznivých účinků hluku na zdraví vychází převážně ze zdrojů WHO a EEA. Souhrnně lze současné poznatky o nepříznivých účincích hluku na lidské zdraví a pohodu lidí stručně charakterizovat a rozdělit následovně:

Poškození sluchového aparátu

Je dostatečně prokázano u pracovní expozice hluku v závislosti na výši ekvivalentní hladiny akustického tlaku A a trvání expozice. Riziko sluchového postižení však existuje i u hluku v mimopracovním prostředí při různých činnostech spojených s vyšší hlukovou zátěží. Epidemiologické studie prokázaly, že u více než 95 % exponované populace nedochází k poškození sluchového aparátu ani při celoživotní expozici hluku v životním prostředí a aktivitách ve volném čase do 24hodinové ekvivalentní hladiny hluku $L_{Aeq,24h} = 70$ dB. S vyšší expozicí hluku v mimopracovním prostředí se lze setkat pouze ve výjimečných případech.

Zhoršení komunikace řeči

V důsledku zvýšené hladiny akustického tlaku má hluk řadu prokázaných nepříznivých důsledků v oblasti chování a vztahů, vede k podrážděnosti, nejistotě, poklesu pracovní výkonnosti a k pocitům nespokojenosti. Může vést také k překrývání důležitých signálů jako je domovní zvonek, telefon, alarm. *Nejvíce citlivou skupinou jsou staří lidé, osoby se sluchovou ztrátou a zejména malé děti v období osvojování řeči a schopnosti číst.*

Pro dostatečně srozumitelné vnímání složitějších zpráv a informací (cizí řeč, výuka, telefonování) by rozdíl mezi hladinou hluku pozadí a hladinou vnímané řeči měl být nejméně 15 dB a to nejméně v 85 % doby. Při průměrné hlasitosti řeči 50 dB by tak nemělo hlukové pozadí v místnostech převyšovat 35 dB. Pro více senzitivní skupiny populace by však mělo být ještě nižší.

Zvláštní pozornost zasluhují domy, kde bydlí malé děti, třídy předškolních a školních zařízení, neboť neúplné porozumění řeči u dětí ztěžuje a poškozuje proces osvojení řeči a schopnosti číst s doprovodnými negativními důsledky pro jejich duševní a intelektuální vývoj. Zvláště citlivé jsou pak děti s poruchami sluchu, potížemi s učením nebo pro něž není vyučovaný jazyk jazykem mateřským.

Dle EEA je prahovou hodnotou pro vliv na výuku ekvivalentní hladina akustického tlaku $L_{Aeq} 50$ dB. [podklad 5].

Nepříznivé ovlivnění spánku

Spánek je základní biologickou potřebou a jeho narušení a deficit nepříznivě ovlivňuje základní životní funkce. Nepříznivě se hluk projevuje obtížemi při usínání, probouzením, alterací délky a hloubky spánku. Hlukem vyvolané rušení spánku je vnímáno jako zdravotní problém, vede i k dalším důsledkům pro zdraví a pohodu. Hluk ruší spánek řadou přímých i nepřímých cest. I při velmi nízkých úrov-

ních hluku mohou být spolehlivě měřitelné fyziologické reakce (zvýšení srdeční frekvence, neklid - pohyby těla). Probuzení jako reakce na hluk nastává zpravidla při vyšší úrovni hluku, než nastávají fyziologické reakce.

WHO vydala v roce 2009 směrnici pro noční hluk [podklad 4], ve které na základě vyhodnocení současných odborných poznatků doporučuje zdravotně zdůvodněné hladiny hluku jako podklad pro legislativu členských zemí v oblasti kontroly a usměrňování noční hlukové expozice obyvatel.

Za dostatečně prokázaný WHO dnes považuje vztah nočního hluku k subjektivnímu rušení spánku, k užívání sedativ a léků na spaní, k subjektivně udávaným zdravotním problémům a potížím s nespavostí. Pro další závažné nepříznivé účinky rušení spánku hlukem jsou současné důkazy z epidemiologických studií považovány za omezené, nicméně jejich mechanismus lze věrohodně popsat a zargumentovat - kromě únavy, sníženého výkonu a zvýšeného rizika úrazů a nehod, jde o zvýšení rizika kardiiovaskulárních onemocnění, depresí a dalších duševních nemocí a obezity [podklad 4, 6].

Jako více citlivé skupiny populace k rušení spánku hlukem WHO uvádí děti, seniory, těhotné ženy, chronicky nemocné a osoby pracující na směny.

Zatímco k subjektivnímu vnímání rušení spánkem a vědomému probuzení může vzniknout po několika dnech až týdnech určitá tolerance, na fyziologické reakce typu změn srdečního rytmu, krevního tlaku nebo zvýšené frekvence samovolných pohybů během spánku, se adaptace neprojevuje. K narušení spánku vede jak ustálený, tak proměnný hluk.

Ve zmíněné směrnici WHO pro noční hluk [podklad 4] je pro hodnocení noční hlukové expozice doporučena jako jednotný hlukový deskriptor hladina hluku L_{night} . (dlouhodobá ekvivalentní hladina akustického tlaku v časovém intervalu 8 h v noci na nejvíce exponované fasádě). Pro různé účinky byly stanoveny prahové hladiny hluku, od kterých se účinky začínají objevovat nebo začínají být závislé na úrovni expozice.

Prahová hodnota L_{night} pro užívání sedativ a prášků na spaní je 40 dB. Pro objektivně prokázanou zvýšenou frekvenci pohybů ve spánku, subjektivní pocit rušení spánku a problémy s nespavostí je **prahová hladina hluku 42 dB**. Za neúplně prokázané účinky udává WHO prahovou hladinu hluku 60 dB pro psychické poruchy [podklad 4]. **Nově byly odvozené vztahy pro silný stupeň rušení ve spánku pro rozmezí 40-65 dB L_{night} a indikují prahovou hladinu hluku pro tento účinek i pod 40 dB L_{night}** [podklad 15].

Prahovou hodnotou expozice pro zvýšení frekvence samovolných pohybů během spánku a pro narušení spánkového rytmu je dle WHO 32 dB, resp. 35 dB v maximální hladině akustického tlaku L_{Amax} uvnitř ložnice. Počet vědomých probuzení narůstá od L_{Amax} hlukových událostí 42 dB.

Při přerušovaném hluku roste rušení spánku s maximální hladinou hluku L_{Amax} . I při nízké ekvivalentní hladině akustického tlaku A již malý počet hlukových událostí s vyšší hladinou akustického tlaku ovlivňuje spánek. Význam zřejmě má i rozdíl mezi hladinou akustického tlaku pozadí a vlastní hlukové události a také délka intervalu mezi dvěma hlukovými událostmi. Pravděpodobnost probuzení osob roste s počtem hlukových událostí.

Na základě zhodnocení prokázaných i předpokládaných nepříznivých účinků noční hlukové expozice WHO doporučila v roce 2009 ve směrnici pro noční hluk [podklad 4] 40 dB jako cílovou hodnotu L_{night} k ochraně obyvatel včetně citlivých skupin populace.

V rozmezí 30 – 40 dB bylo prokázáno ovlivnění spánku ve více ukazatelích, avšak jen mírné úrovně a nebylo prokázáno, že by mělo nepříznivé účinky na zdraví. Hluková expozice v rozmezí L_{night} 40 – 55 dB již vyvolává nepříznivé zdravotní účinky. Vzhledem k především ekonomickému hledisku, které neumožňuje v krátké době cílovou hodnotu 40 dB dosáhnout, WHO doporučila L_{night} 55 dB, která ovšem nechrání před nepříznivými účinky hluku citlivé skupiny populace. Hlukovou zátěž nad 55 dB WHO považuje za zvýšené nebezpečí pro veřejné zdraví. Nepříznivé zdravotní účinky při této úrovni hlukové expozice již mají častý výskyt, značná část populace je hlukem vysoce obtěžována a rušena a je prokázáno zvýšené riziko kardiiovaskulárních onemocnění [podklad 4]. Pokud tento konečný cíl 55 dB/40 dB nemůže být dosažen v krátkodobém horizontu, musí být tyto cíle použity při provádění opatření a hodnocení a řízení rizik.

V publikaci „Environmental Noise Guidelines for the European Region“ (dále jen WHO guidelines) [podklad 15] vydané WHO regionální úřadovnou pro Evropu v r. 2018 je doporučeno snížit hluk ze silniční dopravy v noční době pod 45 dB L_{night} . Průkaz pro závažné absolutní riziko rušení spánku vztahené k noční expozici hlukem ze silniční dopravy při související s nočním hlukem při 45 dB L_{night}

bylo hodnoceno střední kvalitou (tzn. v rámci dalších studií může dojít k dalšímu upřesnění tohoto odhadu).

Ovlivnění kardiovaskulárního systému

Tyto účinky byly prokázány v řadě epidemiologických studií a experimentálních pokusů. Hluk aktivuje jako nespecifický stresor autonomní a hormonální systém a může vést k přechodným změnám v podobě zvýšení krevního tlaku, tepu, vazokonstrikce, ovlivnění hladiny krevních lipidů, glukózy, vápníku, hořčičku 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) a cévních mozkových příhod. V případě hypertenze je významná teorie, podle které se zde současně uplatňuje i nedostatek hořčičku, který je vlivem hluku uvolňován z buněk a vylučován z organismu a není u evropské populace dostatečně saturován příjmem potravy.

Negativní působení hluku do značné míry ovlivňuje i konkrétní situace a aktivity, které hluk narušuje. Zvláštní význam proto může mít zejména večerní hluk v době relaxace po práci a noční hluk rušící spánek, který je třeba pohlížet jako na významný potenciální faktor kardiovaskulárního rizika.

Riziko ICHS je při hlukové expozici nad $L_{Aeq, 6-22h}$ 60 dB popisováno většinou studií, nové studie však ukazují na mírné zvýšení rizika již mezi 55 – 60 dB. Za prokázaný je považován vztah mezi hlukovou expozicí a spotřebou léků, jak kardiovaskulárních, tak hypnotik a sedativ. Zpráva EEA z r. 2014 uvádí, že výsledky analýz naznačují zvyšující se riziko hypertenze a kardiovaskulárních onemocnění již při úrovni 50 dB L_{dvn} [podklad 14]

K hodnocení rizika ICHS dokumenty EEA i WHO doporučovaly výpočet OR poměr incidence kardiovaskulárních onemocnění vztahem odvozeným pro hlukovou expozici ekvivalentní hladině akustického tlaku v denní době $L_{day, 16h}$ v rozmezí 55 – 80 dB. Tento vztah se týká pouze hluku ze silniční dopravy [podklady 4, 5].

V r. 2014 byla publikována meta-analýza 14 studií, kterou bylo pro ICHS a 10 dB nárůst hluku ze silniční dopravy v rozmezí 52 – 77 dB L_{dn} odvozeno relativní riziko 1,08 (95%CI 1,04 – 1,13). Dříve předpokládaná prahová hodnota 60 dB $L_{day, 16h}$ pro riziko ISCHS se tím snížila na 55 dB v L_{dn} [podklad 13].

V roce 2008 byly publikovány výsledky velké mezinárodní evropské studie HYENA [podklad 11], jejímž cílem bylo vyhodnocení vztahů mezi expozicí obyvatel v okolí letišť hluku z letecké a pozemní dopravy ve vztahu k riziku hypertenze. Statistickým zpracováním výsledků byl pro obě pohlaví respondentů zjištěn statisticky významný vztah pro noční hlukovou expozici z letecké dopravy a u mužů i pro 24hodinovou expozici z pozemní dopravy. Pro denní hlukovou expozici tento vztah statisticky významný nebyl, což lze vysvětlit více homogenní hlukovou expozicí v nočních hodinách, které lidé tráví doma a narušením zotavujícího efektu spánku, ke kterému dochází účinkem hluku i bez vědomého probuzení.

V posledních letech byla zpracována řada studií zabývajících se vztahem hlukové expozice z letecké a silniční dopravy a rizikem hypertenze. V r. 2012 byla publikována meta-analýza 24 studií prokazující vliv silniční dopravy na mírné zvýšení rizika hypertenze. Studie uvádí OR („poměr šancí“) 1,034 (95% CI 1,011-1,056) pro 5 dB nárůst expozice v deskriptoru $L_{Aeq, 16h}$. Ze závěrů studie vyplývá, že ale nebylo možné spolehlivě stanovit prahovou hodnotu pro vztah hluku ze silniční dopravy a prevalenci hypertenze [podklad 12].

V nové směrnici WHO [podklad 15] odvozeny nové vztahy expozice a účinku pro posouzení kardiovaskulárního rizika v důsledku působení hluku. Jako hlukový deskriptor je použita hladina L_{den} . **Nejspolehlivější podklady dle WHO existují pro vztah mezi hlukem ze silniční dopravy a rizikem ischemické choroby srdeční v úrovni RR 1,08 (95%CI = 1,01-1,15) pro 10 dB nárůst expozice s prahovou hladinou cca 53 dB.** Odvozeny byly také nové vztahy pro další ukazatele kardiovaskulárních onemocnění jako je hypertenze a cévní mozkové příhody, avšak s nízkým stupněm spolehlivosti. Pro hluk z železniční dopravy a riziko kardiovaskulárních onemocnění nebyly důkazy nalezeny.

V nejnovější publikaci WHO z r. 2018 [podklad 15] je s vysokou kvalitou průkazu uvažována **pro závažné zvýšení rizikového faktoru (RR = Risk Ratio) pro incidenci ischemické choroby srdeční (ICHS) uváděna hodnota při dlouhodobé expozici L_{den} 59 dB.**

Poruchy duševního zdraví

Nejednoznačné jsou výsledky studií zaměřených na vztah hlukové expozice a projevů poruch duševního zdraví. Nepředpokládá se, že by hluk mohl být přímou příčinou duševních nemocí, ale patrně se může podílet na zhoršení jejich symptomů nebo urychlit rozvoj latentních duševních poruch. Za indikátor latentních duševních poruch nebo onemocnění u populace exponované hluku je považována spotřeba sedativ a prášků na spaní, výskyt některých psychiatrických symptomů, hospitalizací. Nadměrná hlučnost je jeden z tzv. stresogenních faktorů venkovního prostředí a může vést až k neurotickým poruchám osobnosti.

Nepříznivé ovlivnění výkonnosti hlukem

Bylo zatím sledováno převážně v laboratorních podmínkách u dobrovolníků. Zvláště citlivé na působení zvýšené hlučnosti je tvůrčí duševní práce a plnění úkolů spojených s nároky na paměť, pozornost a komplikované analýzy. Rušivý účinek hluku je významný zejména při činnostech náročných na pracovní paměť, kdy je třeba udržovat část informací v krátkodobé paměti (např. matematické operace, čtení apod.).

K hodnocení ovlivnění výkonnosti při pracovních činnostech není ale dosud dostatek studií k vytvoření závazného vztahu expozice a účinku.

U dětí ve školách v okolí letišť byla v řadě studií při ekvivalentní hladině hluku ve venkovním prostoru školy nad 70 dB popsána snížená schopnost motivace, nižší výkonnost při poznávacích úlohách a deficit v osvojení čtení a jazyka. Děti byly více roztržité a dělaly více chyb. Nepříznivý účinek byl větší u dětí s horšími školními výkony.

Obtěžování hlukem

Obtěžování hlukem WHO nepovažuje za přímé zdravotní riziko. Přesto bývá do hodnocení vlivu hluku na obyvatelstvo kvantitativní odhad obtěžování zařazen, neboť ovlivňuje duševní a sociální pohodu ve smyslu široké definice zdraví WHO, jakožto stavu fyzické, duševní a sociální pohody.

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_{dn} nebo L_{dvn} v rozmezí 45 - 75 dB a procentem obtěžovaných obyvatel, odvozené v roce 2001 holandským institutem pro aplikovaný vědecký výzkum [podklad 8].

Jako prahové hladiny hlukové expozice v denní době, od kterých se u průměrně citlivých osob začíná projevovat obtěžující účinek, uvádí WHO ve směrnice z r. 1999 [podklad 4] ekvivalentní hladinu akustického tlaku 50 dB pro mírné a 55 dB pro silné obtěžování. Během večera a noci by hladina hluku měla být o 5 - 10 dB nižší nežli ve dne. Pro hluk z různých druhů dopravy uváděla EEA shodnou prahovou hladinu obtěžování 42 dB v L_{dvn} [podklad 5]. Nové vztahy pro silné obtěžování byly odvozeny pro rozmezí 40 - 75 dB L_{den} a indikují prahovou hladinu hluku pro obtěžování i pod 40 dB L_{den} [podklad 15].

V publikaci WHO z r. 2018 [podklad 15] je se střední kvalitou průkazu pro závažné absolutní riziko obtěžování udávaná hladina L_{den} 53 dB.

Při působení hluku kromě fyzikálních vlastností hluku záleží i na řadě neakustických faktorů sociální, psychologické nebo ekonomické povahy. Největší vliv byl potvrzen u obavy ze zdrojů hluku a individuálního stupně citlivosti (vnímavosti) vůči hluku. Významnou roli zde hraje např. vztah ke zdroji hluku, pocit do jaké míry jej člověk může ovlivnit nebo zda má pro něj nějaký ekonomický význam. Tato skutečnost vede k různým výsledkům studií, které prokazují u stejných hladin hluku různého původu rozdílný efekt u exponované populace a naopak rozdílné výsledky při stejných zdrojích i hladinách hluku v různých lokalitách v různých zemích.

Menší rozmrzelost působí hluk, u něžž je předem známo, že bude trvat jen po určitou vymezenou dobu. Příznivě působí i nabídnuté východisko, např. nabídka možnosti přestěhovat se po dobu provádění nejhlučnějších stavebních prací. Závislost je i mezi nepříznivým prožíváním hluku a délkou pobytu v

hlučném bytu či jiném prostředí. Rozmrzelost může vzniknout po víceleté latenci a s délkou konfliktní situace se prohlubuje a fixuje. Kromě toho může být významně ovlivněna zdravotním stavem.

Epidemiologické studie prokazují, že stejná úroveň hlukové expozice z průmyslových zdrojů nebo různých typů dopravy vede k rozdílnému stupni obtěžování exponované populace. Výsledky výzkumu ukazují vyšší obtěžující účinek hluku z letecké dopravy, jako nejméně obtěžující je vnímán zpravidla hluk ze železniční dopravy.

Obtěžující účinek leteckého hluku lze přičíst jeho nepravidelnosti, vysoké intenzitě hlukových událostí, obtížné ochraně chráněných místností před tímto hlukem, kdy není možné přesunout chráněné místnosti na neexponovanou stranu objektu. Intenzivnější reakce v oblasti obtěžování byly pozorovány vůči hluku doprovázeného vibracemi, hluku obsahujícímu nízké frekvenční složky a hluku impulsního charakteru. Nepříjemnější je také hluk s kolísavou intenzitou nebo obsahující tónové složky. Hodnocení obtěžujícího účinku hluku kombinované expozice hluku různých zdrojů je velmi obtížné a dosud neexistuje obecně přijatý model.

Při hodnocení působení hluku na lidské zdraví si ovšem musíme být vědomi nejistot, kterými je tento proces zatížen. Jedna oblast nejistot je dána neschopností fyzikálních parametrů hluku, které máme k dispozici, jednoduše popsat fyziologickou závažnost, tedy nebezpečnost hlukové události, druhá oblast nejistot vyplývá ze skutečnosti, že účinek hluku je variabilní nejen individuálně, ale i situačně, sociálně, emocionálně a historicky. Účinky jsou ovlivněné konkrétními místními podmínkami, rozdílným stupněm vnímavosti a citlivosti exponované populace. V praxi se proto nezdá setkáváme se situacemi, kdy lidé postižení hlukem v konkrétních podmínkách nepotvrzují platnost stanovených prahových hodnot nebo limitů, neboť z exponované populace se vydělují skupiny osob velmi citlivých a naopak velmi rezistentních, které stojí jakoby mimo kvantitativní závislosti. Za různých okolností představují tyto atypické reakce 5–20 % celého souboru. Další nejistoty jsou způsobené vlivem konkrétních místních podmínek a rozdílným stupněm vnímavosti a citlivosti exponované populace.

5 CHARAKTERIZACE NEBEZPEČNOSTI, HODNOCENÍ EXPOZICE A CHARAKTERIZACE RIZIKA

Výchozím podkladem k hodnocení expozice a kvantitativnímu a kvalitativnímu odhadu míry zdravotního rizika hluku je obecně znalost hlukové zátěže v posuzované lokalitě a počet exponovaných obyvatel. V daném případě byly k dispozici podklady z akustických posouzení: „D0 518 Ruzyně - Suchdol“ a „D0 519 Suchdol - Březiněves“ (EKOLA group, spol. s r.o., listopad 2022).

Provoz záměru může ovlivnit akustickou situaci v okolí vlivem:

- obslužné dopravy (automobilová doprava);

V hodnoceném území je zdrojem hluku i železniční doprava, tramvajová doprava, letecká doprava. Tyto zdroje hluku nebudou záměrem žádným způsobem dotčeny a ovlivněny. V akustickém posouzení byla stanovena i celková akustická situace z provozu všech dopravních zdrojů hluku. Pro toto kumulativní působení hluku nejsou stanovené hygienické limity ani nejsou v současné době vytvořené závazné vztahy pro posouzení vlivu hluku z těchto zdrojů na veřejné zdraví. Kumulativní působení zdrojů hluku proto není v tomto dokumentu dále hodnoceno. Předmětem hodnocení je silniční doprava.

Předmětem posouzení vlivů na veřejné zdraví je:

- posouzení a vyhodnocení vlivu **provozu záměru** na akustickou situaci v chráněném venkovním prostoru staveb u nejbližší chráněné zástavby. Jedná se o vliv obslužné dopravy záměru (silniční doprava).

Pro potřeby zpracování hodnocení zdravotních rizik byla v hodnoceném území provedena ve výpočtovém programu CadnaA analýza počtu obyvatel ovlivněných hlukem z provozu silniční dopravy pomocí výpočtu vertikální hlukové mapy, tzv. hodnocení fasád. Vyhodnocení bylo provedeno pro chráněné objekty v celé zájmové oblasti. Kompletní výsledky počtu ovlivněných obyvatel v 5dB pásmech jsou uvedeny v akustickém posouzení [podklad 1].

Podle platného autorizačního návodu SZÚ AN 15/04, verze 5 [podklad 2] k hodnocení zdravotního

rizika hluku je standardním výstupem kvantitativní charakterizace rizika hluku, tj. výpočet velikosti rizika podle vztahů dávka-účinek. Standardní součástí kvantitativního hodnocení rizika je hodnocení podle vztahů uvedených v Annex III Směrnice komise (EU) 2020/367 [podklad 16] pro následující účinky hluku: vysoké obtěžování a vysoké rušení spánku pro hluk z jednotlivých typů dopravy a dále vyhodnocení rizika ischemické choroby srdeční (IČHS) pro hluk ze silniční dopravy.

Pro stanovení počtu obtěžovaných osob a stanovení rizika kardiovaskulárních onemocnění (resp. počtu případů kardiovaskulárních onemocnění) byl použit deskriptor pro 24 h expozici L_{dn} (hladina akustického tlaku pro den – noc, $L_{day-night}$), pro vyhodnocení počtu osob rušených ve spánku hlukem byl použit deskriptor pro noční expozici L_n .

V následujících kapitolách 5.1 až 5.3 je posouzen vliv celkové akustická situace ze silniční dopravy na veřejné zdraví.

Posuzované stavby:

B – Stávající stav, r. 2019 (PAS)

C – Výhledový stav, r. 2030 – náplň území bez záměru – výhledový stav v roce 2030 bez zkapacitnění D0 510 v úseku Běchovice – Satalice a D0 515 v úseku Třebonice–Slivenec a bez realizace nového úseku pražského okruhu D0 511 v úseku dálnice D1 – Běchovice a bez přeložky silnice I/12 Běchovice–Úvaly,

D – Výhledový stav, r. 2030 - výhledový stav v roce 2030 se zkapacitněním D0 510 a D0 515 a s realizací D0 511 a přeložky silnice I/12,

E.1 – Výhledový rok 2030, stávající stav D0, se záměrem D0 518 a 519 – stav vzniká kombinací stavu C s doplněním záměru D0 518 a 519,

E.2 – Výhledový rok 2030, stav se záměrem D0 518 a 519 – stav vzniká kombinací stavu D s doplněním záměru D0 518 a 519 (Ruzyně – Suchdol – Březiněves),

E.3 – Výhledový rok 2030, stav se záměrem s kompletním PO – stav vzniká kombinací stavu D s doplněním řešeného záměru D0 518 a 519 a sousedního záměru D0 520 (Březiněves – Satalice), tím se propojí kompletní Pražský okruh ve všech jeho stávajících i plánovaných úsecích,

E.3.1 – Výhledový rok 2030, stav se záměrem s kompletním PO, bez Čimického sběrače - dílčí podstav E.3.1, který se od stavu E.3 liší vypuštěním Čimického sběrače,

F – Výhledový stav v r. 2050 se záměrem, dlouhodobý výhled.

Podrobný popis jednotlivých stavů je uvedený v akustickém posouzení [podklad 1].

5.1 Vztahy pro vyhodnocení obtěžování hlukem ze silniční dopravy:

V nové směrnici WHO a navazujících dokumentech [podklad 15, 16] jsou definované nové vztahy pro odhad procenta obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy:

$$\%HA = 78,9270 - 3,1162 \cdot L_{den} + 0,0342 \cdot L_{den}^2.$$

Vztah je odvozený na základě posouzení a meta-analýzy novějších epidemiologických studií [podklad 15, 16]. Ve srovnání s původními vztahy indikují vyšší stupeň obtěžování hlukem ze silniční dopravy i při nižší hlukové expozici. Vztah byl odvozen pro hlukovou zátěž v L_{den} v rozmezí 40-80 dB. Pro hodnocení nižší hlukové zátěže do 45 dB však tento vztah vlivem použité metody a nedostatku vstupních dat neposkytuje spolehlivé hodnoty [podklad 2, 15]. Vzhledem k odlišnosti podmínek a metodiky v některých podkladových studiích byl pro obtěžování silničním hlukem vytvořen i vztah pro evropský plochý terén (s vyloučením alpských a asijských studií) [podklad 2] a nově provedené analýzy časových trendů obtěžování [podklad 2] potvrzují také platnost původních vztahů podle Miedema – Oudshoorn [podklady 9, 10].

Vzhledem k dostatečné výpovědní hodnotě, která je potvrzena i výše uvedeným potvrzením platnosti těchto vztahů, je k odhadu míry obtěžujícího účinku hluku z dopravy v této studii použit dosud standardně užívaný vztah expozice a účinku podle Miedema – Oudshoorn [podklady 9, 10]. Vztahy vycházejí z meta-analýz zahraničních epidemiologických studií a jsou odvozeny pro hlukovou expozici v L_{dn} [L_{dn} (day-night level)] nebo L_{dvn} [L_{dvn} (day-evening-night level)] v rozmezí 45 – 75 dB. Vztahy

byly odvozeny pro tři úrovně obtěžování. Pro posouzení vysokého obtěžování byl v této studii použitý vztah:

$$\%HA = 9,994 \cdot 10^{-4} \cdot (L_{dn} - 42)^3 + 1,523 \cdot 10^{-2} \cdot (L_{dn} - 42)^2 + 0,538 \cdot (L_{dn} - 42)$$

Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy byl pro posuzované území stanoven na základě výše uvedeného vztahu [podklady 9, 10] a počtu obyvatel v jednotlivých hlukových pásmech pro veličinu L_{dn} . Výsledky výpočtu jsou uvedené v Tab. 3.

Tab. 3: Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy dle katastrálních území

Katastrální území	Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy HA							
	Posuzovaný stav							
	PAS (B)	C	D	E.1	E.2	E.3	E.3.1	F
Bohnice	127	85	85	192	174	178	177	216
Brnky	0	0	0	20	18	19	19	28
Březiněves	121	139	139	145	146	158	159	218
Čakovice	9	54	54	56	57	49	49	110
Čimice	186	189	189	259	249	257	240	261
Ďáblice	281	355	357	360	361	336	335	451
Dolní Chabry	216	218	219	262	259	260	272	315
Dejvice	4	3	4	3	3	3	3	3
Horoměřice	94	114	112	124	118	120	121	120
Liboc	5	0	5	0	0	0	0	0
Lysolaje	51	53	55	55	53	54	54	61
Nebušice	61	69	66	98	89	91	98	110
Přední Kopanina	39	49	46	48	47	47	48	48
Ruzyně	9	8	9	8	8	8	8	8
Sedlec	44	58	60	77	75	76	76	99
Suchdol	250	299	266	391	383	388	386	435
Únětice u Prahy	0	0	0	0	0	0	0	0
Zdiby	69	73	74	75	75	75	75	83
CELKEM	1567	1766	1739	2173	2115	2119	2123	2566
% podíl *	4,42	4,09	4,03	5,03	4,90	4,91	4,92	4,95

* Procentuální podíl vysoce obtěžovaných hlukem ve všech posuzovaných katastrálních územích z celkového počtu obyvatel.

V následující Tab. 4 je uvedený rozdíl výhledových stavů v r. 2030 se záměrem (stavy E) oproti výhledovým stavům v r. 2030 bez záměru (stavy C a D).

Tab. 4: Rozdíly stavů E (se záměrem) oproti výhledovým stavům C a D (bez záměru) v počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy dle katastrálních území

Katastrální území	Rozdíl výhledových stavů E oproti výhledovým stavům C a D v počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy HA			
	Rozdíl stavu se záměrem E.1 a stavu C bez záměru	Rozdíl stavů se záměrem E.2, E.3, E.3.1 a stavu D bez záměru		
		E.1 - C	E.2 - D	E.3 - D
Bohnice	107	89	93	92
Brnky	20	18	19	19
Březiněves	6	7	19	20
Čakovice	2	3	-5	-5
Čimice	70	60	68	51
Ďáblice	5	4	-21	-22
Dolní Chabry	44	40	41	53
Dejvice	0	-1	-1	-1
Horoměřice	10	6	8	9
Liboc	0	-5	-5	-5
Lysolaje	2	-2	-1	-1
Nebušice	29	23	25	32
Přední Kopanina	-1	1	1	2
Ruzyně	0	-1	-1	-1
Sedlec	19	15	16	16
Suchdol	92	117	122	120
Únětice u Prahy	0	0	0	0
Zdíby	2	1	1	1
CELKEM	407	376	380	384

5.2 Vztahy pro vyhodnocení rušení spánku hlukem ze silniční dopravy:

Ve směrnici WHO a navazujících dokumentech [podklad 15, 16] jsou definované vztahy pro odhad procenta obyvatel vysoce rušených ve spánku hlukem ze silniční dopravy:

$$\%HSD = 19,4312 - 0,9336.L_{night} + 0,0126.L_{night}^2.$$

Vztah je odvozený na základě posouzení a meta-analýzy novějších epidemiologických studií publikovaných v letech 2002 – 2015 [podklad 15]. Vztah byl odvozený pro hlukovou zátěž v L_{night} v rozmezí 40-65 dB. Spodní hodnoty 40 dB, která byla zvolena z důvodů možných nepřesností v odhadu nízkých hladin, odpovídá 2 % vysoce rušených obyvatel. Nelze ji tedy považovat za prahovou hladinu hluku pro tento účinek.

Počet obyvatel vysoce rušených ve spánku hlukem ze silniční dopravy byl pro posuzované území stanoven na základě výše uvedeného vztahu a počtu obyvatel v jednotlivých hlukových pásmech pro veličinu L_n . Výsledky výpočtu jsou uvedené v Tab. 5.

Tab. 5: Počet obyvatel vysoce rušených hlukem ze silniční dopravy dle katastrálních území

Katastrální území	Počet obyvatel vysoce rušených hlukem ze silniční dopravy <i>HSD</i>							
	Posuzovaný stav							
	PAS (B)	C	D	E.1	E.2	E.3	E.3.1	F
Bohnice	47	45	45	103	96	96	96	97
Brnky	0	0	0	10	9	10	10	14
Březiněves	59	77	77	83	86	91	92	126
Čakovice	4	26	26	27	27	24	24	53
Čimice	77	78	78	111	109	113	107	114
Ďáblice	127	167	167	169	171	154	155	212
Dolní Chabry	85	79	80	104	101	100	101	114
Dejvice	2	2	2	2	2	2	2	2
Horoměřice	34	42	42	63	58	59	62	61
Liboc	2	0	2	0	0	0	0	0
Lysolaje	22	22	23	23	23	23	23	25
Nebušice	24	25	25	37	33	34	37	44
Přední Kopanina	17	22	20	22	22	22	22	22
Ruzyně	5	4	5	4	4	4	4	4
Sedlec	20	25	27	40	39	39	39	50
Suchdol	95	124	101	191	180	185	185	210
Únětice u Prahy	0	0	0	0	0	0	0	0
Zdiby	31	35	35	35	35	35	36	40
CELKEM	652	773	754	1023	994	990	993	1188
% podíl *	1,84	1,79	1,75	2,37	2,30	2,29	2,30	2,29

* Procentuální podíl vysoce obtěžovaných hlukem ve všech posuzovaných katastrálních územích z celkového počtu obyvatel.

V následující Tab. 6 je uvedený rozdíl výhledových stavů v r. 2030 se záměrem (stavy E) oproti výhledovým stavům v r. 2030 bez záměru (stavy C a D).

Tab. 6: Rozdíly stavů E (se záměrem) oproti výhledovým stavům C a D (bez záměru) v počtu obyvatel vysoce rušených hlukem ze silniční dopravy dle katastrálních území

Katastrální území	Rozdíl výhledových stavů E oproti výhledovým stavům C a D v počtu obyvatel vysoce rušených hlukem ze silniční dopravy HSD			
	Rozdíl stavu se záměrem E.1 a stavu C bez záměru	Rozdíl stavů se záměrem E.2, E.3, E.3.1 a stavu D bez záměru		
	E.1 - C	E.2 - D	E.3 - D	E.3.1 - D
Bohnice	58	51	51	51
Brnky	10	9	10	10
Březiněves	6	9	14	15
Čakovice	1	1	-2	-2
Čimice	33	31	35	29
Ďáblice	2	4	-13	-12
Dolní Chabry	25	21	20	21
Dejvice	0	0	0	0
Horoměřice	21	16	17	20
Liboc	0	-2	-2	-2
Lysolaje	1	0	0	0
Nebušice	12	8	9	12
Přední Kopanina	0	2	2	2
Ruzyně	0	-1	-1	-1
Sedlec	15	12	12	12
Suchdol	67	79	84	84
Únětice u Prahy	0	0	0	0
Zdiby	0	0	0	1
CELKEM	250	240	236	239

Výše uvedené hodnoty spodních hladin, pro které jsou uvedené vztahy pro výpočet podílu obyvatel obtěžovaných hlukem a rušených ve spánku hlukem se silniční dopravy platné, a při kterých dochází u určitého procenta exponovaných obyvatel k obtěžování hlukem a rušení spánku hlukem, vypovídají o tom, že dodržení hygienických limitů automaticky nevylučuje negativní účinky hluku na exponované obyvatele. Při slyšitelné úrovni hluku je vzhledem k značným individuálním rozdílům ve vnímání hluku u exponovaných obyvatel nutné očekávat různý stupeň obtěžování a rušení hlukem u určitého procenta obyvatel. Stanovené hygienické limity představují kompromis mezi max. snahou o ochranu zdraví a možnostmi (včetně ekonomických možností) zajistit exponovaným obyvatelům naprostou ochranu zdraví i pohody.

5.3 Vztahy pro vyhodnocení rizika kardiovaskulárních onemocnění:

Dalším indikátorem účinku hluku z dopravy na veřejné zdraví je *atributivní riziko kardiovaskulárních onemocnění* [podklad 2]. Při hodnocení tohoto rizika se používají vztahy expozice ischemické choroby srdeční (ICHS), resp. rizika kardiovaskulárních onemocnění (ICHS), vycházející z meta-analýzy epidemiologických studií.

V nové směrnici WHO [podklad 15] byly jako nejspolehlivější vyhodnoceny důkazy o vztahu mezi hlukem ze silniční dopravy a rizikem ischemické choroby srdeční v podobě relativního rizika RR 1,08 (95% CI = 1,01-1,15) pro 10 dB nárůst expozice v L_{den} s prahovou hladinou cca 53 dB. Za významné přitom považuje WHO zvýšení zdravotního rizika nad 5%, ke kterému dle výše uvedeného vztahu dochází při dlouhodobé hlukové zátěži od L_{den} 59,3 dB.

V souladu s novou směrnicí WHO a dalšími dokumenty [podklady 2, 15, 16] je pro výpočet RR vzniku ICHS pro konkrétní expozici hluku silniční dopravy použitý vztah:

$$RR_{\text{ICHS,silnice}} = e^{[(\ln 1,08/10) \cdot (L_{\text{dvn}} - 53)]} \quad \text{pokud } L_{\text{den}} > 53 \text{ dB,}$$
$$\text{zjednodušeně } RR_{\text{ICHS,silnice}} = 1,00773^{(L_{\text{den}} - 53)}$$

pokud $L_{\text{den}} \leq 53$ dB pak $RR_{\text{ICHS,silnice}} = 1$

Uvedený vztah vychází z deskriptoru pro celodenní expozici v L_{dvn} (den – večer – noc), pro výpočet byl použit deskriptor pro celodenní expozici L_{dn} (den – noc), pro který byly provedeny analýzy obyvatel.

S použitím RR je na základě hlukové expoziční distribuce u exponovaného souboru obyvatel dále možné provést výpočet tzv. *populační atributivní frakce* (PAF), která vyjadřuje, jaký podíl (frakci) onemocnění ischemickou chorobou srdeční (ICHS) u této populace je možné přisoudit dlouhodobému vlivu dopravního hluku.

Vzorec pro výpočet PAF: $PAF = \sum(P_i \times R_{ri})^{-1} / \sum(P_i \times R_{ri})$

P_i = podíl populace v expozičním pásmu i

R_{ri} = relativní riziko v expozičním pásmu i

$\sum P_i = 1$

Na základě stanovení hodnoty PAF je možné provést výpočet počtu odhadovaných případů ICHS v důsledku dlouhodobého působení hluku automobilové dopravy dle vztahu:

$N = PAF \times I \times P$

N = počet odhadovaných případů ICHS (za rok)

PAF = populační atributivní frakce

I = incidence ICHS (ze zdravotních statistik)

P = celkový počet obyvatel v hodnoceném území

V následujících výpočtech je uvažovaná incidence ICHS v souladu s autorizačním návodem SZÚ AN 15/04, verze 5 [podklad 2]. Ischemická choroba srdeční (ICHS) je v podmínkách ČR definována dle MKN-10 [podklady 2 a 17] a zahrnuje i infarkt myokardu.

Počet případů kardiovaskulárních onemocnění, resp. kardiovaskulárních onemocnění (ICHS) v důsledku dlouhodobého působení hluku ze silniční dopravy byl pro posuzované území stanoven na základě počtu obyvatel v jednotlivých hlukových pásmech pro veličinu L_{dn} . Výsledky výpočtu jsou uvedené v Tab. 7 a 8.

Tab. 7: Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku působení hluku ze silniční dopravy dle katastrálních území

Katastrální území	Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy/rok*							
	Posuzovaný stav							
	PAS (B)	C	D	E.1	E.2	E.3	E.3.1	F
Bohnice	0,3555	0,1095	0,1109	0,1163	0,1102	0,1163	0,1163	0,3638
Brnky	0,0000	0,0000	0,0000	0,0075	0,0016	0,0016	0,0016	0,0075
Březiněves	0,3811	0,2485	0,2485	0,2518	0,2594	0,2801	0,2849	0,3289
Čakovice	0,0324	0,1882	0,1882	0,2110	0,2162	0,1509	0,1512	0,3472
Čimice	0,7200	0,7241	0,7241	0,7610	0,7761	0,7761	0,7375	0,7844
Ďáblice	1,0429	1,2748	1,2788	1,3100	1,3186	1,1734	1,1680	1,5681
Dolní Chabry	0,7091	0,6935	0,6930	0,6183	0,6094	0,6166	0,7179	0,6774
Dejvice	0,0156	0,0149	0,0156	0,0149	0,0134	0,0134	0,0134	0,0134
Horoměřice	0,2632	0,3175	0,3102	0,2092	0,2016	0,2033	0,2056	0,2050
Liboc	0,0217	0,0000	0,0217	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Lysolaje	0,1853	0,1916	0,1934	0,1768	0,1746	0,1739	0,1736	0,1849
Nebušice	0,2479	0,2576	0,2500	0,2390	0,2327	0,2327	0,2382	0,2353
Přední Kopanina	0,1437	0,1470	0,1453	0,1444	0,1302	0,1321	0,1416	0,1328
Ruzyně	0,0428	0,0355	0,0428	0,0375	0,0375	0,0375	0,0375	0,0375
Sedlec	0,1360	0,1616	0,1715	0,1694	0,1698	0,1678	0,1698	0,2191
Suchdol	0,8274	0,8444	0,8591	0,9157	0,8936	0,9137	0,9058	0,9826
Únětice u Prahy	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Zdiby	0,2301	0,2391	0,2415	0,2359	0,2359	0,2338	0,2352	0,2472
CELKEM	5,3547	5,4478	5,4946	5,4187	5,3808	5,2232	5,2981	6,3351

* Odhad nárůstu počtu osob v posuzovaném území, u kterých může dojít na základě platnosti vztahů dávka-účinek k prevalenci kardiovaskulárních onemocnění vlivem expozice hluku ze silniční dopravy/rok. Stanovený počet případů neznamená, že tyto osoby skutečně onemocní, ale že u nich může dojít v důsledku dlouhodobého působení hluku ze silniční dopravy k onemocnění.

V autorizačním návodu AN 15/04, verze 5 [podklad 2] je doporučeno, pokud je odhadovaný počet případů kardiovaskulárních onemocnění (ISCHS) menší než jeden za rok, vyjádřit ho jako odhadovaný počet případů za více let. V následující Tab. 8 je proto proveden přepočítání počtu případů kardiovaskulárních onemocnění na období 5 let.

Tab. 8: Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy dle katastrálních území – přepočet na 5 let

Katastrální území	Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy/5 let*							
	Posuzovaný stav							
	PAS (B)	C	D	E.1	E.2	E.3	E.3.1	F
Bohnice	1,7775	0,5475	0,5545	0,5815	0,5508	0,5815	0,5815	1,8191
Brnky	0	0	0	0,0373	0,0081	0,0081	0,0081	0,0373
Březiněves	1,9055	1,2425	1,2425	1,2592	1,2969	1,4006	1,4244	1,6444
Čakovice	0,162	0,941	0,941	1,0548	1,0811	0,7546	0,7562	1,7359
Čimicee	3,6	3,6205	3,6205	3,8049	3,8803	3,8803	3,6876	3,9220
Ďáblice	5,2145	6,374	6,394	6,5501	6,5932	5,8671	5,8399	7,8405
Dolní Chabry	3,5455	3,4675	3,465	3,0916	3,0472	3,0829	3,5894	3,3872
Dejvice	0,078	0,0745	0,078	0,0744	0,0672	0,0672	0,0672	0,0672
Horoměřice	1,316	1,5875	1,551	1,0459	1,0081	1,0166	1,0278	1,0248
Liboc	0,1085	0	0,1085	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Lysolaje	0,9265	0,958	0,967	0,8839	0,8730	0,8695	0,8679	0,9246
Nebušice	1,2395	1,288	1,25	1,1949	1,1636	1,1636	1,1911	1,1764
Přední Kopanina	0,7185	0,735	0,7265	0,7218	0,6512	0,6603	0,7079	0,6640
Ruzyně	0,214	0,1775	0,214	0,1874	0,1874	0,1874	0,1874	0,1874
Sedlec	0,68	0,808	0,8575	0,8472	0,8491	0,8388	0,8491	1,0954
Suchdol	4,137	4,222	4,2955	4,5787	4,4681	4,5687	4,5292	4,9132
Únětice u Prahy	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Zdiby	1,1505	1,1955	1,2075	1,1795	1,1795	1,1688	1,1759	1,2358
CELKEM	26,7735	27,239	27,473	27,0931	26,9048	26,116	26,4906	31,6752
% podíl **	0,0755	0,0631	0,0636	0,0627	0,0623	0,0605	0,0614	0,0611

* Odhad nárůstu počtu osob v posuzovaném území, u kterých může dojít na základě platnosti vztahů dávka-účinek k prevalenci kardiovaskulárních onemocnění vlivem expozice hluku ze silniční dopravy/5 let. Stanovený počet případů neznamená, že tyto osoby skutečně onemocní, ale že u nich může dojít v důsledku dlouhodobého působení hluku ze silniční dopravy k onemocnění.

** Procentuální podíl případů kardiovaskulárních onemocnění (ICHS) v důsledku hluku ve všech posuzovaných katastrálních územích z celkového počtu obyvatel.

V následující Tab. 9 je uvedený rozdíl výhledových stavů v r. 2030 se záměrem (stavy E) oproti výhledovým stavům v r. 2030 bez záměru (stavy C a D) – rozdíl je stanovený pro počet případů za 5 let.

Tab. 9: Rozdíly stavů E (se záměrem) oproti výhledovým stavům C a D (bez záměru) v počtu případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku působení hluku ze silniční dopravy dle katastrálních území (přepočten na 5 let)

Katastrální území	Rozdíl výhledových stavů E oproti výhledovým stavům C a D v počtu případů kardiovaskulárních onemocnění ze silniční dopravy (přepočten na 5 let)			
	Rozdíl stavu se záměrem E.1 a stavu C bez záměru	Rozdíl stavů se záměrem E.2, E.3, E.3.1 a stavu D bez záměru		
	E.1 - C	E.2 - D	E.3 - D	E.3.1 - D
Bohnice	0,034	-0,0037	0,027	0,027
Brnky	0,0373	0,0081	0,0081	0,0081
Březiněves	0,0167	0,0544	0,1581	0,1819
Čakovice	0,1138	0,1401	-0,1864	-0,1848
Čimice	0,1844	0,2598	0,2598	0,0671
Ďáblice	0,1761	0,1992	-0,5269	-0,5541
Dolní Chabry	-0,3759	-0,4178	-0,3821	0,1244
Dejvice	-0,0001	-0,0108	-0,0108	-0,0108
Horoměřice	-0,5416	-0,5429	-0,5344	-0,5232
Liboc	0	-0,1085	-0,1085	-0,1085
Lysolaje	-0,0741	-0,094	-0,0975	-0,0991
Nebušice	-0,0931	-0,0864	-0,0864	-0,0589
Přední Kopanina	-0,0132	-0,0753	-0,0662	-0,0186
Ruzyně	0,0099	-0,0266	-0,0266	-0,0266
Sedlec	0,0392	-0,0084	-0,0187	-0,0084
Suchdol	0,3567	0,1726	0,2732	0,2337
Únětice u Prahy	0	0	0	0
Zdiby	-0,016	-0,028	-0,0387	-0,0316
CELKEM	-0,1459	-0,5682	-1,357	-0,9824

Charakterizace rizika – vyhodnocení výsledků

Výsledky posouzení jsou uvedené v Tab. 2 až 9. Z hlediska změn jsou porovnávány výhledové stavy C a D (r. 2030 bez záměru) se stavy E (r. 2030 se záměrem), kde je uvažován shodný celkový počet obyvatel ve sledovaných katastrálních územích (43 178 obyvatel). Porovnány jsou stavy E.1 vůči stavu C a stavy E.2, E.3 a E.3.1 vůči stavu D

Pozn.: Počty obyvatel nejsou vymezeny pro celá katastrální území, pouze pro části katastrálních území zasahující do hodnoceného území. V obcích Horoměřice, Zdiby a Roztoky byly do analýzy zahrnuty budovy a plochy v rozsahu do 1 km od dálnice D0 vzhledem ke skutečnosti, že ve větší vzdálenosti se nepředpokládá významné ovlivnění akustické situace realizací záměru [podklad 1].

Posouzení vlivu silniční dopravy v jednotlivých stavech – **katastrální území Bohnice:**

Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 127 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 85 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází k navýšení počtu obyvatel obtěžovaných hlukem na 192, ve stavech E.2 – E.3.1 na 174 – 178. Navýšení ve stavu E.1 činí 107 obyvatel oproti stavu C, ve stavech E.2 – E.3.1 89 – 93 obyvatel oproti stavu D. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel obtěžovaných hlukem vychází stav E.2, mezi stavy E.2,

E.3 a E.3.1 nejsou v počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem významné rozdíly, rozdíl v navýšení oproti stavu D bez záměru je řádově v jedincích.

Počet obyvatel vysoce rušených ve spánku hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 47 obyvatel, ve výhledových stavech C a D shodně 45 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C ke zvýšení počtu obyvatel rušených hlukem na 103, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází ke zvýšení na 96 rušených oproti stavu D. Zvýšení ve stavu E.1 oproti stavu C činí 58 obyvatel, zvýšení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 51 obyvatel. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel rušených hlukem vycházejí stavy E.2 – E.3.1, nejméně příznivý je stav E.1. Rozdíl mezi stavy E. 1 a stavy E.2 – E.3.1 jsou ovšem minimální v jedincích. Mezi stavy E.2, E.3 a E.3.1 nejsou v počtu obyvatel vysoce rušených hlukem rozdíly.

Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy (počet případů je přepočten na 5 let, zaokrouhlen na 1 desetinné místo) je ve stávajícím stavu B (PAS) 1,8, ve výhledových stavech C a D se snižuje na 0,5 a 0,6, ve výhledových stavech se záměrem E.1 – E.3.1 se situace v počtu případů zásadně neliší, počet případů dosahuje hodnoty 0,6 případu/5 let. Rozdíl stavu E.1 se záměrem oproti stavu C je v setinách případu/5 let (navýšení), rozdíl stavů E.2, E.3 a E.3.1 oproti stavu D je v setinách (E.3, E.3.1 – navýšení oproti stavu D) až tisícinách (E.2 – zde se jedná o nehodnotitelný pokles oproti stavu D) případu/5 let. Mezi výhledovými stavy E nejsou v počtu případů kardiovaskulárních onemocnění rozdíly.

Posouzení vlivu silniční dopravy v jednotlivých stavech – katastrální území Brnky:

Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 0 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 0 obyvatel, Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází k navýšení počtu obyvatel obtěžovaných hlukem na 20, ve stavech E.2 – E.3.1 na 18 – 19. Navýšení ve stavu E.1 činí 20 obyvatel oproti stavu C, ve stavech E.2 – E.3.1 18 – 19 obyvatel oproti stavu D. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel obtěžovaných hlukem vychází stav E.2. Mezi stavy E.2, E.3 a E.3.1 nejsou v počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem významné rozdíly, rozdíl v navýšení oproti stavům bez záměru je řádově v jedinci.

Počet obyvatel vysoce rušených ve spánku hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) i ve výhledových stavech C a D 0 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C ke zvýšení počtu obyvatel rušených hlukem na 10, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází ke zvýšení na 9 - 10 rušených oproti stavu D. Zvýšení ve stavu E.1 oproti stavu C činí 10 obyvatel, zvýšení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 9 - 10 obyvatel. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel rušených hlukem vychází stav E.2. Mezi stavy E ovšem nejsou v počtu obyvatel vysoce rušených hlukem významné rozdíly, rozdíly jsou řádově v jedinci.

Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy (počet případů je přepočten na 5 let, zaokrouhlen na 1 desetinné místo) je ve stávajícím stavu B (PAS) i ve výhledových stavech C a D 0 případu, ve výhledových stavech se záměrem E.1 – E.3.1 se situace v počtu případů významně neliší, počet případů se navyšuje v setinách případu/5 let (E.1) až tisícinách případu/5 let (E.2 – E.3.1) oproti stavům bez záměru. Lze tedy konstatovat, že výhledové stavy se záměrem neovlivňují významným způsobem počty kardiovaskulárních onemocnění. Mezi výhledovými stavy E nejsou v počtu případů kardiovaskulárních onemocnění významné rozdíly, stavy E.2 – E.3.1 jsou z hlediska počtu případů kardiovaskulárních onemocnění shodné.

Posouzení vlivu silniční dopravy v jednotlivých stavech – katastrální území Březiněves:

Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 121 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 139 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází k navýšení počtu obyvatel obtěžovaných hlukem na 145, ve stavech E.2 – E.3.1 na 146 – 159. Navýšení ve stavu E.1 činí 6 obyvatel oproti stavu C, ve stavech E.2 – E.3.1 7 – 20 obyvatel oproti stavu D. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel obtěžovaných hlukem vychází stav E.1, ten je srovnatelný se stavem E.2 (navýšení o 6 a 7 obtěžovaných obyvatel oproti stavům bez záměru). Mezi stavy E.2, E.3 a E.3.1 nejsou v počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem významné rozdíly, stavy E.3 a E.3.1 jsou mírně nepřiznivější, rozdíly v navýšení jsou oproti stavu D bez záměru max. v jedincích (rozdíl v navýšení oproti E.2 o 12 – 13 obyvatel).

Počet obyvatel vysoce rušených ve spánku hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 59 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 77 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C ke zvýšení počtu obyvatel rušených hlukem na 83, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází ke zvýšení na 86 - 92 rušených oproti stavu D. Zvýšení ve stavu E.1 oproti stavu C činí 6 obyvatel, zvýšení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 9 - 15 obyvatel. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel rušených hlukem vychází stav E.1. Mezi stavy E ovšem nejsou v počtu obyvatel vysoce rušených hlukem významné rozdíly, rozdíly jsou řádově v jedincích.

Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy (počet případů je přepočten na 5 let, zaokrouhlen na 1 desetinné místo) je ve stávajícím stavu B (PAS) 1,9, ve výhledových stavech C a D se snižuje na 1,2, ve výhledových stavech se záměrem E.1 – E.3.1 se počet případů mírně zvyšuje na 1,3 případu/5 let (E.1, E.2) – 1,4 případu/5 let (E.3, E.3.1). Rozdíl stavu E.1 se záměrem oproti stavu C je 0,02 případu/5 let, rozdíl stavů E.2, E.3 a E.3.1 oproti stavu D je max. 0,2 případu/5 let. Mírně příznivější jsou stavy E.1 a E.2 (navýšení oproti stavům bez záměru v setinách případu). Rozdíly mezi výhledovými stavy E jsou minimální, max. v desetínách případu/5 let.

Posouzení vlivu silniční dopravy v jednotlivých stavech – katastrální území Čakovice:

Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 9 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 54 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 dochází k navýšení počtu obyvatel obtěžovaných hlukem na 56 oproti stavu C, navýšení představují 2 obyvatelé. Ve stavech E.2 – E.3.1 se počet obyvatel obtěžovaných hlukem pohybuje v rozmezí 49 – 57. Oproti stavu D dochází s výjimkou stavu E.2 ke snížení počtu obyvatel o 5 obyvatel, ve stavu E.2 se počet obtěžovaných zvyšuje o 3 obyvatele. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel obtěžovaných hlukem vychází stavy E.3 a E.3.1. Mezi stavy E.2, E.3 a E.3.1 nejsou v počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem významné rozdíly, rozdíly ve změnách počtu obtěžovaných obyvatel oproti stavům bez záměru jsou řádově v jedincích, mírně příznivější jsou stavy E.3 a E.3.1.

Počet obyvatel vysoce rušených ve spánku hlukem ze silniční dopravy jsou ve stávajícím stavu B (PAS) 4 obyvatelé, ve výhledových stavech C a D 26 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C k navýšení na 27 obyvatel rušených hlukem, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází k mírnému navýšení ve stavu E.2 na 27 obyvatel, ve stavech E.3. a E.3.1 dochází k mírnému snížení na 24 rušených oproti stavu D. Navýšení ve stavu E.1 oproti stavu C představuje 1 obyvatel, stejně jako ve stavu E.2 oproti stavu D. Snížení ve stavech E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 2 obyvatelé. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel rušených hlukem vycházejí stavy E.3, E.3.1. Mezi stavy E ovšem nejsou v počtu obyvatel vysoce rušených hlukem významné rozdíly, rozdíly jsou v jedincích.

Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy (počet případů přepočten na 5 let, zaokrouhlen na 1 desetinné místo) je ve stávajícím stavu B (PAS) 0,2, ve výhledových stavech C a D 0,9 případu, ve výhledových stavech se záměrem dochází s výjimkou stavů E.1 a E.2 k mírnému snížení počtu případů kardiovaskulárních onemocnění, jedná se o snížení max. v desetínách případu. Rozdíl (navýšení) ve stavu E.1 se záměrem oproti stavu C je 0,1 případu/5 let, navýšení ve stavu E.2 oproti stavu D je rovněž 0,1 případu/5 let, snížení ve stavech E.3 a E.3.1 oproti stavu D je 0,2 případu/5 let. Jedná se tedy o minimální změny. Nejpriznivěji z hlediska počtu případů kardiovaskulárních onemocnění vycházejí stavy E.3, E.3.1, rozdíl oproti ostatním stavům E je ovšem max. v desetínách případu/5 let, rozdíl mezi jednotlivými výhledovými stavy E je rovněž minimální, max. v desetínách případu/5 let.

Posouzení vlivu silniční dopravy v jednotlivých stavech – katastrální území Čimice:

Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 186 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 189 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C k navýšení počtu obyvatel obtěžovaných hlukem na 259, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází k navýšení na 240 – 257 obtěžovaných oproti stavu D. Navýšení ve stavu E.1 oproti stavu C činí 70 obyvatel, navýšení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 51 – 68 obyvatel oproti stavu D. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel obtěžovaných hlukem vychází stav E.3.1. Rozdíly mezi dalšími výhledovými stavy E se záměrem v počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem nejsou významné, rozdíl v navýšení oproti stavům bez záměru je řádově v jedincích (max do cca 20 obyvatel).

Počet obyvatel vysoce rušených ve spánku hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 77 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 78 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C ke zvýšení počtu obyvatel rušených hlukem na 111, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází ke zvýšení na 109 - 113 rušených oproti stavu D. Zvýšení ve stavu E.1 oproti stavu C činí 33 obyvatel, zvýšení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 29 - 35 obyvatel. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel rušených hlukem vychází stav E.3.1. Mezi stavy E nejsou ovšem v počtu obyvatel vysoce rušených hlukem významné rozdíly, rozdíl v navýšení je v jedincích.

Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy (počet případů přepočten na 5 let, zaokrouhlen na 1 desetinné místo) je ve stávajícím stavu B (PAS) 3,6, ve výhledových stavech C a D rovněž 3,6 případu, ve všech výhledových stavech se záměrem E.1 - E.3.1 dochází k mírnému navýšení na 3,7 - 3,9 případu. Rozdíl stavu E.1 se záměrem oproti stavu C je 0,2 případu/5 let, rozdíl stavů E.2, E.3 a E.3.1 oproti stavu D činí 0,07 - 0,3 případu/5 let. Jedná se tedy o minimální změny. Nejpriznivěji z hlediska počtu případů kardiovaskulárních onemocnění vychází stav E.3.1, rozdíl oproti ostatním stavům E je ovšem max. v desetínách případu, rozdíl mezi jednotlivými výhledovými stavy E je rovněž minimální, max. v desetínách případu/5 let.

Posouzení vlivu silniční dopravy v jednotlivých stavech – katastrální území **Ďáblice**:

Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 281 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 355 a 357 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C k navýšení počtu obyvatel obtěžovaných hlukem na 360, navýšení představuje 5 obyvatel. Ve stavech E.2 - E.3.1 se počet obyvatel obtěžovaných hlukem pohybuje v rozmezí 335 - 361, oproti stavu D dochází s výjimkou stavu E.2 ke snížení počtu obyvatel o 21 (E.3) a 22 (E.3.1) obyvatel, ve stavu E.2 se počet obtěžovaných zvyšuje o 4 obyvatele. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel obtěžovaných hlukem vychází stavy E.3 a E.3.1, které jsou z hlediska počtu obyvatel obtěžovaných hlukem srovnatelné.

Počet obyvatel vysoce rušených ve spánku hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 127 obyvatel, ve výhledových stavech C a D shodně 167 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C k mírnému navýšení počtu obyvatel rušených hlukem na 169, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D dochází ke zvýšení ve stavu E.2 na 171 rušených, ve stavech E.3 a E.3.1 ke snížení na 154 a 155 obyvatel. Navýšení ve stavu E.1 oproti stavu C představují 2 obyvatelé, oproti stavu D dochází ve stavu E.2 ke zvýšení o 4 rušené obyvatele, naopak ve stavech E.3. a E.3.1 dochází oproti stavu D ke snížení o 13 a 12 obyvatel. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel rušených hlukem vycházejí stavy E.3 a E.3.1, relativně nejméně příznivý je stav E.2. Mezi jednotlivými stavy E nejsou ovšem v počtu obyvatel vysoce rušených hlukem významné rozdíly, rozdíl v navýšení oproti stavům bez záměru je řádově v jedincích (rozdíl max. 17 vysoce rušených obyvatel).

Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy (počet případů přepočten na 5 let, zaokrouhlen na 1 desetinné místo) je ve stávajícím stavu B (PAS) 5,2, ve výhledových stavech C a D 6,4 případu, ve výhledových stavech se záměrem dochází s výjimkou stavů E.1 a E.2 k mírnému snížení počtu případů kardiovaskulárních onemocnění, jedná se o snížení max. v desetínách případu/5 let. Rozdíl (navýšení) ve stavu E.1 se záměrem oproti stavu C je 0,2 případu/5 let, navýšení ve stavu E.2 oproti stavu D je v rovněž 0,2 případu/5 let, snížení ve stavech E.3 a E.3.1 oproti stavu D je 0,5 - 0,6 případu/5 let. Jedná se tedy o minimální změny. Nejpriznivěji z hlediska počtu případů kardiovaskulárních onemocnění vychází stavy E.3 a E.3.1, rozdíl oproti ostatním stavům E je ovšem max. v desetínách případu, rozdíl mezi jednotlivými výhledovými stavy E je rovněž minimální, max. v desetínách případu.

Posouzení vlivu silniční dopravy v jednotlivých stavech – katastrální území **Dolní Chabry**:

Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 216 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 218 a 219 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C ke zvýšení počtu obyvatel obtěžovaných hlukem na 262, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází ke zvýšení na 259 - 272 obtěžovaných oproti stavu D. Zvýšení ve stavu E.1 oproti stavu C činí 44 obyvatel, zvýšení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 40 - 53 obyvatel oproti stavu D. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel obtěžovaných hlukem vychází stav E.2. Mezi stavy

E.2, E.3 a E.3.1 nejsou v počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem významné rozdíly, rozdíl v navýšení oproti stavům bez záměru je řádově v jedincích (max. do 13 obyvatel).

Počet obyvatel vysoce rušených ve spánku hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 85 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 79 a 80 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C ke zvýšení počtu obyvatel rušených hlukem na 104, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází ke zvýšení na 100 – 101 rušených oproti stavu D. Zvýšení ve stavu E.1 oproti stavu C činí 25 obyvatel, zvýšení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 20 - 21 obyvatel. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel rušených hlukem vycházejí stavy E.2 – E.3.1, nejméně příznivý stav E.1. Mezi stavy E ovšem nejsou v počtu obyvatel vysoce rušených hlukem významné rozdíly, rozdíl v navýšení je v jedincích.

Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy (počet případů přepočten na 5 let, zaokrouhlen na 1 desetinné místo) je ve stávajícím stavu B (PAS) i ve výhledových stavech C a D 3,5 případu, ve výhledových stavech se záměrem dochází s výjimkou stavu E.3.1 k mírnému snížení počtu případů kardiovaskulárních onemocnění, jedná se o snížení max. v desetinách případu/5 let. Rozdíl (snížení) ve stavu E.1 se záměrem oproti stavu C je 0,4 případu/5 let, snížení ve stavech E.2 a E.3 oproti stavu D je 0,4 případu/5 let, navýšení ve stavu E.3.1 oproti stavu D je 0,1 případu/5 let.,. Jedná se tedy o minimální změny. Nejpriznivěji z hlediska počtu případů kardiovaskulárních onemocnění vychází stav E.2, rozdíl oproti ostatním stavům E je ovšem max. v desetinách případu, rozdíl mezi jednotlivými výhledovými stavy E je rovněž minimální, max. v desetinách případu.

Posouzení vlivu silniční dopravy v jednotlivých stavech – katastrální území Dejvice:

Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 4 obyvatelé, ve výhledových stavech C a D 3 a 4 obyvatelé. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem se počet obyvatel obtěžovaných hlukem nemění, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází oproti stavu D ke snížení na 3 obtěžované, oproti stavu D tedy dochází ke snížení o 1 obyvatele. Ve výhledových stavech E se záměrem oproti stavům C a D bez záměru tak nedochází k významným změnám v počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy. Mezi jednotlivými stavy E se záměrem nebyly zjištěny rozdíly.

Počet obyvatel vysoce rušených ve spánku hlukem ze silniční dopravy jsou ve stávajícím stavu B (PAS) i ve výhledových stavech C a D 2 obyvatelé, ve výhledových stavech se záměrem E.1 – E.3.1 se počet obyvatel rušených ve spánku nemění, tzn. realizací záměru ve všech posuzovaných stavech E neovlivňuje počet obyvatel vysoce rušených hlukem.

Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy (počet případů přepočten na 5 let, zaokrouhlen na 2 desetinná místa) je ve stávajícím stavu B (PAS) 0,08, ve výhledových stavech C a D 0,07 a 0,08 případu. Ve všech výhledových stavech se záměrem dochází k mírnému poklesu počtu případů. Ve výhledovém stavu E.1 činí snížení oproti stavu C nehodnotitelnou desetitisícinu případu/5 let, ve stavech se záměrem E.2 – E.3.1 dochází k mírnému snížení počtu případů kardiovaskulárních onemocnění na 0,07. Rozdíl (snížení) ve stavech E.2 – E.3.1 se záměrem oproti stavu D je v setině případu/5 let. Nejpriznivěji z hlediska počtu případů kardiovaskulárních onemocnění vychází stavy E.2 – E.3.1. Mezi výhledovými stavy E ovšem nejsou v počtu případů významné rozdíly, rozdíl je max. v tisícinách případu/5 let.

Posouzení vlivu silniční dopravy v jednotlivých stavech – katastrální území Horoměřice:

Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 94 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 114 a 112 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C k navýšení počtu obyvatel obtěžovaných hlukem na 124, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází ke zvýšení na 118 – 121 obtěžovaných oproti stavu D. Navýšení ve stavu E.1 oproti stavu C činí 10 obyvatel, zvýšení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 6 – 9 obyvatel oproti stavu D. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel obtěžovaných hlukem vychází stav E.2. Mezi jednotlivými stavy E.1, E.2, E.3 a E.3.1 nejsou v počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem významné rozdíly, rozdíly v navýšení oproti stavům bez záměru jsou řádově v jedincích.

Počet obyvatel vysoce rušených ve spánku hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 34 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 42 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C ke zvýšení počtu obyvatel rušených hlukem na 63, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází ke zvýšení na 58 - 62 rušených oproti stavu D. Zvýšení ve stavu E.1 oproti stavu C činí 21 obyvatel, zvýšení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 16 - 20 obyvatel. Nejpříznivěji z hlediska počtu obyvatel rušených hlukem vycházejí stavy E.2, E.3, nejméně příznivý stav E.1. Mezi stavy E ovšem nejsou v počtu obyvatel vysoce rušených hlukem významné rozdíly, rozdíl v navýšení je v jedincích.

Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy (počet případů přepočten na 5 let, zaokrouhlen na 1 desetinné místo) je ve stávajícím stavu B (PAS) 1,3 případu, ve výhledových stavech C a D 1,6 případu, ve výhledových stavech E se záměrem dochází k mírnému snížení počtu případů kardiovaskulárních onemocnění, jedná se o snížení max. v desetínách případu/5 let. Rozdíl (snížení) stavu E.1 se záměrem oproti stavu C je 0,5 případu/5 let, rozdíl stavů E.2, E.3 a E.3.1 oproti stavu D činí rovněž 0,5 případu/5 let. Jedná se tedy o minimální změny. Nejpříznivěji z hlediska počtu případů kardiovaskulárních onemocnění vychází stav E.2, rozdíl mezi jednotlivými výhledovými stavy E je ovšem minimální, max. v setinách případu.

Posouzení vlivu silniční dopravy v jednotlivých stavech – katastrální území Liboc:

Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 5 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 0 a 5 obyvatel. Ve výhledových stavech se záměrem nebyl zjištěn podíl obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy. Ve stavu E.1 oproti stavu C nedochází ke změně počtu obtěžovaných obyvatel, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází k mírnému poklesu o 5 obtěžovaných obyvatel oproti stavu D. Jednotlivé výhledové stavy E jsou tak z hlediska počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy srovnatelné. Realizací stavů E se záměrem nedochází k významnému ovlivnění počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem.

Počet obyvatel vysoce rušených ve spánku hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 2 obyvatelé, ve výhledových stavech C a D 0 a 2 obyvatelé. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem nedochází oproti stavu C ke změně v počtu obyvatel rušených hlukem, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází ke snížení na 0 rušených oproti stavu D. Ve stavu E.1 je počet rušených 0, stav se záměrem se oproti stavu C bez záměru neliší, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D dochází ke snížení o 2 rušené obyvatele, ve výhledových stavech se záměrem E.2 – E.3.1 je tak počet vysoce rušených obyvatel 0. Lze tedy konstatovat, že realizace záměru ve stavech E neovlivňuje v k. ú. Liboc významným způsobem počet obyvatel rušených ve spánku hlukem.

Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy (počet případů přepočten na 5 let, zaokrouhlen na 1 desetinné místo) je ve stávajícím stavu B (PAS) 0,1, ve výhledovém stavu C 0 případu, ve stavu D 0,1 případu. Ve výhledovém stavu se záměrem E.1 nedochází oproti stavu C ke změně (počet případů je 0), ke snížení počtu případů kardiovaskulárních onemocnění dochází ve stavech E.2, E.3 a E.3.1 oproti stavu D, snížení činí 0,1 případu/5 let, počet případů je v těchto stavech 0. Mezi výhledovými stavy E nejsou v počtu případů kardiovaskulárních onemocnění rozdíly, ve všech stavech E je počet případů/ 5 let nulový. Lze tedy konstatovat, že výhledové stavy E se záměrem nezvyšují riziko výskytu kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy.

Posouzení vlivu silniční dopravy v jednotlivých stavech – katastrální území Lysolaje:

Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 51 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 53 a 55 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C k navýšení počtu obyvatel obtěžovaných hlukem na 55, navýšení představují 2 obyvatelé. Ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 se počet obtěžovaných oproti stavu D mírně snižuje na 53 - 54 obyvatel, snížení představuje 1 – 2 obyvatelé. Nejpříznivěji z hlediska počtu obyvatel obtěžovaných hlukem vychází stav E.2. Mezi jednotlivými stavy E.1, E.2, E.3 a E.3.1 nejsou v počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem významné rozdíly, rozdíly mezi jednotlivými stavy jsou max. v jedincích.

Počet obyvatel vysoce rušených ve spánku hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 22 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 22 a 23 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem

dochází oproti stavu C ke zvýšení počtu obyvatel rušených hlukem na 23, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 nedochází oproti stavu D ke změně, počet rušených je ve všech uvedených stavech 23. Zvýšení ve stavu E.1 oproti stavu C činí 1 obyvatel. Mezi jednotlivými stavy E nejsou v počtu obyvatel vysoce rušených hlukem rozdíly. Lze tedy konstatovat, že realizace záměru ve stavech E neovlivňuje v k. ú. Lysolaje významným způsobem počet obyvatel rušených ve spánku hlukem.

Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy (počet případů přepočten na 5 let, zaokrouhlen na 1 desetinné místo) je ve stávajícím stavu B (PAS) 0,9, ve výhledových stavech C a D 1,0 případ, ve výhledových stavech se záměrem E.1 – E.3.1 dochází k mírnému snížení počtu případů kardiovaskulárních onemocnění na 0,9 případu/5 let. Rozdíl (snížení) stavu E.1 se záměrem oproti stavu C je 0,07 případu/5 let, rozdíl stavů E.2, E.3 a E.3.1 oproti stavu D je rovněž v setinách, resp. desetíně případu/5 let (0,1 případu po zaokrouhlení). Nejpriznivěji z hlediska počtu případů kardiovaskulárních onemocnění vychází stavy E.3 a E.3.1. Mezi výhledovými stavy E ovšem nejsou v počtu případů kardiovaskulárních onemocnění významné rozdíly, rozdíl v počtu případů je max. v setinách případu/5 let.

Posouzení vlivu silniční dopravy v jednotlivých stavech – katastrální území Nebušice:

Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 61 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 69 a 66 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C ke zvýšení počtu obyvatel obtěžovaných hlukem na 98, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází ke zvýšení na 89 – 98 obtěžovaných oproti stavu D. Zvýšení ve stavu E.1 oproti stavu C činí 29 obyvatel, zvýšení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 23 – 32 obyvatel. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel obtěžovaných hlukem vychází stav E.2, který je cca srovnatelný se stavem E.3. Mezi jednotlivými stavy E nejsou v počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem významné rozdíly, rozdíl v navýšení oproti stavům bez záměru je řádově v jedincích.

Počet obyvatel vysoce rušených ve

spánku hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 24 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 25 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C ke zvýšení počtu obyvatel rušených hlukem na 37, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází ke zvýšení na 33 - 37 rušených oproti stavu D. Zvýšení ve stavu E.1 oproti stavu C činí 12 obyvatel, zvýšení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 8 - 12 obyvatel. Nejpriznivější je stav E.2, nejméně příznivé stavy jsou E.1 a E.3.1. Mezi stavy E ovšem nejsou v počtu obyvatel vysoce rušených hlukem významné rozdíly, rozdíl v navýšení oproti stavům bez záměru je v jedincích.

Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy (počet případů přepočten na 5 let, zaokrouhlen na 1 desetinné místo) je ve stávajícím stavu B (PAS) 1,2, ve výhledových stavech C a D 1,3 případu, ve výhledových stavech se záměrem E.1 – E.3.1 dochází k mírnému snížení počtu případů kardiovaskulárních onemocnění na 1,2 případu/5 let. Rozdíl stavu E.1 se záměrem oproti stavu C je 0,09 případu/5 let, rozdíl stavů E.2, E.3 a E.3.1 oproti stavu D činí 0,06 – 0,09 případu/5 let. Nejpriznivěji z hlediska počtu případů vychází stavy E.2 a E.3. Mezi výhledovými stavy E ovšem nejsou v počtu případů kardiovaskulárních onemocnění významné rozdíly, rozdíl v počtu případů je max. v setinách případu/5 let.

Posouzení vlivu silniční dopravy v jednotlivých stavech – katastrální území Přední Kopanina:

Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 39 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 49 a 46 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C ke snížení počtu obyvatel obtěžovaných hlukem na 48, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází ke zvýšení na 47 – 48 obtěžovaných oproti stavu D. Snížení ve stavu E.1 oproti stavu C představuje 1 obyvatel, zvýšení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 1 - 2 obyvatele. Lze tedy konstatovat, že ve výhledových stavech se záměrem nedochází k významným změnám v počtu obyvatel obtěžovaných hlukem oproti stavům bez záměru. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel obtěžovaných hlukem vychází stavy E.2 a E.3. Mezi jednotlivými stavy E ovšem nejsou v počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem významné rozdíly, rozdíly oproti stavům bez záměru jsou řádově v jedincích.

Počet obyvatel vysoce rušených ve spánku hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 17 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 22 a 20 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem nedochází oproti stavu C ke změně v počtu obyvatel rušených hlukem, počet obyvatel vysoce rušených ve stavu E.1 je 22, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází ke zvýšení na 22 rušených oproti stavu D. Zvýšení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 2 obyvatelé. Mezi jednotlivými stavy E nejsou v počtu obyvatel vysoce rušených hlukem rozdíly.

Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy (počet případů přepočten na 5 let, zaokrouhlen na 1 desetinné místo) je ve stávajícím stavu B (PAS) i ve výhledových stavech C a D 0,7 případu, ve výhledových stavech E se záměrem dochází k mírnému snížení počtu případů. Rozdíl stavu E.1 se záměrem oproti stavu C je 0,01 případu/5 let, rozdíl stavů E.2, E.3 a E.3.1 oproti stavu D činí 0,02 případu ve stavu E.3.1, 0,08 a 0,07 případu/5 let ve stavech E.2 a E.3. Nejpriznivěji z hlediska počtu případů kardiovaskulárních onemocnění vychází stav E.2. Mezi výhledovými stavy E nejsou ovšem v počtu případů kardiovaskulárních onemocnění významné rozdíly, rozdíl v počtu případů je max. v setinách případu/5 let.

Posouzení vlivu silniční dopravy v jednotlivých stavech – katastrální území Ruzyně:

Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 9 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 8 a 9 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem nedochází oproti stavu C ke změně v počtu obyvatel obtěžovaných hlukem, počet obtěžovaných je 8, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází k velmi mírnému snížení na 8 obtěžovaných oproti stavu D. Ve stavu E.1 oproti stavu C nedochází ke změně, snížení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D představuje 1 obyvatel. Lze tedy konstatovat, že ve výhledových stavech se záměrem nedochází k významným změnám v počtu obyvatel obtěžovaných hlukem oproti stavům bez záměru.

Počet obyvatel vysoce rušených ve spánku hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 5 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 4 a 5 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem nedochází oproti stavu C ke změně počtu obyvatel rušených hlukem, počet obyvatel vysoce rušených hlukem je v obou stavech 4, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází k mírnému poklesu na 4 rušené obyvatel oproti stavu D. Snížení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D představuje 1 obyvatel. Mezi stavy E nejsou v počtu obyvatel vysoce rušených hlukem rozdíly. Lze konstatovat, že realizace záměru ve stavech E neovlivňuje v k. ú. Ruzyně významným způsobem počet obyvatel rušených ve spánku hlukem.

Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy (počet případů přepočten na 5 let, zaokrouhlen na 1 desetinné místo) je ve stávajícím stavu B (PAS) i ve výhledových stavech C a D 0,2 případu. Rozdíl stavu E.1 se záměrem oproti stavu C je setině případu/5 let (navýšení oproti stavu C o 0,01 případu/5 let), rozdíl stavů E.2, E.3 a E.3.1 oproti stavu D činí 0,03 případu/5 let (snížení oproti stavu D). Mezi jednotlivými výhledovými stavy E není v počtu případů kardiovaskulárních onemocnění rozdíl.

Posouzení vlivu silniční dopravy v jednotlivých stavech – katastrální území Sedlec:

Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 44 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 58 a 60 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C ke zvýšení počtu obyvatel obtěžovaných hlukem na 77, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází ke zvýšení na 75 - 76 obtěžovaných oproti stavu D. Zvýšení ve stavu E.1 oproti stavu C představuje 19 obyvatel, zvýšení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 15 - 16 obyvatel. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel obtěžovaných hlukem vychází stav E.2. Mezi jednotlivými stavy E ovšem nejsou v počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem významné rozdíly, rozdíly oproti stavům bez záměru jsou řádově v jedincích.

Počet obyvatel vysoce rušených ve spánku hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 20 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 25 a 27 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C ke zvýšení počtu obyvatel rušených hlukem na 40, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází ke zvýšení na 39 rušených oproti stavu D. Zvýšení ve stavu E.1 oproti stavu C činí 15 obyvatel, zvýšení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 12 obyvatel. Stav E.1 – E.3.1 jsou z hlediska ovlivnění počtu obyvatel rušených hlukem srovnatelné. Mezi stavy E.1 a stavy E.2 – E.3.1

nejsou v počtu obyvatel vysoce rušených hlukem významné rozdíly, rozdíly oproti stavům bez záměru jsou řádově v jedincích.

Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy (počet případů přepočten na 5 let, zaokrouhlen na 1 – 2 desetinná místa) je ve stávajícím stavu B (PAS) 0,7, ve výhledových stavech C a D 0,8 a 0,9 případu. Ve výhledových stavech E se záměrem bylo stanoveno 0,8 případu. Oproti stavu C dochází k mírnému navýšení počtu případů ve stavu E.1 o 0,04 případu, ve stavech E.2 – E.3.1 oproti stavu D dochází k mírnému poklesu o 0,01 – 0,02 případu/ 5 let. Nejpriznivěji z hlediska počtu případů kardiovaskulárních onemocnění vychází stav E.1 Mezi stavy E nejsou v počtu případů kardiovaskulárních onemocnění významné rozdíly, rozdíl je max. v setinách případu.

Posouzení vlivu silniční dopravy v jednotlivých stavech – katastrální území Suchdol:

Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 250 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 299 a 266 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C ke zvýšení počtu obyvatel obtěžovaných hlukem na 391, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází ke zvýšení na 383 – 388 obtěžovaných oproti stavu D. Zvýšení ve stavu E.1 oproti stavu C činí 92 obyvatel, zvýšení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 117 - 122 obyvatel. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel obtěžovaných hlukem vychází stav E.2. Mezi jednotlivými stavy E.2 – E.3.1 ovšem nejsou v počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem významné rozdíly, rozdíly oproti stavům bez záměru jsou řádově v jedincích. Z hlediska absolutního počtu navýšení počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem oproti stavům bez záměru je nejpriznivější stav E.1 (až o 30 vysoce rušených obyvatel méně než ve stavech E.2 – E.3.1).

Počet obyvatel vysoce rušených ve spánku hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 95 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 124 a 101 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C ke zvýšení počtu obyvatel rušených hlukem na 191, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází ke zvýšení na 180 - 185 rušených oproti stavu D. Zvýšení ve stavu E.1 oproti stavu C činí 67 obyvatel, zvýšení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 79 - 84 obyvatel Z hlediska počtu vysoce rušených obyvatel je nejpriznivější stav E.2, nejméně příznivý stav je stav E.1. Z hlediska navýšení oproti stavu bez záměru je ovšem nejpriznivější stav E.1. Mezi stavy E.2 – E.3.1 nejsou v počtu obyvatel vysoce rušených hlukem významné rozdíly, rozdíl v navýšení oproti stavům bez záměru je ve stavech E.2 – E.3.1 v jedincích. V navýšení oproti stavu bez záměru je příznivější stav E.1, kde navýšení je až o 30 obyvatel nižší než činí navýšení u stavů E.2 – E.3.1.

Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy (počet případů přepočten na 5 let, zaokrouhlen na 1 desetinné místo) je ve stávajícím stavu B (PAS) 4,1, ve výhledových stavech C a D 4,2 a 4,3 případu, ve výhledových stavech se záměrem E.1 – E.3.1 dochází k mírnému navýšení počtu případů na 4,5 – 4,6/5 let. Rozdíl stavu E.1 se záměrem oproti stavu C je 0,4 případu/5 let, rozdíl stavů E.2, E.3 a E.3.1 oproti stavu D činí 0,2 – 0,3 případu/5 let. Nejpriznivěji z hlediska počtu případů kardiovaskulárních onemocnění vychází stav E.2. Mezi stavy E nejsou ovšem v počtu případů kardiovaskulárních onemocnění významné rozdíly, rozdíl je max. v desetínách případu.

Posouzení vlivu silniční dopravy v jednotlivých stavech – katastrální území Únětice u Prahy:

Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) i ve výhledových stavech C a D 0 obyvatel, ve výhledových stavech E se záměrem nedochází ke změně. Navrhovaný záměr ve stavech E.1 – E.3.1 neovlivňuje v dotčeném k. ú. Únětice u Prahy počet obyvatel obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy.

Počet obyvatel vysoce rušených hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) i ve výhledových stavech C a D 0 obyvatel, ve výhledových stavech E se záměrem nedochází ke změně. Navrhovaný záměr ve stavech E.1 – E.3.1 neovlivňuje v dotčeném k. ú. Únětice u Prahy počet obyvatel rušených hlukem ze silniční dopravy.

Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy (počet případů přepočten na 5 let) je ve všech posuzovaných stavech 0, tzn. realizací záměru ve výhledových stavech nedochází k ovlivnění počtu případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku.

Posouzení vlivu silniční dopravy v jednotlivých stavech – katastrální území Zdiby:

Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 69 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 73 a 74 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C k mírnému navýšení počtu obyvatel obtěžovaných hlukem na 75, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází rovněž ke zvýšení na 75 obtěžovaných oproti stavu D. Zvýšení ve stavu E.1 oproti stavu C představují 2 obyvatele, zvýšení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 1 obyvatel. Mezi jednotlivými stavy E nejsou v počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem rozdíly.

Počet obyvatel vysoce rušených ve spánku hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 31 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 35 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem nedochází oproti stavu C ke změně v počtu obyvatel rušených hlukem, počet vysoce rušených ve stavu E.1 je 35, ve stavech E.2, E.3. rovněž nedochází oproti stavu D k navýšení, počet vysoce rušených je 35, ve stavu E.3.1 dochází k mírnému navýšení o 1 vysoce rušeného obyvatele na celkových 36. Mezi jednotlivými stavy E nejsou v počtu obyvatel vysoce rušených hlukem s výjimkou E.3.1 rozdíly, stav E.3.1 se ovšem liší o 1 vysoce rušeného obyvatele. Lze tedy konstatovat, že stavy E jsou z hlediska počtu vysoce rušených srovnatelné.

Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy (počet případů přepočten na 5 let, zaokrouhlen na 1 desetinné místo) je ve stávajícím stavu B (PAS) i ve výhledových stavech C a D 1,2 případu, ve výhledových stavech se záměrem dochází k mírnému snížení počtu případů kardiovaskulárních onemocnění v setinách případu, po zaokrouhlení zůstává počet případů na 1,2/5 let ve všech stavech E. Rozdíl stavu E.1 se záměrem oproti stavu C je v setinách (0,02) případu/5 let, rozdíl stavů E.2, E.3 a E.3.1 oproti stavu D je rovněž max. v setinách (0,03 – 0,04) případu/5 let. Nejpriznivěji z hlediska počtu případů kardiovaskulárních onemocnění vychází stav E.3. Mezi stavy E nejsou v počtu případů kardiovaskulárních onemocnění významné rozdíly, rozdíl je max. v setinách případu.

Souhrn:

Posouzení vlivu silniční dopravy v jednotlivých stavech z hlediska celkového počtu obyvatel:

Počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 1567 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 1766 a 1739 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C ke zvýšení počtu obyvatel obtěžovaných hlukem na 2173, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází ke zvýšení na 2115 – 2123 obtěžovaných oproti stavu D. Zvýšení ve stavu E.1 oproti stavu C činí 407 obyvatel, zvýšení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 376 – 384 obyvatel. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem vychází stav E.2, nejméně příznivý stav E.1. Mezi stavy E.2, E.3 a E.3.1 nejsou v počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem významné rozdíly, rozdíl v navýšení oproti stavu D bez záměru je řádově v jedincích (rozdíl max. 8 vysoce obtěžovaných obyvatel). Podíl obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy činí ve stavech E 4,9 – 5,03 %. Rozdíly v podílu vysoce obtěžovaných obyvatel v posuzovaných částech katastrálních území mezi výhledovými stavy E tedy představují desetiny procenta z celkového počtu posuzovaných obyvatel. Lze konstatovat, že mezi jednotlivými výhledovými stavy E nejsou z hlediska celkového počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy významné rozdíly. Ve stavu E.1 představuje navýšení podílu obyvatel vysoce obtěžovaných oproti stavu C 0,94 % z celkového počtu posuzovaných obyvatel, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí rozdíl (navýšení) max. 0,9 % celkové počtu obyvatel. Prakticky shodný podíl vysoce obtěžovaných obyvatel se stavy E (zejména E.2 – E.3.1) byl zjištěn i v případě stavu F (4,95 %).

Počet obyvatel vysoce rušených ve spánku hlukem ze silniční dopravy je ve stávajícím stavu B (PAS) 652 obyvatel, ve výhledových stavech C a D 773 a 754 obyvatel. Ve výhledovém stavu E.1 se záměrem dochází oproti stavu C ke zvýšení počtu obyvatel rušených hlukem na 1023, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 dochází ke zvýšení na 990 - 994 rušených oproti stavu D. Zvýšení ve stavu E.1 oproti stavu C činí 250 obyvatel, zvýšení ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí 236 – 240 obyvatel. Nejpriznivěji z hlediska počtu obyvatel rušených hlukem vycházejí stavy E.2 – E.3.1. Mezi stavy E.2, E.3 a E.3.1 nejsou v počtu obyvatel vysoce rušených hlukem významné rozdíly, rozdíl v navýšení oproti stavům bez záměru je v jedincích. Podíl obyvatel vysoce rušených hlukem ze silniční dopravy činí ve stavech E 2,29 – 2,37 %. Rozdíly v podílu vysoce rušených obyvatel v posuzovaných částech

katastrálních území mezi výhledovými stavy E tedy představují setiny procenta z celkového počtu posuzovaných obyvatel. Lze konstatovat, že mezi jednotlivými výhledovými stavy E nejsou z hlediska celkového počtu obyvatel vysoce rušených hlukem ze silniční dopravy významné rozdíly. Ve stavu E.1 představuje navýšení podílu obyvatel vysoce obtěžovaných oproti stavu C 0,6 % z celkového počtu posuzovaných obyvatel, ve stavech E.2, E.3. a E.3.1 oproti stavu D činí rozdíl (navýšení) rovněž cca 0,6 % celkové počtu obyvatel. Prakticky shodný podíl vysoce rušených obyvatel se stavy E byl zjištěn i v případě stavu F (2,29 %).

Počet případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku hluku ze silniční dopravy (počet případů přepočten na 5 let, zaokrouhlen na 1 desetinné místo) je ve stávajícím stavu B (PAS) 26,8, ve výhledových stavech C a D 27,2 a 27,5 případu, ve výhledových stavech se záměrem E.1 – E.3.1 dochází ke snížení počtu případů kardiovaskulárních onemocnění na 26,1 – 27,1 případu/5 let. Rozdíl (snížení) stavu E.1 se záměrem oproti stavu C je 0,1 případu/5 let, rozdíl (snížení) stavů E.2, E.3 a E.3.1 oproti stavu D činí 0,6 – 1,4 případu/5 let. Nejpriznivěji z hlediska počtu případů kardiovaskulárních onemocnění vychází stav E.3. Mezi výhledovými stavy E se záměrem nejsou v počtu případů kardiovaskulárních onemocnění významné rozdíly, rozdíl jsou max. v desetinách případu, shodný rozdíl max. v desetinách případu/5 let je mezi výhledovými stavy E.2 – E.3.1.

Posouzení obtěžování hlukem ze silniční dopravy ve stavech bez záměru (stavy C, D) a se záměrem (stavy E):

Z výsledků výpočtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy uvedených v Tab. 3 a 4 vyplývá nejvyšší navýšení počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy ve stavech se záměrem oproti stavům bez záměru (E.1 vůči stavu C, E.2 – E.3.1 vůči stavu D) v k. ú. Bohnice, Čimice, Dolní Chabry, Nebušice, Suchdol. Ve všech případech se jedná o navýšení v řádu desítek obyvatel, pouze v k. ú. Suchdol ve stavech E.2 – E.3.1 vůči stavu D bez záměru navýšení činí až 122 obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy.

Naopak významnější snížení počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy ve stavu E.1 oproti stavu C nebylo prokázáno, k minimální změně (snížení) dochází pouze v k. ú. Přední Kopanina (zde snížení o 1 obyvatele vysoce obtěžovaného). Ve stavech E.2 – E.3.1 oproti stavu D dochází k významnějšímu poklesu v k. ú. Ďáblice a to ve stavech E.3 a E.3.1, jedná se o snížení max. v desítkách obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy. K velmi mírným změnám (poklesu) v jedincích dochází oproti stavu D v k. ú. Čakovice (stavy E.3, E.3.1), Liboc, Lysolaje, Ruzyně (stavy E.2, E.3, E.3.1).

Z hlediska absolutního počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy je relativně nejpriznivější stav E.2.

Z hlediska počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy jsou rozdíly mezi stavy E max v desítkách jedinců (max. rozdíl 31 obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy stavu E.1 oproti stavům E.2 – E.3.1), rozdíly mezi stavy E.2 – E.3.1 jsou max v jedincích (max. rozdíl 8 obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy). Lze tedy konstatovat, že mezi stavy E.2., E.3. a E.3.1 nejsou z hlediska počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy významné rozdíly.

Posouzení rušení ve spánku hlukem ze silniční dopravy ve stavech bez záměru (stavy C, D) a se záměrem (stavy E):

Z výsledků výpočtu obyvatel vysoce rušených hlukem ze silniční dopravy uvedených v Tab. 5 a 6 vyplývá nejvyšší navýšení počtu obyvatel vysoce rušených hlukem ze silniční dopravy v k. ú. Bohnice, Čimice, Dolní Chabry, Horoměřice, Suchdol. Tento závěr platí jak pro stav E.1 tak pro stavy E.2 – E.3.1. Ve všech případech se jedná o navýšení v řádu max. desítek obyvatel. Nejvyšší navýšení bylo zjištěno v k. ú. Suchdol a to oproti stavům C i D, navýšení zde činí 67 obyvatel vysoce rušených hlukem ze silniční dopravy ve stavu E.1 vůči stavu C a 79 - 84 obyvatel vysoce rušených hlukem ze silniční dopravy ve stavech E.2 – E.3.1 vůči stavu D.

Naopak k mírnému snížení počtu obyvatel vysoce rušených hlukem ze silniční dopravy dochází ve stavech E.2 – E.3.1 vůči stavu D v k. ú. Ďáblice (ve stavech E.3 a E.3.1), k minimálnímu poklesu do-

cháží dále v k. ú. Čakovice (stavy E.3 a E.3.1), Liboc a Ruzyně (ve všech stavech E.2 – E.3.1 oproti stavu D), zde se ovšem jedná o změny v řádu jedinců.

Ve stavu E.1 nebyl zjištěn pokles počtu vysoce rušených obyvatel oproti stavu C.

Z hlediska počtu obyvatel vysoce rušených hlukem ze silniční dopravy jsou nejpříznivější stavy E.2, E.3 a E.3.1, rozdíly mezi stavy E.2 – E.3.1 jsou minimální v jednotlivci (max. rozdíl 4 obyvatelé vysoce rušení hlukem ze silniční dopravy). Z hlediska absolutního počtu obyvatel vysoce rušených ve spánku je ze stavů E nejméně příznivý stav E.1, při porovnání navýšení počtu rušených obyvatel oproti stavům bez záměru činí rozdíl oproti stavům E.2 – E.3.1 ovšem max. 14 vysoce rušených obyvatel.

Počet obyvatel obtěžovaných hlukem a rušených hlukem ze silniční dopravy je významně ovlivňován definováním vztahů již od velmi nízkých hladin akustického tlaku – v případě obtěžování od $L_{dn} = 45$ dB, v případě rušení od $L_n = 40$ dB. Tyto hodnoty odpovídají běžnému klidovému pozadí v obydlených oblastech s minimálním vlivem silniční dopravy.

Mezi jednotlivými výhledovými stavy E se záměrem (E.1, E.2, E.3, E.3.1) nejsou z hlediska ovlivnění počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem a vysoce rušených hlukem ze silniční dopravy zásadní rozdíly, z hlediska obtěžování hlukem nejpříznivěji vychází stav E.2, z hlediska rušení hlukem ve spánku stavy E.2, E.3 a E.3.1.

Posouzení počtu případů kardiovaskulárních onemocnění ze silniční dopravy ve stavech bez záměru (stavy C, D) a se záměrem (stavy E):

Z výsledků výpočtu počtu případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku dlouhodobého působení hluku ze silniční dopravy uvedených v Tab. 7 - 9 vyplývá ve stavu E.1 vůči stavu C velmi mírné navýšení počtu případů kardiovaskulárních onemocnění zejména v k. ú. Čakovice, Čimice, Ďáblice a Suchdol, jedná se o navýšení max. v nehodnotitelných desetínách případu/5 let. Nejvyšší navýšení je v k. ú. Suchdol (navýšení oproti stavu C o 0,4 případu/5 let). Ve stavech E.2 – E.3.1 vůči stavu D dochází k velmi mírnému navýšení počtu případů kardiovaskulárních onemocnění zejména v k. ú. Březiněvec (stavy E.3, E.3.1), Čakovice (E.2), Čimice (E.2 – E.3), Ďáblice (E.2) a Suchdol (E.2 – E.3.1), jedná se shodně o navýšení max. v nehodnotitelných desetínách případu kardiovaskulárních onemocnění /5 let.

V části posuzovaných k. ú. dochází naopak k mírnému poklesu počtu případů kardiovaskulárních onemocnění. Relativně nejvyšší rozdíl byl zaznamenán ve stavu E.1 vůči stavu C v k. ú. Dolní Chabry a Horoměřice. Ve obou případech se ale jedná o snížení v nehodnotitelných desetínách případu/5 let. Nejvyšší rozdíl (pokles) ve stavech E.2 – E.3.1 vůči stavu D byl zaznamenán v k. ú. Čakovice (stavy E.3, E.3.1), Ďáblice (stavy E.3, E.3.1), Dolní Chabry (stavy E.2, E.3), Horoměřice (E.2 – E.3.1). Ve všech případech se ale jedná o snížení v nehodnotitelných desetínách případu kardiovaskulárních onemocnění /5 let.

Z hlediska počtu případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku dlouhodobého působení hluku ze silniční dopravy je nejpříznivější stav E.3. Rozdíly mezi všemi stavy E se záměrem i rozdíly mezi stavy E.2 – E.3.1 jsou ale minimální (méně než 1 případ/5 let).

Při tomto hodnocení je nutné si uvědomit, že přepočtení bylo i v daném případě provedeno pro relativně malý, omezený soubor obyvatel. Na výsledky provedeného odhadu výskytu kardiovaskulárních onemocnění (případů ICHS) je proto nutné pohlížet spíše z hlediska celkového posouzení vlivu jednotlivých stavů a trendů než z hlediska stanovení absolutních počtů případů kardiovaskulárních onemocnění. Provedená kvantifikace kardiovaskulárního rizika je pouze informativním odhadem s vysokými nejistotami, přesto lze, na základě dat, která byla k dispozici, konstatovat, že výsledky po realizaci záměru ve stavech E signalizují mírné snížení kardiovaskulárního rizika (resp. rizika kardiovaskulárních onemocnění) v důsledku dlouhodobého působení hluku ze silniční dopravy a svědčí o snížení expozice obyvatel vyšším hladinám akustického tlaku (navyšující se riziko je uvažováno od hladiny $L_{dn} = 55$ dB). Vzhledem k závažnosti tohoto negativního důsledku dlouhodobého působení hluku z dopravy je nutné i minimální snížení rizika hodnotit pozitivně. Mezi jednotlivými stavy E (E.1, E.2, E.3, E.3.1) nejsou z hlediska ovlivnění počtu případů kardiovaskulárních onemocnění významné rozdíly. Mírně příznivěji vychází stav E.3, z hlediska podílu počtu případů kardiovaskulárních onemoc-

nění na celkovém počtu obyvatel posuzovaných katastrálních území lze stavy E považovat za srovnatelné.

Posouzení stavu F (výhledový stav v r. 2050 se záměrem):

Vzhledem k plánovanému rozvoji území je v rámci posuzovaných katastrálních území uvažovaný ve stavu F vyšší počet obyvatel než v posuzovaných stavech v r. 2030 (stavy C, D, E.1 – E.3.1), z tohoto důvodu není prováděno porovnání stavů vypočítaných pro r. 2030, zejména stavů bez záměru a výhledového stavu F v r. 2050 v jednotlivých katastrálních územích. Porovnán je procentuální podíl obyvatel vysoce obtěžovaných a vysoce rušených a podíl počtu případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku dlouhodobého působení hluku ze silniční dopravy v celkovém počtu obyvatel posuzovaných v daném stavu.

Z hlediska počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy (výsledky jsou shrnuté v Tab. 3, 4) lze konstatovat, že počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem v jednotlivých částech katastrálních území do značné míry kopíruje výsledky získané v rámci stavů E. Nejvyšší počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem byl zjištěn v k. ú. Bohnice, Březiněves, Čimice, Ďáblice, Dolní Chabry, Suchdol.

V případě stavu F byl zjištěn prakticky shodný podíl vysoce obtěžovaných obyvatel (4,95 % z celkového počtu uvažovaných obyvatel v daném stavu) v porovnání se stavy E, rozdíl činí max. setiny procenta, oproti stavům C a D bez záměru je podíl vysoce obtěžovaných vyšší cca o 1 %.

Z hlediska počtu obyvatel vysoce rušených hlukem ze silniční dopravy (výsledky jsou shrnuté v Tab. 5, 6) lze konstatovat, že počet obyvatel vysoce rušených hlukem v jednotlivých částech katastrálních území do značné míry kopíruje výsledky získané v rámci variant E.2 – E.3.1. Nejvyšší počet obyvatel vysoce rušených hlukem byl zjištěn v k. ú. Bohnice, Březiněves, Čimice, Ďáblice, Dolní Chabry, Suchdol. Z hlediska celkového počtu vysoce rušených obyvatel je stav F je méně příznivý než stavy E.

V případě stavu F byl zjištěn prakticky shodný podíl vysoce rušených obyvatel (2,29 % z celkového počtu uvažovaných obyvatel v daném stavu) v porovnání se stavy E (zejména E.2 – E.3.1), rozdíl činí max. setiny procenta, oproti stavům C a D bez záměru je podíl vysoce rušených vyšší o cca o 0,5 %.

Z hlediska počtu případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku dlouhodobého působení hluku ze silniční dopravy (výsledky jsou shrnuté v Tab. 7 - 9) lze konstatovat, že počet případů kardiovaskulárních onemocnění v jednotlivých částech katastrálních území do značné míry kopíruje výsledky získané v rámci výhledových stavů E. Nejvyšší počet případů byl zjištěn v k. ú. Bohnice, Březiněves, Čakovice, Čimice, Ďáblice, Dolní Chabry, Suchdol. Celkový počet případů kardiovaskulárních onemocnění za 5 let je cca 32 případů. V případě stavu F byl zjištěn prakticky shodný podíl případů kardiovaskulárních onemocnění (0,0611 %) z celkového počtu uvažovaných obyvatel v daném stavu ve srovnání se stavy E. V porovnání se stavy E rozdíl činí max. tisícin procenta oproti stavům E. Zjištěný podíl je srovnatelný s podílem případů kardiovaskulárních onemocnění stanoveným pro výhledové stavy bez záměru C i D.

Z pohledu posuzovaných, výše uvedených kritérií tak lze konstatovat, že stav F je zhruba srovnatelný s s výhledovými stavy E.1 – E.3.1 a tedy i v porovnání vůči výhledovým stavům bez záměru (C, D). Vyšší stanovený počet obyvatel obtěžovaných hlukem, rušených hlukem a vyšší počet případů kardiovaskulárních onemocnění uvedených v Tab. 3 – 9 je ovlivněný vyšším posuzovaným počtem obyvatel v daném stavu proti stavům v r. 2030.

V rámci akustického posouzení pro **hluk z výstavby** záměru byl proveden výpočet pro stav, který je z hlediska vlivu na akustickou situaci v okolí staveniště nejméně příznivý. Popis a nasazení uvažovaných stavebních strojů včetně jejich předpokládaných akustických parametrů, jednotlivé technologické fáze výstavby jsou uvedeny v akustickém posouzení [podklad 1]. Ve všech kontrolních výpočtových bodech jsou vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A ze stavební činnosti nižší, než je hygienický limit hluku ze stavební činnosti 65 dB pro období 7–21 h. Dále byl v rámci posouzení hluku ze stavební činnosti hodnocen hluk ze staveništní dopravy na mimostaveništních komunikacích, v akustickém posouzení byly stanoveny max. přípustné intenzity staveništní dopravy na okolních komunikacích. V případě, že dochází k navýšení ekvivalentní hladiny akustického tlaku A oproti stavu

bez staveništní dopravy (stav D), není překročen příslušný hygienický limit z provozu silniční dopravy. V případě, že je již ve výhledovém stavu bez staveništní dopravy překročen příslušný hygienický limit, nedochází k dalšímu navýšení ekvivalentní hladiny akustického tlaku vlivem provozu staveništní dopravy

Hluk z výstavby není z hlediska zdravotních rizik hodnocen, protože se jedná o časově omezenou expozici hluku, pro jejíž hodnocení nejsou zatím k dispozici dostatečné odborné podklady. I při dodržení hygienického limitu hluku ze stavební činnosti lze předpokládat, že dojde k dočasnému zvýšení obtěžování obyvatel přilehlých domů, na kterém se podílí i další negativní vlivy stavebních prací (prašnost apod.). Doporučuje se proto, aby byla věnována zvláštní pozornost zpracování plánu výstavby s přijetím a systémem kontroly dodržování opatření ke snížení negativních vlivů stavební činnosti. V akustickém posouzení jsou uvedena obecná protihluková opatření pro stavební činnost.

5.4 Posouzení kumulativního působení více zdrojů hluku

V předloženém dokumentu je podrobně posouzen dle dostupných podkladů a závazných vztahů vliv silniční dopravy na veřejné zdraví, tedy na exponované obyvatele. Člověk je ve skutečnosti ve svém komunálním prostředí exponován současně řadou různých zdrojů hluku, a tedy akustickými signály o různé intenzitě, frekvenci a časové historii (např. hluk z různých druhů dopravy – silniční, tramvajová, železniční, letecká doprava, průmyslový hluk, sousedské hluky, hluk z volnočasových aktivit atd.). Jak však plyne z posledních vědeckých zpráv a podkladů, nebyla dosud nalezena metoda kumulativního působení více zdrojů hluku současně.

V říjnu 2018 vydala WHO regionální úřadovna pro Evropu stěžejní publikaci „Environmental Noise Guidelines for the European Region“, která představuje vědecký rámec pro HRA expozice hluku [podklad 15]. Obsahuje velmi široký přehled dostupných důkazů o vlivu hluku ze silniční, železniční a letecké dopravy, větrných elektráren a z volnočasových aktivit na zdraví. V publikaci je provedeno vyhodnocení kvality důkazů pro vztahy mezi hlukem a zdravotními účinky, jako jsou kardiovaskulární onemocnění, obtěžování, rušení spánku, kognitivní poruchy (poruchy poznávacích schopností) a zhoršení sluchu. Publikace neobsahuje žádné nové poznatky, na základě kterých by se dal hodnotit vliv souběhu působení hluku různých typů zdrojů (kumulativní působení).

Tento závěr shrnuje i platný autorizační návod 15/04, verze 5 vydaný v r. 2020 Státním zdravotním ústavem v Praze k hodnocení zdravotního rizika expozice hluku [podklad 2]. Dle tohoto autorizačního návodu v rámci metodiky hodnocení zdravotních rizik v současnosti neexistuje nástroj pro hodnocení kombinovaného (kumulativního) působení hluku z různých zdrojů hluku (např. různé typy dopravního hluku). Při posuzování vlivu hluku na veřejné zdraví se tak vychází v současné době z hodnocení působení a vlivu každé kategorie zdrojů hluku samostatně.

V akustickém posouzení [podklad 1] byla stanovena v kontrolních výpočtových bodech i celková akustická situace z provozu všech dopravních zdrojů hluku v posuzovaném území (silniční, tramvajová, železniční, letecká). Jak je výše uvedeno, pro toto kumulativní působení hluku nejsou stanovené hygienické limity ani nejsou v současné době vytvořené závazné vztahy pro posouzení vlivu hluku z těchto různých zdrojů na veřejné zdraví. V případě navýšení celkové hladiny akustického tlaku působením dalších zdrojů hluku vedle silniční dopravy lze očekávat, resp. předpokládat u exponovaných obyvatel především zvýšenou míru rizika obtěžování hlukem, rušení hlukem ve spánku, pravděpodobně zvyšující se riziko výskytu kardiovaskulárních onemocnění. Navýšení celkové hladiny akustického tlaku z kumulativního působení dopravních zdrojů hluku oproti stavu pouze ze silniční dopravy současně upozorňuje na území, resp. lokality, kde budou obyvatelé případně další (nový, vnesený) zdroj hluku vnímat ve zvýšené míře nepříznivě. Pro stanovení míry rizika, resp. počtu obyvatel obtěžovaných, rušených hlukem, resp. výskytu případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku kumulativního působení více zdrojů hluku nejsou v současné době k dispozici dostatečné podklady pro stanovení výpočetních vztahů. V případě kardiovaskulárních onemocnění je k dispozici závazný vztah pouze pro samostatné působení silniční dopravy. Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z kumulace provozu silniční, tramvajové, železniční a letecké dopravy slouží pouze ke znázornění celkové akustické situace v dotčených lokalitách. Na základě výsledků akustické situace v kontrolních bodech je bližší popis dominantních zdrojů hluku v jednotlivých posuzovaných lokalitách uveden pro jednotlivá území níže [podklad 1]. Popis se vztahuje pro výhledové stavy se záměrem.

Praha 6: MČ část Praha 6 je charakterizována kontrolními výpočtovými body situovanými v Sedlci a Dejvicích. Ve výpočtových bodech je dominantním zdrojem hluku především silniční doprava. Provoz železniční dopravy se významněji projevuje ve výpočtovém bodě Sedlec_61, kde se projevuje vliv železniční trati č. 091 Praha–Kralupy nad Vltavou u chráněné zástavby podél ulice Roztocká v Sedlci. Ve výpočtových bodech se částečně projevuje i vliv leteckého provozu, který však není dominantním zdrojem hluku. Vliv tramvajové dopravy není v rámci Prahy 6 v hodnoceném území významný.

Praha - Přední Kopanina: V Přední Kopanině dochází ke kumulativnímu působení hluku především z provozu silniční a letecké dopravy. Tramvajová a železniční doprava má v této lokalitě nevýznamný vliv. V západní části Přední Kopaniny je dominantním zdrojem letecká doprava v denní i noční době (reprezentováno výpočtovým bodem Předni_Kopanina_61), v ostatních částech obce se dominantně projevuje vliv silniční dopravy (reprezentováno výpočtovým bodem Predni_Kopanina_7), v některých částech i letecká doprava v denní době (výpočtové body Predni_Kopanina_192 a Predni_Kopanina_170).

Praha - Nebušice: V Nebušicích dochází ke kumulativnímu působení hluku z provozu silniční a letecké dopravy. Tramvajová a železniční doprava má v této lokalitě nevýznamný vliv. V západní části Nebušic je v denní době dominantní letecká doprava (výpočtové body Nebusice_108_a, Nebusice_108_b, Nebusice_947). Ve výpočtovém bodě Nebusice_343 se letecká doprava projevuje dominantně v denní i noční době. Ve výpočtovém bodě Nebusice_81 je dominantní silniční doprava v denní i noční době.

Horoměřice: V Horoměřicích dochází ke kumulativnímu působení hluku z provozu silniční a letecké dopravy. Tramvajová a železniční doprava má v této lokalitě nevýznamný vliv. Ve většině výpočtových bodů je vliv letecké dopravy dominantní v denní i noční době, kromě bodů Horomerice_146, Horomerice_149, Horomerice_54 a Horomerice_141, ve kterých je v denní i noční době dominantní hluk z provozu silniční dopravy. Zmíněné body jsou umístěny jako referenční body u stávajících komunikací, z tohoto důvodu v těchto bodech převažuje vliv silniční dopravy. Dominantnost zdrojů je v případě Horoměřic vázána na vzdálenost výpočtových bodů od silniční sítě, kdy s rostoucí vzdáleností výpočtových bodů od posuzovaných komunikací roste dominantnost letecké dopravy. Ve výpočtovém bodě Horomerice_669, který je umístěn v chráněné zástavby v ul. K Sanatoriu jižně od intravilánu obce Horoměřice, je v denní době dominantní vliv letecké dopravy a v noční době je dominantní vliv silniční dopravy.

Praha – Lysolaje: V rámci hodnoceného území dochází v Praze-Lysolajích ke kumulativnímu působení silniční a letecké dopravy. Tramvajová a železniční doprava má v této lokalitě nevýznamný vliv. Významněji se letecká doprava projevuje v západní části Lysolají, kde je dominantní v denní době (výpočtový bod Lysolaje_378). Ve výpočtovém bodě Lysolaje_63 má dominantní vliv silniční doprava.

Praha – Suchdol: V Praze-Suchdole dochází ke kumulativnímu působení hluku především silniční, tramvajové a letecké dopravy. Tramvajový provoz je dominantním zdrojem hluku v ulici Kamýcká (vliv tramvajové trati na Suchdol), což je patrné z vypočtených hodnot ve výpočtových bodech Suchdol_1105 (pouze v noční době) a Sedlec_34 (v denní i noční době). V případě výpočtového bodu Sedlec_34 (objekt k bydlení v ul. Kamýcká čp. 34, Sedlec) se jedná o oblast v místě napojení přívaděče Rybářka. Před tímto objektem byla navržena protihluková stěna tak, aby byl dodržen hygienický limit hluku z provozu silniční dopravy. Zároveň zde dochází ve všech posuzovaných scénářích k poklesu vypočtených hodnot vlivem záměru stavby D0 518 oproti stavu bez záměru, tedy ke zlepšení akustické situace. Obecně lze konstatovat, že vlivem záměru dochází ke zlepšení akustické situace v celé ulici Kamýcké od plánovaného napojení přívaděče Rybářka směrem na severozápad vlivem poklesu intenzit silniční dopravy. Železniční doprava má v Praze–Suchdole nevýznamný vliv. Dominantní vliv letecké dopravy lze vysledovat v denní době u výpočtových bodů Suchdol_1238, Suchdol_1192, Suchdol_1130, Suchdol_1324_a, Suchdol_1324_b, Suchdol_1324_c, Suchdol_1003, Suchdol_parc_c_2286/5 a Suchdol_217. V ostatních případech je v kontrolních výpočtových bodech dominantní silniční doprava.

V rámci posouzení plánovaného záměru byla navržena protihluková opatření v podobě protihlukových stěn, zemních valů a kompenzačních opatření (výměny povrchů komunikací, které budou

z akustického hlediska generovat nižší emise oproti stávajícím povrchům). Na většině úseků plánované D0 518, kde dochází ke kumulativnímu působení silniční a letecké dopravy, jsou navrženy protihlukové zemní valy. V obci Horoměřice a v Praze–Suchdole je dále pro zmírnění negativních účinků hluku z provozu silniční dopravy trasa navržena v tunelu (tunel Horoměřice a tunel Suchdol).

Praha 8: V městské části Praha 8 dochází v posuzovaném území ke kumulativním vlivům silniční, železniční a letecké dopravy. Tramvajová doprava má v hodnoceném území Prahy 8 nevýznamný vliv. Železniční doprava má dominantní vliv v noční době v Bohnicích u chráněné zástavby podél ulice V Zámčích (výpočtové body Bohnice_227, Bohnice_48a, Bohnice_48b, Bohnice_51a, Bohnice_51b, Bohnice_47a a Bohnice_47b). V denní době je zde dominantní letecká doprava. Na území Prahy 8 se letecká doprava dále dominantně projevuje v denní době v Čimicích (výpočtové body Cimice_815, Cimice_612, Cimice_910, Cimice_218, Cimice_873 a Cimice_816). V ostatních případech je v kontrolních výpočtových bodech dominantní silniční doprava.

Zdiby: V obci Zdiby dochází v posuzovaném území ke kumulativním vlivům silniční, tramvajové a letecké dopravy. Železniční doprava má v hodnoceném území Zdib nevýznamný vliv. Vliv tramvajové dopravy se projevuje v ulici Pražská ve Zdibech, nikoli však dominantně (výpočtový bod Zdi-by_24_JK). Jedná se o vliv plánované tramvajové trati Kobylisy–Zdiby. V některých výpočtových bodech umístěných na území obce Zdiby se dominantně projevuje letecká doprava především v denní době (výpočtové body Zdiby_318, Zdiby_339, Zdiby_251, Zdiby_286). Jedná se o výpočtové body umístěné v části obce Zdiby-Brnky ve větší vzdálenosti od pozemních komunikací, kde se vliv silniční dopravy projevuje v menší míře. V noční době je v těchto bodech vliv silniční a letecké dopravy srovnatelný. V ostatních případech je v kontrolních výpočtových bodech dominantní silniční doprava.

Praha – Dolní Chabry: V Praze – Dolních Chabrech dochází v posuzovaném území ke kumulativním vlivům silniční, tramvajové a letecké dopravy. Železniční doprava má v Praze – Dolních Chabrech nevýznamný vliv. Vliv tramvajové dopravy se projevuje v ulici Ústecká, nikoli však dominantně (výpočtové body Dolni_Chabry_548, Dolni_Chabry_323 a Dolni_Chabry_720). Jedná se o vliv plánované tramvajové trati Kobylisy–Zdiby. V některých výpočtových bodech umístěných v Dolních Chabrech se v denní době projevuje dominantně letecká doprava (výpočtové body Dolni_Chabry_59a, Dolni_Chabry_59b, Dolni_Chabry_521 a Dolni_Chabry_909). Jedná se o výpočtové body, které reprezentují severní a západní část Dolních Chabrů. V ostatních případech je v kontrolních výpočtových bodech dominantní silniční doprava.

Praha - Březiněves: V Březiněvsi dochází v posuzovaném území ke kumulativním vlivům silniční a letecké dopravy. Železniční a tramvajová doprava nemá v hodnoceném území Březiněvsi významný vliv. Vliv letecké dopravy se projevuje dominantně v denní době ve výpočtových bodech Brezineves_163a a Brezineves_163b, které reprezentují jihozápadní část obce. V noční době má v těchto bodech dominantní vliv silniční doprava. Silniční doprava je dále dominantní v denní i noční době ve výpočtovém bodě Brezineves_12 (výpočtový bod umístěný ve středu obce).

Praha – Ďáblice: V Praze – Ďáblicích dochází ke kumulativním vlivům silniční a železniční dopravy. Tramvajová a letecká doprava má v hodnoceném území Ďáblic nevýznamný vliv. Vliv železniční dopravy se dominantním způsobem projevuje v ulici Řepná, kde je ve výhledových stavech uvažováno s plánovanou vysokorychlostní tratí VRT Praha – Drážďany (výpočtové body Dablice_413, Dablice_249 a Dablice_249). V ostatních případech je v kontrolních výpočtových bodech dominantní silniční doprava.

V rámci posouzení plánovaného záměru byla navržena protihluková opatření v podobě protihlukových stěn, zemních valů a kompenzačních opatření (výměny povrchů komunikací, které budou z akustického hlediska generovat nižší emise oproti stávajícím povrchům). Na většině úseků plánované D0 519, kde dochází ke kumulativnímu působení silniční a letecké dopravy, jsou navrženy protihlukové stěny nebo protihlukové zemní valy. Na trase posuzované stavby D0 519 jsou dále plánovány tunelové úseky (tunel Zámky-západ, Zámky-východ, tunel Dolní Chabry - Zdiby).

5.5 Posouzení vlivu záměru v širším okolí

Posouzení akustické situace v širším okolí záměru bylo provedeno v akustickém posouzení [podklad 1] formou stanovení emisních hodnot kapacitních komunikací, které mohou být významně ovlivněné

realizaci záměru. Z porovnání emisních hodnot kapacitních komunikací [podklad 1] je patrné, že na posuzovaných úsecích dochází ke zlepšení akustické situace, a to až o 2,3 dB (ulice Evropská). Kromě ulice Evropské dochází dále k výraznějšímu zlepšení akustické situace např. v ulicích Bělohorská, Patočkova (ve stavech E1, E2 a E3) a v ulicích Poděbradská či Chlumecká (ve stavu E3). K mírnému zhoršení (většinou o 0,1 dB, max. však do 0,3 dB) dochází ve stavech E1 a E2 v ulicích 5. května, Sokolská a ve stavu E2 v ulici Poděbradská ve stavu E2 v noční době. Ve scénáři E3 nebyl na posuzovaných úsecích komunikací definován nárůst hodnot vlivem posuzovaného záměru.“

Na základě emisního porovnání [podklad 1] lze konstatovat, že na většině kapacitních komunikací dochází ke zlepšení akustické situace, lze tedy očekávat snížení míry rizika negativního ovlivnění veřejného zdraví hlukem ze silniční dopravy, a to včetně snížení rizika navýšení výskytu kardiovaskulárních onemocnění v důsledku dlouhodobého působení hluku ze silniční dopravy. V případě zjištěného navýšení emisních hodnot, je deklarované navýšení max. v desetínách dB, toto navýšení je u hluku ze silniční dopravy subjektivně nerozlišitelné a lze je z hlediska ovlivnění míry rizika nepříznivých účinků hluku hodnotit jako nepříliš významné.

Pro posouzení vlivu hluku na veřejné zdraví se vychází z emisních hladin akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb. Pro posouzení vlivu hluku v širším okolí záměru byly k dispozici pouze emisní hodnoty v okolí kapacitních komunikací, které mohou být významně ovlivněné realizací záměru. Na základě dostupných podkladů lze očekávat pozitivní vliv záměru na snížení akustické zátěže chráněné zástavby v okolí posuzovaných komunikací. Lze tedy vyjádřit předpoklad snížení míry rizika nepříznivých účinků hluku u exponovaných obyvatel v okolí posuzovaných komunikací v důsledku realizace záměru.

6 ANALÝZA NEJISTOT

Každé hodnocení zdravotních rizik je nevyhnutelně zatíženo určitými nejistotami, danými spolehlivostí použitých dat, referenčních hodnot, expozičními faktory, odhady chování exponované populace apod. Proto je nedílnou součástí hodnocení rizika i popis a analýza nejistot, které jsou s ním spojeny, a kterých si je zpracovatel vědom.

Nejistoty jsou dány jednak neschopností fyzikálních parametrů hluku, které máme k dispozici, jednoduše a přesně popsat fyziologickou závažnost, tedy nebezpečnost hlukové události, další nejistoty vyplývají např. z variabilního účinku hluku.

Při hodnocení rizika hluku je nutné počítat s následujícími základními okruhy nejistot:

1. Jedna ze základních nejistot vyplývá z údajů o intenzitě hlukové expozice. V daném případě se jedná o posuzování akustické situace v lokalitě stávající zástavby, akustická studie, která byla podkladem posouzení vlivů na zdraví, definuje vstupy pro výpočet včetně dopravně inženýrských údajů, které byly ověřeny měřeními. Nejistota výpočtů byla stanovena do 2 dB.
2. Nejistota související s nedostatkem informací o počtech exponovaných lidí. Pro posouzení zdravotních rizik byla použita kvalitativní a kvantitativní charakterizace rizika na základě zjištěných nejvyšších hladin akustického hluku u chráněných objektů v posuzované lokalitě. Charakterizace rizika byla provedena na základě rozdělení obyvatel posuzovaného území do 5dB pásem. I přes větší posuzované území je nutné si uvědomit, že se jedná o omezený soubor obyvatel. *Použité vztahy pro posouzení zdravotních rizik hluku byly odvozeny pro dlouhodobou expozici a zprůměrovány na celou populaci, nemusí tedy platit pro malé soubory a jednotlivce. Výsledky je proto nutné posuzovat spíše z hlediska celkového posouzení vlivu jednotlivých stavů a trendů než z hlediska stanovení absolutních počtů ovlivněných obyvatel.* Vzhledem k účelům této studie a použití konzervativního přístupu považuje zpracovatel použitý přístup za dostatečně vypovídající o míře zdravotního rizika exponovaných obyvatel podél předmětného úseku komunikace.
3. Významná nejistota vyplývá z **přijetí konzervativního přístupu**, kdy jsou pro hodnocení rizik použity nejvyšší vypočtené hladiny hluku na fasádách s vědomím nadhodnocení průměrné expozice a nadhodnocení rizika. Odhad rizika hluku je provedený cíleně pro nejvyšší hodnoty zjištěné v chráněném venkovním prostoru posuzovaných staveb s vědomím, že v ostatních částech objektů (zejména boční, zadní fasády) bude situace příznivější. Tímto přístupem jsou popisovány nejhorší varianty a provedené odhady a výpočty zasažených objektů a obyvatel jsou tak na straně bezpečnosti.

4. Nejistota daná dostupným expozičním scénářem – není známo dispoziční řešení bytů, orientace oken, informace o době expozice v daném místě. V posuzované lokalitě nebylo provedeno dotazníkové šetření, které by vypovědělo bližší informace o exponovaných obyvatelích (zpracovatel nezná dobu, po kterou lidé v zasažených objektech bydlí, jejich životní styl, zaměstnání, včetně možné hlukové expozice v pracovním prostředí, využití volného času, rodinnou anamnézu atd.). Hodnocení předpokládá celodenní pobyt v místě.
5. Další nejistoty jsou způsobené rozdílným stupněm vnímavosti a citlivosti exponované populace. Není zohledněna věková skladba obyvatel, podíl vnímavé populace. Účinek hluku je variabilní nejen individuálně, ale i situačně, sociálně, emocionálně. Popisované vztahy mezi hlukovou expozicí a jejím účinkem nelze považovat za absolutně platné za všech podmínek. V praxi se proto nezdá setkáváme se situacemi, kdy lidé postižení hlukem v konkrétních podmínkách nepotvrzují platnost stanovených prahových hodnot nebo limitů, neboť z exponované populace se vydělují skupiny osob velmi citlivých a naopak velmi rezistentních, které stojí jakoby mimo kvantitativní závislosti. Za různých okolností představují tyto atypické reakce 5–20 % celého souboru.
6. Nejistota výsledných údajů vyplývá ze stupně lidského poznání v případě stanovených doporučených referenčních hodnot WHO a závěrů epidemiologických studií.

Přes uvedené nejistoty lze údaje o zdravotních rizicích považovat za dostatečně spolehlivé pro posouzení vlivu řešeného záměru na celkovou míru zdravotního rizika.

7 ZÁVĚR K HODNOCENÍ HLUKU

Předmětem předkládaného posouzení zdravotních rizik hluku bylo vyhodnocení vlivu z provozu a výstavby záměru „D0 518, 519 Ruzyně – Březiněves“ na veřejné zdraví. Posouzení vlivu hluku na veřejné zdraví slouží jako podklad pro dokumentaci EIA dle zákona č. 100/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Zdrojem hluku souvisejícím s provozem záměru je silniční doprava. Posouzení vlivu hluku na veřejné zdraví bylo v souladu s autorizačním návodem AN 15/04, verze 5 „Autorizační návod k hodnocení zdravotního rizika expozice hluku“ [podklad 2] zaměřeno na porovnání počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem, vysoce rušených ve spánku hlukem a počtu případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku dlouhodobého působení hluku z dopravy ve výhledových stavech v r. 2030 bez záměru (posuzované stavy C, D) a výhledových stavech r. 2030 se záměrem (posuzované stavy E.1, E.2, E.3, E.3.1), dále byla provedena analýza předpokládaného vlivu stavby ve výhledovém r. 2050 (stav F).

Z výsledků výpočtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy vyplývá při celkovém posouzení navýšení počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ve výhledových stavech se záměrem oproti stavům bez záměru. Nejvyšší navýšení počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy ve stavech se záměrem oproti stavům bez záměru bylo zjištěno v k. ú. Bohnice, Čimice, Dolní Chabry, Nebušice, Suchdol. Ve všech případech se ale v jednotlivých katastrálních územích jedná o navýšení zpravidla max. v řádu desítek obyvatel. Významnější snížení počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy ve stavu E.1 oproti stavu C nebylo prokázáno. Ve stavech E.2 – E.3.1 oproti stavu D dochází k významnějšímu poklesu v k. ú. Ďáblice a to ve stavech E.3 a E.3.1, jedná se o snížení max. v desítkách obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy. K velmi mírným změnám (poklesu) v jedincích dochází oproti stavu D v k. ú. Čakovice (stavy E.3, E.3.1), Liboc, Lysolaje, Ruzyně (stavy E.2, E.3, E.3.1). Z hlediska počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy ve výhledových stavech E je relativně nejpříznivější stav E.2. Z hlediska počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy jsou rozdíly mezi výhledovými stavy E max v desítkách jedinců, rozdíly mezi stavy E.2 – E.3.1 jsou max v jedincích. Lze tedy konstatovat, že mezi stavy E.2., E.3. a E.3.1 nejsou z hlediska počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem ze silniční dopravy významné rozdíly.

Z výsledků výpočtu obyvatel vysoce rušených hlukem ze silniční dopravy vyplývá při celkovém posouzení navýšení počtu obyvatel vysoce rušených hlukem ve výhledových stavech se záměrem oproti stavům bez záměru. Nejvyšší navýšení počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem bylo zjištěno v k. ú. Bohnice, Čimice, Dolní Chabry, Horoměřice, Suchdol. Tento závěr platí jak pro stav E.1 tak pro

stavy E.2 – E.3.1. Ve všech případech se jedná o navýšení v řádu max. desítek obyvatel. Nejvyšší navýšení bylo zjištěno v k. ú. Suchdol a to oproti stavům C i D. Naopak k mírnému snížení počtu obyvatel vysoce rušených hlukem ze silniční dopravy dochází ve stavech E.2 – E.3.1 vůči stavu D v k. ú. Ďáblice (ve stavech E.3 a E.3.1), k minimálnímu poklesu dochází dále v k. ú. Čakovice (stavy E.3 a E.3.1), Liboc a Ruzyně (ve všech stavech E.2 – E.3.1 oproti stavu D), zde se ovšem jedná o změny v řádu jedinců. Ve stavu E.1 nebyl zjištěn pokles počtu vysoce rušených obyvatel oproti stavu C. Z hlediska počtu obyvatel vysoce rušených hlukem ze silniční dopravy jsou nejpříznivější stavy E.2, E.3 a E.3.1, které jsou z hlediska počtu obyvatel vysoce rušených srovnatelné. Rozdíly mezi jednotlivými výhledovými stavy E v počtu vysoce rušených obyvatel jsou minimální, řádově v jedincích.

Mezi jednotlivými výhledovými stavy E se záměrem (E.1, E.2, E.3, E.3.1) nejsou z hlediska ovlivnění počtu obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem a vysoce rušených hlukem ze silniční dopravy zásadní rozdíly, z hlediska obtěžování hlukem nejpříznivěji vychází stav E.2, z hlediska rušení hlukem ve spánku stavy E.2, E.3 a E.3.1.

Z výsledků výpočtu počtu případů kardiovaskulárních onemocnění ze silniční dopravy vyplývá při celkovém posouzení velmi mírné snížení počtu případů ve výhledových stavech se záměrem a tedy velmi mírné snížení potenciálního rizika kardiovaskulárních onemocnění v důsledku dlouhodobého působení hluku ze silniční dopravy oproti stavům bez záměru. Z posouzení jednotlivých katastrálních území vyplývá ve stavu E.1 vůči stavu C velmi mírné navýšení počtu případů kardiovaskulárních onemocnění zejména v k. ú. Čakovice, Čimice, Ďáblice a Suchdol, jedná se o navýšení max. v nehodnotitelných desetinách případu/5 let. Ve stavech E.2 – E.3.1 vůči stavu D dochází k velmi mírnému navýšení počtu případů kardiovaskulárních onemocnění zejména v k. ú. Březiněves (stavy E.3, E.3.1), Čakovice (E.2), Čimice (E.2 – E.3), Ďáblice (E.2) a Suchdol (E.2 – E.3.1), jedná se shodně o navýšení max. v nehodnotitelných desetinách případu kardiovaskulárních onemocnění /5 let. V části posuzovaných k. ú. dochází naopak k mírnému poklesu počtu případů kardiovaskulárních onemocnění. Relativně nejvyšší rozdíl byl zaznamenán ve stavu E.1 vůči stavu C v k. ú. Dolní Chabry a Horoměřice. V obou případech se ale jedná o snížení v nehodnotitelných desetinách případu/5 let. Nejvyšší rozdíl (pokles) ve stavech E.2 – E.3.1 vůči stavu D byl zaznamenán v k. ú. Čakovice (stavy E.3, E.3.1), Ďáblice (stavy E.3, E.3.1), Dolní Chabry (stavy E.2, E.3), Horoměřice (E.2 – E.3.1). Ve všech případech se ale jedná o snížení v nehodnotitelných desetinách případu kardiovaskulárních onemocnění /5 let. Z hlediska ovlivnění počtu případů kardiovaskulárních onemocnění v důsledku dlouhodobého působení hluku ze silniční dopravy je nejpříznivější stav E.3. Rozdíly mezi všemi stavy E se záměrem i rozdíly mezi stavy E.2 – E.3.1 jsou ale minimální (méně než 1 případ/5 let).

Hluk z výstavby není z hlediska zdravotních rizik hodnocen, protože se jedná o krátkodobou expozici hluku. I přes tuto skutečnost lze očekávat dočasné zvýšení obtěžování obyvatel přilehlých domů v průběhu výstavby záměru. Je proto nutné věnovat zvýšenou pozornost zpracování harmonogramu stavby a jeho následnému dodržování, zajistit kontrolu dodržování opatření ke snížení negativních vlivů stavby a zajistit komunikaci mezi dodavatelem stavby a obyvateli nejbližších domů.

Výsledky výpočtů a výše uvedené závěry jsou platné pouze pro vstupní podklady z akustických posouzení [podklad 1].

POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE

1. 1.1. D0 518 Ruzyně – Suchdol. Akustické posouzení. EKOLA group, spol. s.r.o., 2023.
1.2 D0 519 Suchdol – Březiněves. Akustické posouzení. EKOLA group, spol. s.r.o., 2023.
2. SZÚ. Autorizační návod AN 15/04, verze 5. Praha, 2020.
3. Havránek a kol. Hluk a zdraví. Avicenum Praha 1990
4. WHO. Night Noise Guidelines for EUROPE. 2009.
5. EEA. Good practice guide on noise exposure and potential health effects, EEA Technical report No 11/2010, EEA Kopenhagen 2010.
6. WHO. Burden of disease from environmental noise. 2011.
7. W. Babisch: Traffic Noise and cardiovascular risk. Review and synthesis of epidemiological studies indicate that the evidence has increased. 2006. www.umweltdaten.de.2011
8. European Commission. Position paper on dose response relationships between transportation noise and annoyance. 2002
9. European Commission. Position paper on dose-effect relationships for night time noise. 2004.
10. TNO. Sleep disturbance and Aircraft noise exposure, Exposure-effect relationships, TNO report 2002.027, 2002.
11. Jarup L., Babisch W., Houthuijs D., Pershagen G., Katsouyanni K., Cadum E., et al.: Hypertension and Exposure to Noise Near Airports: the HYENA Study, Environ. Health Perspectives, 2008
12. WHO: Methodological guidance for estimating the burden of disease from environmental noise. 2012. <http://www.euro.who.int/>
13. Babisch W.: Updated exposure-response relationship between road traffic noise and coronary heart diseases: A meta-analysis, Noise Health 2014, 16:1-9.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24583674>
14. EEA: Noise in Europe 2014, EEA Report No 10/2014, EEA 2014.
15. WHO: „Environmental Noise Guidelines for the European Region“.
<http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region-2018>
16. EVROPSKÁ KOMISE. 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. <https://op.europa.eu/cs/publication-detail/-/publication>
17. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. MKN-10: Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů: desátá revize. UZIS 2020.
<https://www.uzis.cz/index.php?pg=registry-sber-dat-klasifikace--mezinarodni-klasifikacenemoci#publikace>.
18. Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů.
19. Nařízení vlády č. 272/2011 b., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů