

Technická zpráva 2.2.4

# **Hluková zátěž města Zlína**

Plán udržitelné mobility města Zlín pro rok 2035

Technická zpráva 2.2.4

## Hluková zátěž města Zlína

### Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
Líšeňská 33a, 636 00 Brno



### Autoři: Petra Marková

Zdeněk Hejkal

Nikola Žižlavská

Vítězslav Křivánek

Blanka Hablovičová

Jan Machanec

Schválil:

Dne:

Datum zpracování: 18. února 2022

# 1 Obsah

<b>1</b>	Obsah.....	3
<b>2</b>	Úvod .....	4
<b>3</b>	Výpočtový model hlukové zátěže .....	4
3.1	Datová základna .....	5
<b>4</b>	Metodika výpočtu hlukové zátěže .....	5
4.1	Silniční doprava.....	5
4.2	Železniční doprava .....	6
<b>5</b>	Výstupní údaje.....	7
5.1	Výsledky a jejich zhodnocení.....	7
5.1.1	Silniční doprava .....	8
	Scénář BAU-B 2035.....	8
	Scénář NÁVRH A 2035 .....	9
	Scénář NÁVRH B 2035 .....	11
	Scénář NÁVRH C 2035 .....	12
5.1.2	Železniční doprava.....	13
<b>6</b>	Závěr .....	14
6.1	Seznam příloh.....	16
<b>7</b>	Zkratky .....	17
<b>8</b>	Použitá literatura .....	18

## 2 Úvod

Hluková studie byla zpracována jako dílčí část „Plánu udržitelné městské mobility města Zlína“. Předkládaná navrhovaná část vyhodnocuje hlukovou zátěž ze silniční dopravy pro scénář BAU-B (business as usual) a 3 vývojové scénáře A, B, C návrhového roku 2035 a pro železniční dopravu pro návrhový rok 2035. Hlavním cílem modelování hlukové zátěže je posouzení současného stavu hlukové zátěže z provozu na pozemních komunikacích a železničních tratích ve městě Zlíně v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb ve smyslu § 30 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů [1], za účelem zjištění souladu s ustanoveními § 12 NV 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění [2]. Posouzení je provedeno matematickým modelováním šíření hlukové zátěže z liniových zdrojů na komunikační síti města Zlína. Výpočty hlukové zátěže jsou zpracovány formou map hlukových pásem, výsledky jsou vyhodnoceny ve vztahu k platným hygienickým limitům.

## 3 Výpočtový model hlukové zátěže

Zdrojem podkladových dat hlukového modelování je dopravní model založený na průměrných denních intenzitách, který byl zpracován Centrem dopravního výzkumu, v. v. i. (dále CDV) pro účely tohoto projektu, a to ve verzi multimodálního dopravního modelu pro modelovaný rok. Data byla následně zhotovitelem upravena a převedena do 3D formátu pro potřeby hlukového modelování. Hluková zátěž je stanovena pro scénář BAU-B (business-as-usual) a 3 vývojové scénáře A, B, C návrhového roku 2035 intenzit silniční a železniční dopravy.

Pro vlastní výpočet byl použit program SoundPLAN verze 8.1, který je jedním z celosvětově rozšířených softwarů pro modelování dopravního a průmyslového hluku s uživatelsky přijatelnými nástroji. Tento softwarový systém pracuje formou modulů ve 3D a zpracovává různé druhy map včetně jejich řezů (např. hlukové či emisní), vizualizace, optimalizace protihlukových stěn atd. Softwarem lze dále například provádět výpočet hlukových map, výpočet hlukových map fasád a následně stanovit počet zasažených obyvatel. Systém obsahuje relevantní národní a evropské normy a standardy, a je vyvíjen dle platných doporučení EU. Mapy silniční a železniční hlukové zátěže z dopravy byly vypočteny v tomto programu s prostorovým rozlišením 10 m ve výšce 3 m nad povrchem terénu tak, aby bylo možno nad vypočtenými hodnotami vygenerovat dostatečně podrobné mapové výstupy ve formě isofonových map.

## 3.1 Datová základna

Dopravní model pro scénáře silniční dopravy byl zpracován společností CDV, a to ve verzi multimodálního dopravního modelu z prosince roku 2021. Hlukový model tedy zahrnuje data o reliéfu, pozemních komunikacích, železniční trati, budovách a protihlukových stěnách. Pro hlukovou studii města Zlína byla použita následující podkladová data:

- Dopravní model města Zlína – zpracovaný CDV:
  - intenzity silniční dopravy,
  - síť pozemních komunikací.
- Základní báze geografických dat České republiky – ČÚZK ZABAGED®:
  - výškopisná data (DMR 5G, DMP 1G),
  - polohopisná data (budovy, vodní toky a plochy).
- EIA [3]:
  - železniční trať,
  - intenzity železniční dopravy,
  - protihlukové stěny.

# 4 Metodika výpočtu hlukové zátěže

## 4.1 Silniční doprava

Hluková zátěž ze silniční dopravy byla počítána pro skelet komunikační sítě vycházející z multimodálního modelu zpracovaného CDV. Data o průměrných intenzitách provozu na pozemních komunikacích jsou součástí modelu.

Výpočet hlukové zátěže ze silniční dopravy byl modelován dle francouzského standardu „NMPB-Routes-2008“ [4], který je doporučenou výpočtovou metodikou dle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES ze dne 25. června 2002, o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí [5] a který je v souladu s výpočtovou metodikou používanou v České republice.

V rámci silniční dopravy uvažuje hlukový model tyto kategorie: OA, NA. Do hlukového modelu rovněž vstupuje rychlost dopravního proudu, plynulost provozu a modelované dopravní intenzity [6] a údaje o mostech na modelované síti. Vzhledem k nedostatku podkladových dat byl na všech úsecích sítě zvolen pro ČR nejtypičtější povrch ACO 11 (asfaltový beton pro obrusné vrstvy) s průměrným stářím 5 let, což je rovněž typické pro ČR

[7]. V případě OA a NA byla ADT přepočítána poměrově na průměrnou denní hodinovou intenzitu a průměrnou noční hodinovou intenzitu, což je formát vstupů, který vyžaduje použitá metodika [8]. Simulace byla provedena dle platných rychlostních limitů ve městě, tj. 50 km/h v obci a 90 km/h mimo obec, v obytných zónách byla zadána rychlost 30 km/h. Údaje o komunikacích a dalších složkách modelu uvedených výše byly v dalším kroku importovány z prostředí GIS do programu SoundPLAN. Na těchto vstupních datech byl proveden výpočet  $L_{Aeq}$  (ekvivalentní hladina akustického tlaku) pro den (6-22) a noc (22-6) pro silniční dopravu.

## 4.2 Železniční doprava

Výpočet byl proveden v programu SoundPLAN dle německé výpočtové metodiky „Schall 03-2012“ [9], výpočet šíření hluku je v tomto standardu prováděn dle postupů vycházejících z normy ČSN ISO 9613-2 [10]. Tento německý výpočtový standard je také doporučen v metodickém materiálu SŽ „Metodický pokyn pro hodnocení a řízení hluku ze železniční dopravy“, který byl vydán v roce 2018 [11]. Hluková zátěž z železniční dopravy byla počítána pro všechny železniční tratě města Zlína. Do modelu je zadána intenzita železniční dopravy pro denní i noční dobu po rekonstrukci a také jsou zahrnuty navržené protihlukové stěny v blízkosti železniční tratě, zdvoukolejnění v úseku Otrokovice – Zlín střed, zvýšení traťové rychlosti na 100 km/h, obnova železničního spodku, změna intenzit. Podkladová data s údaji o průběhu železniční trati, počtu průjezdů jednotlivých vlakových souprav byla převzata, jak už bylo zmíněno výše, z veřejně dostupné studie EIA, taktéž traťové rychlosti, typy vlaků, železniční a spodek a protihlukové stěny, které byly manuálně v GIS doplněny [3]. Plán záměru modernizace a elektrizace trati Otrokovice – Vizovice je tedy součástí hlukového modelu pro návrhový rok 2035. Co se týče provozu na železničních tratích, dle zákona o drahách č. 266/1994 Sb. [12], je definováno ochranné pásmo dráhy, limity jsou stanoveny v NV č. 272/2011 Sb. [2], o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.

## 5 Výstupní údaje

Výstupem jsou příslušné isofonové mapy hlukové zátěže pro silniční a železniční dopravu pro denní a noční dobu. Jednotlivé mapy, které zobrazují vyhodnocení dané varianty a situace, jsou vytvořeny jako pásmové mapy, jež přímo znázorňují zatížení umístěné zástavby v pětidecibellové škále. Hlukové mapy slouží především k přehledné prezentaci reálné akustické situace v území. Výsledky jsou prezentovány ve formě obrázkových příloh. Pětidecibellová škála hlukových map byla zvolena v souvislosti ve vztahu k platným hlukovým limitům, vzhledem k jednotlivým zdrojům hluku (silnice, železnice) a době (den, noc). Hlukové mapy města Zlína jsou obsaženy v přílohách 1–10.

### 5.1 Výsledky a jejich zhodnocení

Obecně lze říct, že dle legislativy je v ČR stanoveno několik druhů limitů, ovšem stanovené imisní limity lze považovat za mez přijatelného rizika, nikoliv za bezpečný práh. Jsou určitým společenským kompromisem a jejich překročení neznamena akutní poškození zdraví. Dá se říct, že pokud je splněn hygienický limit pro noční dobu, je splněn tento limit i pro denní dobu. Během noční doby při spánku totiž nemají obyvatelé před hlukovou zátěží možnost úniku, avšak přes den se většina z nich nalézá mimo své bydliště. Z tohoto důvodu jsou pro celkové hodnocení relevantnější mapy zobrazující hlukové zatížení v průběhu noci (maximální limit pro silniční dopravu v noční době je 60 dB, pro železnici 55 dB). Vzhledem ke skutečnosti, že většina pozemních komunikací ve Zlíně byla uvedena do provozu před rokem 2000, je pro hodnocení použito nejbenevolentnějších hlukových limitů, tyto pozemní komunikace a železniční tratě jsou posuzovány v rámci statutu „staré hlukové zátěže“. Imisní limity staré hlukové zátěže, lze-li ji uplatnit [2], jsou následující. Pro silniční dopravu: denní doba:  $L_{Aeq,16h} = 70$  dB, noční doba:  $L_{Aeq,8h} = 60$  dB. Je také důležité zmínit, že tyto limity neplatí pro nové komunikace. Pokud jde o nově vystavěné komunikace, musí být splněny přísnější hygienické limity, v denní době 60 dB a v noční době 50 dB. Je pak nutné pro novou komunikaci vypracování akustické studie pro příslušnou oblast, která bude zahrnovat také protihluková opatření, a splňovat zákonné hygienické limity. Železniční hluk je hodnocen dle zákonných hygienických limitů  $L_{Aeq,16h} = 60$  dB, noční doba:  $L_{Aeq,8h} = 55$  dB. V následujících podkapitolách jsou hodnoceny jednotlivé scénáře silniční a železniční dopravy vzhledem k hygienickým limitům.

## 5.1.1 Silniční doprava

### Scénář BAU-B 2035

Scénáře návrhového roku 2035 vychází ze scénáře BAU-B 2035. Scénář BAU-B 2035 počítá s propojením komunikací Okružní – Podlesí a výstavbou levobřežní komunikace Prštné. Patrný je nárůst intenzit na úseku třídy Tomáše Bati a Štefánikově.

#### I. priorita – kriticky zasažené oblasti nad 60 dB v noční době

- ul. tř. 3. května
- ul. tř. Tomáše Bati
- ul. Vizovická
- ul. Březnická
- ul. Štefánikova
- ul. Gahurova (od ul. tř. Tomáše Bati po ul. Vodní)
- ul. Okružní (od ul. K Pasekám po ul. Okružní)
- ul. Vodní (úsek Grahurova – kruhový objezd)
- ul. Osvoboditelů
- ul. Dlouhá
- ul. Fryštácká
- II/491

#### II. priorita – méně kriticky zasažené oblasti nad 55 dB v noční době

- III/4976 (od Oldřichovic) po III/4972
- ul. Švermova (od odbočky jižně od hradu)
- navazující III/4972 po Salaš, včetně
- ul. Tečovská
- ul. Gahurova
- ul. K Pasekám
- ul. Nábřeží
- ul. Mladcovská
- ul. Pod Mladcovou
- ul. Habrůvky
- ul. Okružní
- ul. Vodní
- ul. Trávník



- ul. Středová
- ul. Dlouhá, Sokolská
- ul. Březnická
- ul. Hradská
- ul. Lázně, Štípská (Kostelec)
- ul. Zámecká, Lukovská (Štípa)
- ul. Pod Větrákem, K Větráku (Štípa)
- ul. Hradská
- ul. Švambovce
- ul. Březovská
- ul. Pindula
- II/491 (Velíková)
- nová komunikace – levobřežní spojka
- nová komunikace – Fryštácký přivaděč

## Scénář NÁVRH A 2035

Scénář NÁVRH A 2035 počítá na rozdíl od scénáře BAU-B 2035 se stavbou pravobřežní komunikace do Otrokovic. Dále scénář uvažuje s výstavbou tunelu pod centrem města dle studie proveditelnosti Tunel – centrum. V této variantě je zobousměrněná třída Tomáše Bati tak, aby byla co nejvíce zkrácena trasa automobilů. Ulice Štefánikova je v tomto scénáři ponechána jako zklidněná obslužná komunikace. Nově navržené komunikace by měly splňovat přísnější hygienické limity, tedy denní doba 60 dB a noční doba 50 dB. V případě že tomu tak není, měla by být zpracována dílčí akustická studie dané lokality včetně navržených protihlukových opatření. (Tato problematika není záměrem SUMP, který má poskytnout strategický rámec a celkové zhodnocení celého území, ne detailně řešit protihluková opatření nových záměrů, což je záležitostí podkladových studií v rámci dokumentace pro územní řízení.)

### I. priorita – kriticky zasažené oblasti nad 60 dB v noční době

- ul. tř. 3. května
- ul. tř. Tomáše Bati (kromě úseku tunelu od ul. Březnické po ul. Dlouhá)
- ul. Vizovická
- ul. Březnická
- ul. Osvoboditelů
- ul. Gahurova (od ul. tř. Tomáše Bati po ul. Vodní)
- ul. Okružní (od ul. K Pasekám po ul. Okružní)
- ul. Fryštácká

■ II/491

## **II. priorita – méně kriticky zasažené oblasti nad 55 dB v noční době**

- ul. Masarykova
- ul. Švermova
- navazující III/4972 až po Salaš, včetně
- III/4976 (od Oldřichovic) po III/4972
- ul. Tečovská
- nová komunikace (tř. Tomáše Bati – Nábřeží)
- ul. Nábřeží
- ul. Gahurova
- ul. K Pasekám
- ul. Mladcovská
- ul. Okružní
- ul. Vodní
- ul. Trávník
- ul. Středová
- ul. Dlouhá
- ul. Sokolská
- ul. Fryštácká
- ul. Březnická
- ul. Mostní
- ul. Hradská
- ul. Švambovce
- ul. Březovská
- ul. Pindula
- ul. Podvesná propojená do ul. Sokolovské
- ul. Zámecká
- ul. Lukovská
- ul. Pod Větrákem
- II/491 (Velíková)
- II/489 (směr Kašava)
- nová komunikace – levobřežní spojka

## Scénář NÁVRH B 2035

Scénář NÁVRH B 2035 počítá na rozdíl od scénáře BAU-B 2035 s výstavbou tunelu pod centrem města dle studie proveditelnosti Tunel – centrum. V tomto scénáři je zobousměrněná ulice Štefánikova. Třída Tomáše Bati je převedena do režimu pěší zóny s povoleným přístupem MHD.

### I. priorita – kriticky zasažené oblasti nad 60 dB v noční době

- ul. tř. 3. května
- ul. tř. Tomáše Bati (kromě úseku tunelu od ul. Březnické po ul. Dlouhá)
- ul. Vizovická
- ul. Březnická
- ul. Štefánikova
- ul. Osvoboditelů
- ul. Gahurova (od ul. tř. Tomáše Bati po ul. Vodní)
- ul. Okružní (od ul. K Pasekám po ul. Okružní)
- ul. Dlouhá
- ul. Fryštácká
- II/491

### II. priorita – méně kriticky zasažené oblasti nad 55 dB v noční době

- III/4976 (od Oldřichovic) po III/4972
- ul. Švermova (od odbočky jižně od hradu)
- navazující III/4972 až po Salaš, včetně
- ul. Tečovská
- ul. Nábřeží
- ul. Gahurova
- ul. K Pasekám
- ul. Mladcovská
- ul. Okružní
- ul. Vodní
- ul. Trávník
- ul. Středová
- ul. Dlouhá
- ul. Sokolská
- ul. Fryštácká

- ul. Březnická
- ul. Hradská
- ul. Švambovce
- ul. Březovská
- ul. Pindula
- ul. Lázně, Štípská (Kostelec)
- ul. Zámecká
- ul. Lukovská
- ul. Pod Větrákem
- II/491 (Velíková)
- nová komunikace – levobřežní spojka

## Scénář NÁVRH C 2035

Scénář NÁVRH C nepočítá s novou silniční výstavbou. Dopravní síť tedy koresponduje se současným stavem.

### I. priorita – kriticky zasažené oblasti nad 60 dB v noční době

- ul. tř. 3. května
- ul. tř. Tomáše Bati
- ul. Vizovická
- ul. Březnická
- ul. Štefánikova
- ul. Gahurova (od ul. tř. Tomáše Bati po ul. Vodní)
- ul. Okružní (od ul. K Pasekám po ul. Okružní)
- ul. Osvoboditelů
- ul. Dlouhá
- ul. Fryštácká
- II/491

### II. priorita – méně kriticky zasažené oblasti nad 55 dB v noční době

- III/4976 (od Oldřichovic) po III/4972
- ul. Švermova (od odbočky jižně od hradu)
- navazující III/4972 až po Salaš, včetně
- ul. Tečovská
- ul. Přímá

- ul. Nábřeží
- ul. Gahurova
- ul. K Pasekám
- ul. Mladcovská
- ul. Okružní
- ul. Vodní
- ul. Trávník
- ul. Středová
- ul. Dlouhá
- ul. Sokolská
- ul. Fryštácká
- ul. Březnická
- ul. Hradská
- ul. Švambovce
- ul. Březovská
- ul. Pindula
- ul. Zámecká
- ul. Pod Větrákem
- II/491 (Velíková)

## 5.1.2 Železniční doprava

Hlukové limity pro železniční dopravu: denní doba:  $L_{Aeq,16h} = 60$  dB, noční doba:  $L_{Aeq,8h} = 55$  dB.

### I. priorita – kriticky zasažené oblasti nad 55 dB v noční době

Po celé délce železniční trati v zastavěném území obce v blízkosti obytných budov do vzdálenosti cca 20 m.

### II. priorita – méně kriticky zasažené oblasti nad 50 dB v noční době

Po celé délce železniční trati v zastavěném území obce v blízkosti obytných budov do vzdálenosti cca 30 m, zasažena zejména 1. řada zástavby. Místa chráněna obytná zástavba protihlukovou stěnou.

## 6 Závěr

Dle zadávací dokumentace byla v návrhové části „Plánu udržitelné mobility města Zlína“ z dostupných vstupních dat pro jednotlivé scénáře vypočtena celková hluková situace na pozemních komunikacích a železničních tratích k. ú. města Zlína pro denní a noční dobu. Z obecného hlediska lze říct, že je nejhorší situace v noční době, kdy je rušen spánek obyvatel, jelikož přes den může být většina obyvatel mimo své bydliště (škola, práce, aj.). Proto byla primárně nalezena a analyzována místa, kde dochází k obtěžování populace nočním hlukem vyšším než 55 dB (silnice) a nad 50 dB (železnice). Na nově postavených komunikacích je třeba splňovat přísnější hygienické limity, tedy v denní době 60 dB a v noční době 50 dB, proto je nutné před výstavbou realizovat akustickou studii, která bude tyto zákonné hygienické limity z hlediska hlukové zátěže splňovat, například díky realizaci protihlukových opatření. Toto však není záměrem této studie.

Z hlediska provozu na pozemních komunikacích představuje snížení hluku o 3 dB pokles dopravní intenzity v daném místě o polovinu, tj. o 50 %. Obecně jakákoliv výpočtová akustická studie (zpracovaná nejen pro potřeby ochrany veřejného zdraví před hlukem) je simulačním matematicko-fyzikálním výpočtem předpokládané (očekávané) hlukové zátěže a umožňuje posoudit zdravotní rizika pro exponované osoby. Smyslem studie je odhad důsledků realizace projektovaného záměru v území v roce 2035. Hlavním výsledkem studie je upozornění na možné překročení hygienických limitů.

Z výsledků železniční dopravy v návrhovém scénáři 2035 vyplývá následující. Pro posouzení není možné použití korekce pro starou hlukovou zátěž, jako tomu bylo u současného stavu, výsledné ekvivalentní hladiny akustického tlaku jsou porovnávány s hygienickými limity pro hluk z dopravy na drahách bez SHZ. V prvním zdvoukolejňeném úseku Otrokovice – Zlín Střed lze konstatovat, že dochází oproti stávajícímu stavu (v již odevzdané analytické části) i přes zvýšení intenzit dopravy ke snížení hlukové situace, na což má vliv navýšení traťové rychlosti na 100 km/hod, zlepšení železničního svršku a spodku a obnova vozidlového parku a protihlukové stěny. Také v druhém hodnoceném úseku, Zlín Střed – Vizovice, který je jednokolejný, ale intenzity dopravy nejsou oproti stávajícímu stavu výrazně zvýšeny, lze říci, že se hluková situace mírně zlepšila. Na toto má opět vliv traťová rychlost, obnova vozidlového parku i kolejového svršku i spodku a protihlukové stěny.

Ve scénáři BAU-B silniční dopravy je oproti současnému stavu patrný nárůst hlukové zátěže v noční době vzhledem ke zvyšování intenzit automobilové dopravy. Oblasti, ve kterých hluk poroste, jsou mimo jiné ulice třída Tomáše Bati, Nábřeží, Březnická, Štefánikova, Sokolská, K Pasekám. Součástí tohoto scénáře je Fryštácký přivaděč, na kterém je vyšší hluková zátěž a obchvat Zálešné. Ve scénáři NÁVRH A by měla být zahrnuta stavba pravobřežní komunikace do Otrokovic, díky které se v této oblasti mírně zvýší hluk, který v ní dříve nebyl. Součástí je tunel pod centrem města dle studie proveditelnosti Tunel – centrum, díky kterému v centru dochází k mírnému hlukovému zlepšení. Ve scénáři NÁVRH B je zahrnuta na rozdíl od scénáře BAU-B 2035 také

zahrnuta výstavba tunelu pod centrem města. Co se týče hlukového zatížení, je tento scénář podobný NÁVRHU A, dojde k mírnému snížení hluku v centru Zlína díky výstavbě tunelu. Součástí tohoto scénáře není stavba pravobřežní komunikace do Otrokovic, tudíž v této oblasti se hluk nezvýší. Ve scénáři NÁVRH C se nepočítá s novou silniční výstavbou, dochází k hlukovému snížení v obytných zónách díky snížení rychlosti. Z výsledků hodnocených v noční době vyplývá, že hluková zátěž z provozu na pozemních komunikacích ve městě Zlíně je vyšší zejména v oblasti pozemní komunikace I/49 (ulice třída 3. května, ulice třída Tomáše Bati a Vizovická), která je tranzitní tepnou celého města, a to ve všech hodnocených scénářích.

Bylo by vhodné při realizaci výhledových záměrů v těchto lokalitách postupovat obezřetně, aby nedocházelo k překračování legislativou stanovených hygienických limitů, což by měla vždy řešit podrobná aktuální akustická studie daného území. (Účelem SUMP nemá být vypracování exaktní akustické studie pro realizaci všech záměrů s ohledem na svoji „hrubší podrobnost“ na území celého města, kdy se snaží posoudit situaci v kontextu globálního měřítko. Tj. účelem SUMP není dokonale posoudit jednotlivý konkrétní záměr za 20–30 let v konkrétní ulici, k tomu slouží např. studie stavby (EIA), dokumentace pro územní rozhodnutí, dokumentace pro provedení stavby, jejíž součástí jsou i příslušné aktuální a podrobné akustické studie, včetně návrhu a realizace protihlukových opatření.

## 6.1 Seznam příloh

Příloha 1: Hluková mapa města Zlína ze silniční dopravy, scénář BAU-B 2035, denní doba

Příloha 2: Hluková mapa města Zlína ze silniční dopravy, scénář BAU\_B 2035, noční doba

Příloha 3: Hluková mapa města Zlína ze silniční dopravy, scénář Návrh A, denní doba

Příloha 4: Hluková mapa města Zlína ze silniční dopravy, scénář Návrh A, noční doba

Příloha 5: Hluková mapa města Zlína ze silniční dopravy, scénář Návrh B, denní doba

Příloha 6: Hluková mapa města Zlína ze silniční dopravy, scénář Návrh B, noční doba

Příloha 7: Hluková mapa města Zlína ze silniční dopravy, scénář Návrh C, denní doba

Příloha 8: Hluková mapa města Zlína ze silniční dopravy, scénář Návrh C, noční doba

Příloha 9: Hluková mapa města Zlína ze železniční dopravy, návrhový scénář 2035, denní doba

Příloha 10: Hluková mapa města Zlína ze železniční dopravy, návrhový scénář 2035, noční doba



## 7 Zkratky

ACO 11	Asfaltový beton pro ohrubné vrstvy
ADT	Průměrný denní počet vozidel na komunikaci (average daily traffic)
BAU-B	Business as usual
CDV	Centrum dopravního výzkumu
ČSN	Česká technická norma
ČR	Česká republika
ČÚZK	Český úřad zeměměřičský a katastrální
dB	Decibel
DMR 5G	Digitální model reliéfu 5. generace
DMP 1G	Digitální model povrchu 1. generace
EIA	Environmental impact assessment, vyhodnocení vlivů na životní prostředí
ES	Evropské společenství
GIS	Geoinformační systémy
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci
LAeq,T	Ekvivalentní hladina akustického tlaku za čas T
NA	Nákladní automobily
NMPB	Francouzská výpočtová metodika
NV	Nařízení vlády
OA	Osobní automobily
SHZ	Stará hluková zátěž
SUMP	Strategický plán udržitelné městské mobility
SŽ, s. o.	Správa železnic, státní organizace
T	Časový interval
v. v. i.	Vědecká výzkumná organizace
ZABAGED®	Základní báze geografických dat České republiky

## 8 Použitá literatura

- [1] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících předpisů, ve znění pozdějších předpisů. Praha: Parlament ČR, 2000.
- [2] NV 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Praha: Parlament ČR, 2011.
- [3] Bosák, J.; Fialová, M.; Kreuziger, P.; Reichlová, P.; Michalička, J.; Zobač, P.; Kardinálová, T. Oznámení EIA projektu Modernizace a elektrizace trati Otrokovice – Vizovice. Olomouc: Ecological Consulting a.s., 2016. Dostupné z: [https://portal.cenia.cz/eiasea/download/RUIBX09WODlwM19vem5hbWVuaURPQ18yNjc5MzgZnjl2NTI5MjI4ODg2LnppcA/OV8203\\_oznameni.zip](https://portal.cenia.cz/eiasea/download/RUIBX09WODlwM19vem5hbWVuaURPQ18yNjc5MzgZnjl2NTI5MjI4ODg2LnppcA/OV8203_oznameni.zip).
- [4] Francouzská metoda výpočtu „NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)“, uvedená v „Arreté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6“ a ve francouzské normě „XPS 31-133“ – pro výpočet hluku z dopravy.
- [5] Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise. Off J Eur Communities. 2002 Jul 18;45(L 189):12-25 (2002/49/ES: 2002. Směrnice Evropského parlamentu a Rady ze dne 25. června 2002 o hodnocení a řízení environmentálního hluku v životním prostředí).
- [6] Ládyš, L. a kol. Systémová podpora interaktivního ovlivňování vývoje hlukové situace v okolí dálnic a silnic I. třídy. Ekola group, spol. s.r.o., Praha, 2006.
- [7] Křivánek, V., Hablovičová, B., P. Marková, P., Bíza, P., Stryk, J., Ličbinský, R., Hejkal, Z. Výběr nejčastěji používaných typů povrchů na komunikační síti ČR: Závěrečná zpráva. Brno, Centrum dopravního výzkumu, 2021. 74 s. Zadavatel: MD ČR.
- [8] Bartošová, L.; Baštová, M.; Blahník, P.; Ládyš, M.; Liberko, M.; Matoušek, A.; Purtova, A.; Puš, D. Výpočet hluku z automobilové dopravy – aktualizace metodiky. Manuál 2018 – verze 2020. Schválena Centrální komisí Ministerstva dopravy dne 5. 2. 2019, zn. 90/2019-910-UPR/3; změny v aktualizaci akceptovány Ministerstvem zdravotnictví dne 30. 11. 2020 pod č.j. MDZR 201516/2019-14/OVZ. Praha: EKOLA group spol. s.r.o., 2020, 95 s.
- [9] Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen Schall 03. Information Akustik 03. München: Deutsche Bundesbahn, 1990 [cit. 2012-03-25]. Dostupné z: [http://www.schienenlaerm.de/Schall%2003/schall03\\_1990.pdf](http://www.schienenlaerm.de/Schall%2003/schall03_1990.pdf)
- [10] ČSN ISO 9613-2; Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru – Část 2: Obecná metoda výpočtu.
- [11] Metodický pokyn pro hodnocení a řízení hluku ze železniční dopravy, č.j.: 50023/2017-SŽDC-GR-015, ze dne 4.1. 2018.
- [12] Zákon č. 266/1994 Sb., zákon o drahách, ve znění pozdějších předpisů.