

A T E M

Ateliér ekologických modelů, s. r. o.

**OPTIMALIZACE TRAŽOVÉHO ÚSEKU
ČELÁKOVICE (MIMO) – MSTĚTICE
(VČETNĚ)**

HLUK ZE STAVEBNÍ ČINNOSTI

Červen 2018

Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) – Mstětice (včetně) Hluk ze stavební činnosti

ZADAL:

SUDOP PRAHA, a.s.

Olšanská 2643/1a

130 80 Praha 3

ZPRACOVAL:

ATEM – Ateliér ekologických modelů, s. r. o.

Roztylská 1860/1

148 00 Praha 4

e-mail: atem@atem.cz

tel.: 241 494 425

VEDOUcí PROJEKTU:

Ing. Josef Martinovský

(držitel certifikátu způsobilosti evid. č. 1552/2018, ČMS, metrolog II.
kvalifikačního stupně v oboru měření dopravního hluku
v mimopracovním prostředí)

SPOLUPRÁCE:

Mgr. Radek Jareš

Mgr. Jan Karel

Mgr. Robert Polák



Červen 2018

O B S A H

Ú V O D	4
1. METODIKA VÝPOČTU	5
2. NEJVYŠŠÍ PŘÍPUSTNÉ HODNOTY VENKOVNÍHO HLUKU.....	6
3. VÝPOČTOVÉ BODY	8
4. PARAMETRY ZADÁNÍ.....	10
4.1. Modelované situace a hlavní zdroje hluku	11
5. VÝSLEDKY MODELOVÝCH VÝPOČTŮ – DEMOLICE OBJEKTŮ.....	14
6. VÝSLEDKY MODELOVÝCH VÝPOČTŮ – REALIZACE TRATI.....	19
7. VÝSLEDKY MODELOVÝCH VÝPOČTŮ – PAŽENÍ KONSTRUKCÍ V NOČNÍ DOBU.....	33
8. OBSLUŽNÁ NÁKLADNÍ DOPRAVA V DOBĚ PROVÁDĚNÍ STAVBY NA VEŘEJNÝCH KOMUNIKACÍCH.....	40
9. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ.....	41
Z Á V Ě R.....	42
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	43

Ú V O D

Cílem předložené studie je posoudit hluk ze stavební činnosti při realizaci projektu Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) – Mstětice (včetně).

Stavba zajistí základní parametry modernizovaných tratí, prostorovou průchodnost pro ložnou míru UIC GC a třídu zatížení D 4. Bude vybudováno zabezpečovací zařízení 3. kategorie. Budou rekonstruovány všechny dotčené umělé stavby, nástupiště v železniční stanici Mstětice.

V akustické studii je řešena problematika hluku ze stavební činnosti během výstavby trati v návaznosti na zajištění dostatečné ochrany okolní chráněné zástavby. Studie je zpracována na základě projektu organizace výstavby. Jsou definovány nejdůležitější zdroje hluku uplatňující se během optimalizace předmětné trati a je proveden výpočet hluku ze stavební činnosti včetně provozu na staveništních komunikacích v nejbližším chráněném venkovním prostoru staveb. Jsou navržena protihluková opatření pro snížení hlukového zatížení okolní chráněné zástavby.

Akustická studie je zpracována pro potřeby stavebního povolení.

Modelové výpočty byly provedeny pomocí programu Hluk+, verze 12.02. Profi.

1. METODIKA VÝPOČTU

Modelování hluku bylo provedeno pomocí programu Hluk+, verze 12.01. Profi. Program umožňuje výpočet hladin hluku ve venkovním prostředí způsobeného dopravními a stacionárními zdroji hluku. Zahrnuje aktualizovanou metodiku pro výpočet hluku z dopravy publikovanou MŽP ČR v roce 2005 a metodický materiál „Výpočet hluku z automobilové dopravy – Manuál 2011“ autorizovaný ŘSD ČR. Použití uvedeného výpočtového programu pro posuzování hluku ve venkovním prostředí je akceptováno dopisem Hlavního hygienika České republiky ze dne 21. února 1996 č. j. HEM/510-3272-13.2.9695.

Na základě grafického zadání konkrétní situace a podrobných dat o posuzované komunikaci a dopravním proudu tento model umožňuje:

- výpočet hluku v jednotlivých vybraných bodech,
- výpočet polohy charakteristických izofon L_{Aeq} ,
- vyhodnocení plošného rozložení hluku v zadaných pásmech L_{Aeq} .

Výpočet izofon a jejich zobrazení provádí model pomocí trojúhelníkové sítě bodů. Pro každý bod je proveden samostatný výpočet a požadovaná hodnota izofony se pak zjišťuje pro jednotlivé trojúhelníky pomocí logaritmické interpolace. Navzájem si odpovídající body se stejnou hodnotou L_{Aeq} jsou propojeny úsečkami – izofonami.

Model zohledňuje podélný profil hodnocených komunikací včetně zářezů, násypů, estakád a jejich vliv na šíření zvukových vln. V modelu byl zohledněn digitální model terénu území. Nejistota výpočtu je uváděna v hodnotě ± 2 dB.

Vzhledem k účelu a větší srozumitelnosti studie je v textu používáno slovo hluk místo věcně správného výrazu akustický tlak, stejně tak se v textu automaticky rozumí, že hodnota hluku (akustického tlaku) je uvažována s váhovým filtrem A.

Hluková emise pro jedno vozidlo byla zadána v souladu s metodickým materiálem „Výpočet hluku z automobilové dopravy – Manuál 2011“ autorizovaným ŘSD ČR. Pro osobní automobily byla použita hodnota pro stávající stav a výhled $L_{OA} = 74,1$ dB, pro nákladní automobily (nad 3,5 tuny) hodnota $L_{NA} = 80,2$ dB. Intenzity dopravy byly zadány v dělení na automobily do 3,5 tuny (osobní automobily) a automobily s hmotností nad 3,5 tuny (nákladní automobily).

V modelových výpočtech byly uvažovány standardní odrazy od fasád objektů, korekce pro odraz byla uvažována ve výši 3 dB. Za účelem porovnání hodnot s hygienickým limitem je hodnocen pouze dopadající hluk, tj. bez odrazu od přilehlé fasády, a to v souladu s normou ČSN ISO 1996-2 a Metodickým návodem pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí MZdr ze dne 18. 10. 2017, který je v programu Hluk+ implementován.

2. NEJVYŠŠÍ PŘÍPUSTNÉ HODNOTY VENKOVNÍHO HLUKU

Základní požadavky na ochranu obyvatel před hlukem jsou stanoveny v zákoně č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v § 30. Tento zákon mj. ukládá vlastníkům, resp. správcům pozemních komunikací, železnic a dalších objektů, jejichž provozem vzniká hluk (zdroje hluku), povinnost zajistit technickými, organizačními a dalšími opatřeními, aby hluk nepřekračoval hygienické limity upravené prováděcím právním předpisem pro chráněný venkovní prostor, chráněné vnitřní prostory staveb a chráněné venkovní prostory staveb a aby bylo zabráněno nadlimitnímu přenosu vibrací na fyzické osoby v chráněném vnitřním prostoru stavby.

- **Chráněným venkovním prostorem** se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků.
- **Chráněným venkovním prostorem staveb** se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významný z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb. Co se považuje za prostor významný z hlediska pronikání hluku, stanoví prováděcí právní předpis.
- **Chráněným vnitřním prostorem staveb** se rozumí pobytové místnosti ve stavbách zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti ve všech stavbách. Rekreace pro účely podle věty první zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájemem bytu v nich.

Pro zjednodušení je v textu zmiňována chráněná zástavba, tedy zástavba, která má dle zákona č. 258/2000 Sb., definovaný chráněný venkovní prostor stavby.

Hlukové limity pro venkovní hluk stanovuje nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací [1]. Limity ekvivalentních hladin akustického tlaku A ve venkovním prostředí se stanoví jako součet základní hladiny $L_{Aeq,T} = 50$ dB a některé z korekcí uvedených v tabulce 1 (korekce se nesčítají). Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních dráhách, kde se použije korekce -5 dB.

Tab. 1. Stanovení hlukových limitů dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

Způsob využití území	Korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněné venkovní prostory ostatních staveb a chráněné ostatní venkovní prostory	0	+5	+10	+20

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřaďování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na dráhách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu § 7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na dráhách v ochranném pásmu dráhy.
- 4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

Hygienický limit pro hluk ze stavební činnosti byl stanoven podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. podle plánovaného časového vymezení stavebních prací. Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro hluk ze stavební činnosti $L_{Aeq,s}$ se stanoví tak, že se k hygienickému limitu ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ o hodnotě 50 dB přičte další korekce v závislosti na délce provozní doby staveniště. Pro uvažovanou pracovní dobu v intervalu od 7 do 21 hodin platí korekce +15 dB. V rámci předkládané studie byl pro všechny stavební práce prováděné v denní dobu uvažován limit pro hluk ve venkovním chráněném prostoru obytných objektů v okolí stavby ve výši $L_{Aeq} = 65 \text{ dB}$ (pracovní doba mezi 7 a 21 hod). V případě operací v noční dobu poté platí hygienický limit $L_{Aeq} = 45 \text{ dB}$ pro dobu mezi 22 a 6 hod. V průběhu výstavby je limit pro staveništní dopravu pohybující se po veřejných komunikacích roven $L_{Aeq} = 70 \text{ dB}$ ve venkovním chráněném prostoru budov.

3. VÝPOČTOVÉ BODY

Vyhodnocení ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve výpočtových bodech bylo provedeno v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb.

Dle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, se chráněným venkovním prostorem rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a k výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků. Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významný z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.

Podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů je poté prostorem významným z hlediska pronikání hluku prostor před výplní otvoru obvodového pláště stavby zajišťující přímé přirozené větrání, za níž se nachází chráněný vnitřní prostor stavby, pokud tento chráněný prostor nelze přímo větrat jinak.

Ve studii jsou vyhodnoceny akustické dopady u staveb, které by mohly být provozem v průběhu stavebních prací významněji zasaženy. Výpočet v bodech byl proveden na hranici chráněného venkovního prostoru staveb (tj. 2 m od fasády hodnocených objektů) ve výšce prvního chráněného a posledního nadzemního podlaží.

Dále byl výpočtový bod umístěn na hranici chráněného prostoru pozemku objektu, který slouží k rekreaci a není zemědělským pozemkem. Výpočtové body ukazují schéma 1.

Tab. 2. Seznam výpočtových bodů

Body	Počet NP	Způsob využití	Adresa, Katastr
1	2	rodinný dům	Masarykova 206/55, Čelákovice
2	2	rodinný dům	Bratří Čapků 1696, Čelákovice
3	2	rodinný dům	Zálužská 23, Čelákovice
4	2	rodinný dům	Cihelna 400/76, Čelákovice
5	1	rodinný dům	Cihelna 643/80, Čelákovice
6	2	bytový dům	Cihelna 6/68, Čelákovice
7	2	bytový dům	Cihelna 7, Čelákovice
8	1	rodinný dům	Cihelna 225/72, Čelákovice
9	1	rodinný dům	Cihelna 286/74, Čelákovice
10	2	objekt k bydlení	U Tratě 81/6, Čelákovice
11	2	rodinný dům	Strážní domek 201, Čelákovice
12	2	objekt k bydlení	Mstětice 11, Zeleneč
13	2	rodinný dům	Mstětice 29, Zeleneč
14	1	objekt k bydlení - ruina	Mstětice 30, Zeleneč
15	0 – CHVP, výška 3 m	stavba pro rodinnou rekreaci	Mstětice ev.č. 1, Zeleneč

Body	Počet NP	Způsob využití	Adresa, Katastr
16	2	rodinný dům	Mstětice 26, Zeleneč
17	2	rodinný dům	Samota 178, Jirny

CHVP – chráněný venkovní prostor

Schéma 1. Rozmístění výpočtových bodů



4. PARAMETRY ZADÁNÍ

Cílem vyhodnocení je charakterizovat možné ovlivnění okolní zástavby hlukem ze stavební činnosti. Zahájení výstavby se předpokládá v roce 2021, ukončení poté po 31 měsících. Podle informací zadavatele se bude výstavba skládat z následujících činností.

Tab. 3. Seznam předpokládaných stavebních činností

Činnost
Přeložky inženýrských sítí (budou probíhat po celou dobu výstavby)
Montáž provizorních a definitivních technologických zařízení (bude probíhat po celou dobu výstavby)
Stavba/obnova základů TV
Demontáž železničního svršku
Demontáž mostů
Odvodnění systémem trativodů
Výstavba mostů a nástupišť
Pokládka nového železničního svršku
Obnova TV
Aktivace a přezkoušení příslušných vnějších prvků zabezpečovacího zařízení

Pro hluk ze stavební činnosti je rozhodující počet stavebních strojů s vysokým akustickým výkonem, které při práci na staveništi tvoří rozhodující složku hlukové zátěže pro okolní prostředí. Mezi stroje s vysokým akustickým výkonem patří zejména těžká stavební technika.

Stavební práce na trati budou probíhat po většinu výstavby v denní době od 7:00 – 21:00. V nočních hodinách budou probíhat zejména nehlukné práce, zkoušky trakčních a zabezpečovacích zařízení před zahájením provozu po nepřetržité výluce. Výjimečně bude v noční dobu probíhat v úseku Záluží – Mstětice pažení mostu v km 11,9 a pažení propustků v km 10,9/11,0/11,6/11,9/12,2 a 13,1.

V denní dobu budou v provozu také recyklační základny, a to RZ 1 o rozloze cca 9 170 m² v km 0,270 trati Čelákovice – Mochov a RZ2 na ploše o rozloze cca 13 470 m² v km 12,670.

Podle předpokladu se na stavbě bude manipulovat s cca 108 000 kubíků materiálu. Při výstavbě po dobu 31 měsíců s uvažovanou nosností nákladních automobilů 15 tun bude pro odvoz dostačující 12 nákladních vozidel v jednom směru za den. Hlavní dopravní trasy budou tvořit příjezdy od silnic II/101, II/245 a II/611, ze kterých odbočují silnice III. tříd na jednotlivá zařízení staveniště.

Přístupové trasy na staveniště budou přes následující zařízení staveniště.

Tab. 4. Seznam připojovacích cest jednotlivých zařízení stavenišť

Zařízení staveniště	Připojovací komunikace
ZS1, ZS2, ZS3, ZS4, ZS5, ZS6, ZS7, ZS8, ZS9, ZS10	II/245
Z11, Z12, Z13, Z14, Z15, Z16, Z17, Z18, Z19, Z20	II/611

Akustické parametry stavebních mechanismů (hladina akustického výkonu L_{WA}) byly stanoveny podle podkladů výrobce, z archivu zpracovatele nebo jako přípustné hodnoty emisí hluku pro daný typ zařízení dle nařízení vlády č. 9/2002 Sb. [8] – příloha č. 4 pro období od 3. 1. 2006 (viz tab. 5).

Tab. 5. Výpočet akustického výkonu možných použitých zařízení

Název stroje	Hladina ak. výkonu L_{WA} [dB]	Název stroje	Hladina ak. výkonu L_{WA} [dB]
Rypadlo/nakladač	102	Malá vrtná souprava	105
Hydraulické bourací kladivo	105	Čerpadlo na betonovou směs	104
Hydraulické nůžky	102	Nákladní vozidlo, autodomývače	90
Pokladač kolejových polí	108	Autojeřáb	102
automatická strojní podbíječka	122	vibrační válec	107
dynamický stabilizátor koleje	112	elektrocentrála	98
rázový utahovák	104	vrtačka kolejnic	92
rozbrušovací pila pro řezání kolejnic	117		

4.1. Modelované situace a hlavní zdroje hluku

Celá stavba je rozdělena na tři stavební postupy, rozdělených v případě potřeby na etapy, rozhodující oblasti stavební činnosti jsou uvedeny v tabulce 6.

Tab. 6. Dělení stavby na dílčí postupy (stavební etapy)

Stavební postup	Rozsah prací
Stavební postup 1 (přípravné práce, přeložky komunikací)	Zahrnuje činnosti na kabelových trasách, TV a dalších objektech, nezávislé na výlukách, včetně kácení. Zahájení stavby obou přeložek trati, přeložky silnic II/101 a III/2455. Dočasné úpravy vlečky ČEPRO.
Stavební postup 2 (mezistaniční úsek)	Zahrnuje práce na mezistaničním úseku Čelákovice – Mstětice, v obvodu žst. Čelákovice, na trati Čelákovice – Mochov. Budou dokončeny přeložky místních a účelových komunikací.
Stavební postup 3 (žst. Mstětice)	Zahrnuje práce v obvodu žst. Mstětice (kolejiště SŽDC, definitivní úpravy vleček).

V akustické studii jsou hodnoceny dílčí činnosti, které budou probíhat v rámci jednotlivých stavebních postupů. Jedná se zejména o demolici velkých pevných konstrukcí (železniční přejezd v km 13,3; železniční přejezd v km 14,2; železniční most v km 11,9; v ŽST Mstětice dojde k demolici stávající výpravní budovy, v Čelákovících poté k demolici stavebnin).

Byla určena hluková emise při vlastní realizace trati, při pažení a demolicích. Vyčíslena byla hluková emise také pro činnost v prostoru zařízení staveniště.

Dílčí hodnocené činnosti a seznam navrhované strojní techniky a doby nasazení v průběhu pracovního dne ukazuje následující tabulka.

Tab. 7. Hlavní zdroje hluku v průběhu výstavby

Použité stroje a zařízení	Počet	Nasazení strojů (hod.den ⁻¹)	Hladina ak. výkonu L _{WA} [dB]
Demolice			
Hydraulické bourací kladivo	1	8	105
Hydraulické nůžky	1	8	102
Rypadlo/nakladač	1	8	102
Nákladní vozidlo	12/12*	–	90
Realizace trati			
Rypadlo/nakladač	1	4	102
Pokladač kolejových polí	1	8	108
Automatická strojní podbíječka	1	3	122
Dynamický stabilizátor koleje	1	3	112
Autojeřáb	1	4	102
Pažení konstrukcí			
Malá vrtná souprava	1	8	105
Čerpadlo na betonovou směs	1	2	104
Vibrační válec	1	8	107
Nákladní vozidlo, autodomíchávače	12/12*	–	90
Zařízení staveniště			
Elektrocentrála	2	8	98
Rázový utahovák	1	8	104
Vrtačka kolejnic	1	8	92
Rozbrušovací pila pro řezání kolejnic	1	2	117

* počet jízdy nákladních vozidel/automixů ve směru ze/na staveniště za den

Vzhledem k počtu stavebních strojů, délce stavebních prací, ploše staveniště a charakteru nejbližší ovlivněné chráněné zástavby lze demolice a pažení konstrukcí považovat za bodový zdroj. V prostoru zařízení staveniště se jedná o plošný zdroj, kdy stroje a zařízení mohou pracovat na jeho celé vymezené ploše. Vlastní realizace trati poté probíhá po jednotlivých úsecích, kdy stroje pracují na liniové stavbě ve vybrané dílčí části. V hodnocení byl zvolen úsek v délce 500 metrů, kde budou stroje v průběhu realizace trati rovnoměrně pracovat. Celkový součet akustických výkonů strojů pracujících na staveništi zde byl rozdělen rovnoměrně na dílčí zdroje hluku.

Je vyhodnocen souběh všech navrhovaných mechanismů, který pravděpodobně v reálné situaci nenastane, vyhodnocení je tak na straně bezpečnosti. U všech činností bylo uvažováno nasazení strojní techniky v souběhu ve výši 75 % pracovní doby při 75 % podílu maximálního výkonu. Souhrnný akustický výkon pro sestavy strojní techniky při posuzovaných činnostech ukazuje tabulka 8.

Tab. 8. Celková hladina akustického výkonu dané činnosti (pro denní dobu)

Posuzovaná činnost	Celková hladina ak. výkonu L_{WA} [dB]	Posuzovaná činnost	Celková hladina ak. výkonu L_{WA} [dB]
Demolice	103,3	Pažení konstrukcí	104,7
Realizace trati	113,7	Zařízení staveniště	107,2 (101,0)

V noční dobu se přepočítává celková hluková emise na nižší počet hodin dané pracovní směny, pro pažení konstrukcí je poté celková hladina akustického výkonu v noční dobu rovna 107,0 dB.

V průběhu výstavby bude mít rozhodující vliv na akustickou situaci realizace trati, protože nebude použit sanační stroj, ale dílčí hlučnější stroje. V souběhu s realizací tratě je posuzována činnost v prostoru zařízení staveniště. Vliv na chráněnou zástavu byl vyhodnocen také v průběhu demoličních prací a pažení konstrukcí.

5. VÝSLEDKY MODELOVÝCH VÝPOČTŮ – DEMOLICE OBJEKTŮ

Vyhodnocení akustických dopadů na fasádách nejbližších hodnocených chráněných objektů v průběhu demolice mostu, přejezdů a objektů ukazuje tabulka 9. Zákres chráněné zástavby a uvažovaných zdrojů hluku ukazují schémata 2 až 6.

Schéma 2. Demolice stavebnin v km 9,3

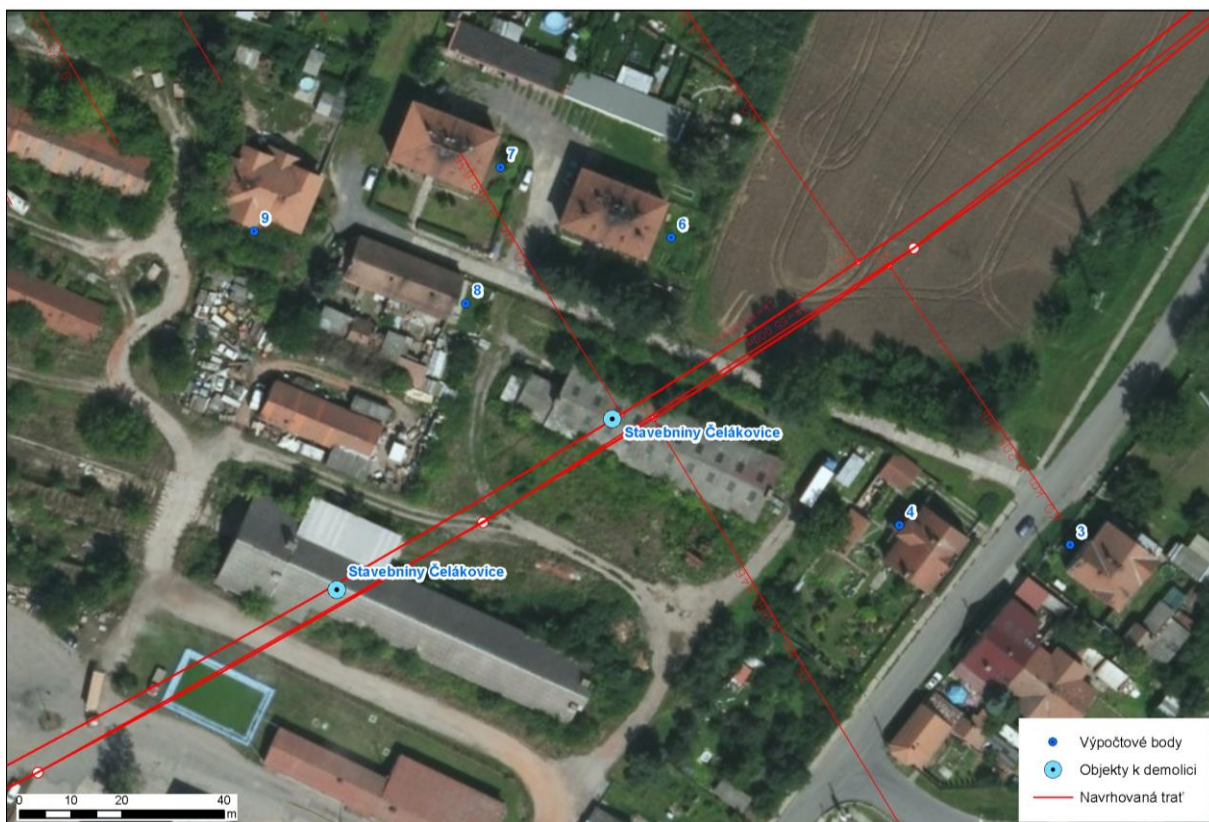


Schéma 3. Demolice mostu v km 11,9



Schéma 4. Demolice přejezdu v km 13,3

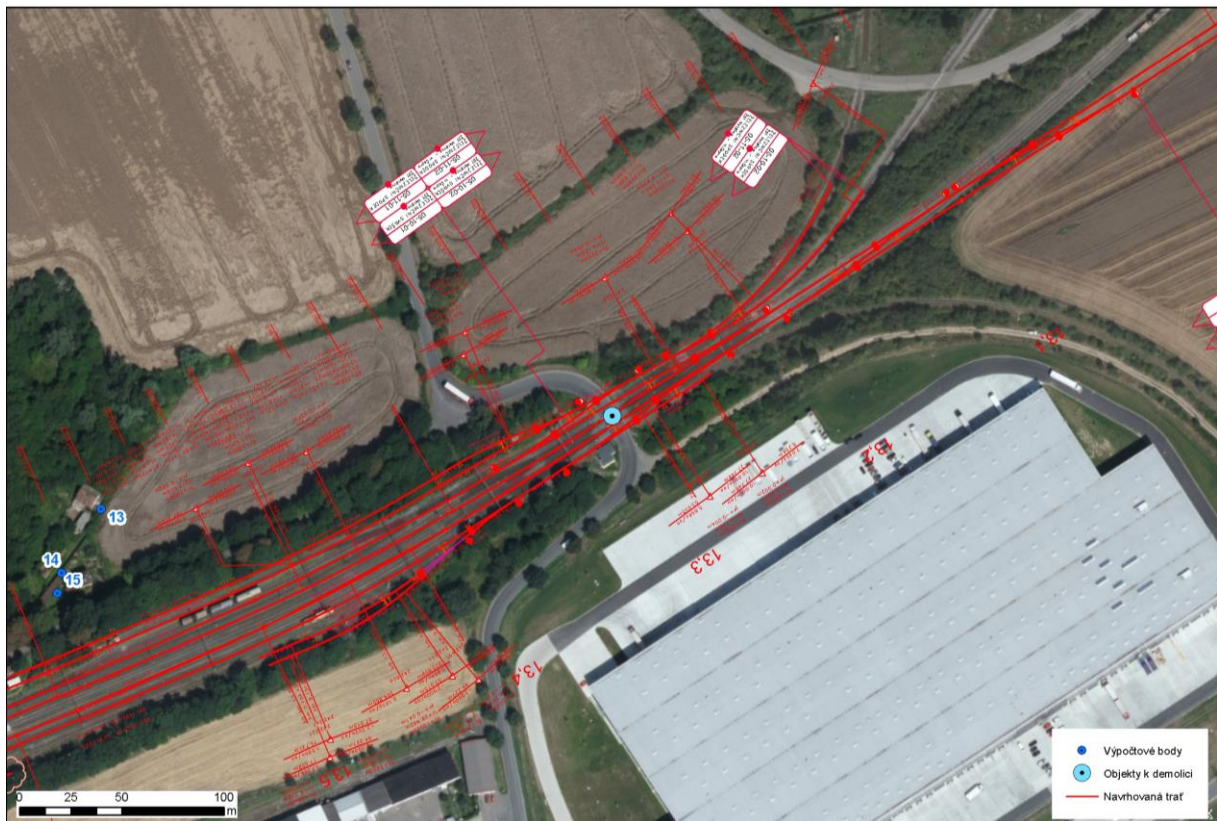


Schéma 5. Demolice výpravní stanice v km 13,6



Schéma 6. Demolice přejezdu v km 14,2



Z provedeného vyhodnocení vyplývá, že se chráněná zástavba nachází v dostatečné vzdálenosti od demolovaných objektů. Hraniční jsou příspěvky u stavebnin. Zde je podmínkou splnění hygienických limitů demolice každého objektu zvlášť a dále od středu objektu k okrajům při zachování obvodového zdiva coby clony proti šíření hluku do okolí. Akustické příspěvky u chráněné zástavby ukazuje níže uvedená tabulka.

Tab. 9. Demolice – ekvivalentní hladiny dopadajícího hluku v době 7 – 21 hod [dB]

Bod	Výška [m]	Ekvivalentní hladiny dopadajícího hluku při posuzované stavební činnosti [dB]
Demolice stavebnin v km 9,3 - první objekt		
1	2	40,7
1	5	37,7
2	2	40,6
2	5	40,6
3	2	37,1
3	5	39,4
4	2	56,8
4	5	56,7
5	2	56,5
6	2	63,9
6	5	63,8
7	2	60,8
7	5	60,8
8	2	64,7
9	2	52,1
10	2	25,2
10	5	25,6
11	2	33,9
11	5	33,9
Demolice stavebnin v km 9,3 - další objekt		
1	2	36,3
1	5	36,4
2	2	19,3
2	5	21,7
3	2	47,7
3	5	47,9
4	2	51,5
4	5	54,5
5	2	54,3
6	2	50,4
6	5	50,4
7	2	36,3
7	5	38,3
8	2	60,1
9	2	48,0
10	2	25,1
10	5	25,4
11	2	37,3
11	5	37,3

Bod	Výška [m]	Ekvivalentní hladiny dopadajícího hluku při posuzované stavební činnosti [dB]
Demolice mostu v km 11,9		
11	2	22,8
11	5	22,8
12	2	9,9
12	5	11,9
13	2	22,7
13	5	23,1
14	2	22,4
15	3	8,9
16	2	21,0
16	5	21,3
Demolice přejezdu v km 13,3		
12	2	44,0
12	5	44,8
13	2	44,3
13	5	47,3
14	2	43,4
15	3	44,9
16	2	37,4
16	5	37,6
17	2	35,5
17	5	38,5
Demolice výpravní stanice v km 13,6		
12	2	25,5
12	5	35,5
13	2	35,2
13	5	43,7
14	2	57,6
15	3	58,8
16	2	47,1
16	5	47,1
17	2	37,6
17	5	41,3
Demolice přejezdu v km 14,2		
12	2	34,3
12	5	36,2
13	2	16,2
13	5	18,2
14	2	17,5
15	3	27,1
16	2	45,6
16	5	45,6
17	2	46,8
17	5	46,8

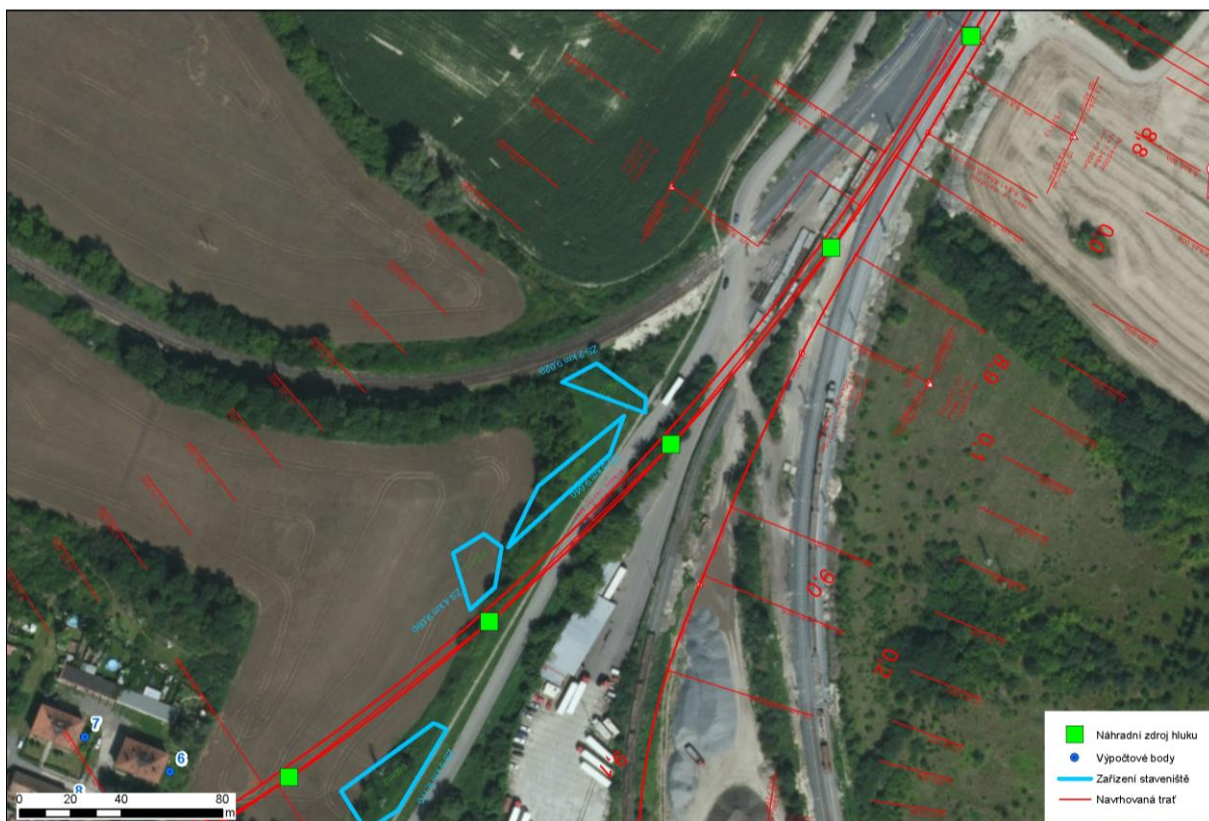
Hygienický limit nebyl překročen

Na základě výsledků modelových výpočtů lze konstatovat, že v průběhu demolice lze zajistit plnění hygienického limitu 65 dB. Základní zásady pro snížení akustických dopadů na zástavbu v průběhu stavebních prací uvádí kapitola 9.

6. VÝSLEDKY MODELOVÝCH VÝPOČTŮ – REALIZACE TRATI

Ve studii je hodnocena vlastní realizace trati, která bude prováděna pomocí těžké kolejové techniky. Technika se bude pohybovat v rámci pracovního dne na vymezeném liniovém úseku. Stavba byla rozdělena na 0,5 km dlouhé úseky, celková hluková emise zde byla rozdělena na pět náhradních zdrojů hluku. Současně byl hodnocen hluk z přilehlého zařízení staveniště. Vyhodnocení akustických dopadů na fasádách nejbližších hodnocených chráněných objektů a na hranici chráněného venkovního prostoru v průběhu realizace trati ukazují tabulky 10 až 15. Byly hodnoceny dopady při postupné realizaci celé trati a to vždy u nejbližší bezprostředně nejvíce ovlivněné zástavby. Zákres chráněné zástavby a uvažovaných zdrojů hluku ukazují schémata 7 až 18.

Schéma 7. Realizace stavby km 8,8 – 9,2



Akustické příspěvky v průběhu realizaci v km 8,8 až 9,2 lze na hranici chráněného venkovního prostoru nejbližších objektů očekávat do 65,6 dB. Při souběžné činnosti na zařízení stanoviště při plném rozsahu (včetně práce rozbrušovací pily pro řezání kolejnic) lze očekávat akustické příspěvky do 68,8 dB. Akustické příspěvky u jednotlivých chráněných objektů v blízkosti posuzované realizace ukazuje tabulka 10.

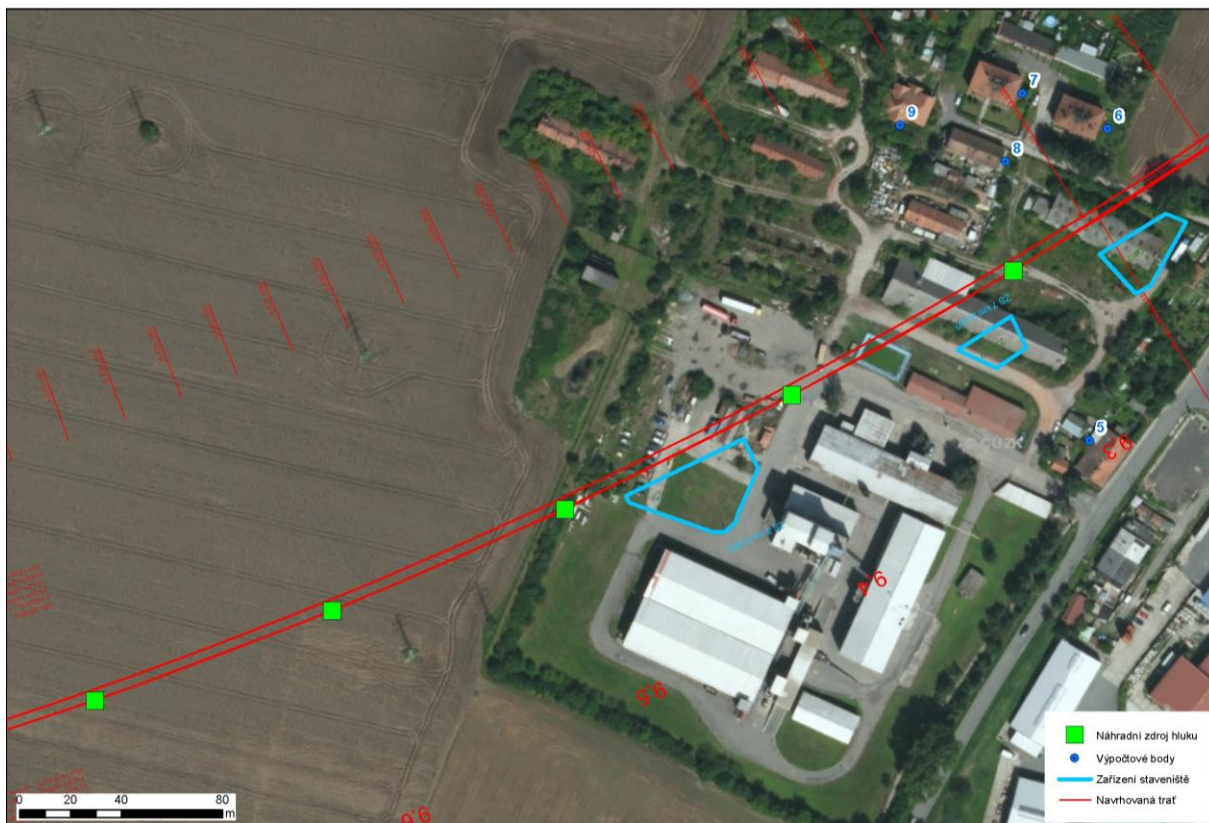
Tab. 10. Realizace v úseku km 8,8 – 9,2 – dopadající hluk v době 7 – 21 hod [dB]

Bod	Výška [m]	Ekvivalentní hladiny dopadajícího hluku při posuzované stavební činnosti [dB]		
		Realizace trati	Realizace trati včetně činnosti na ZS	Souhrnná činnost při realizaci opatření
1	2	52,6	54,7	53,8
1	5	54,7	57,5	56,6
2	2	55,5	58,6	57,4
2	5	56,4	59,5	58,5
3	2	64,1	68,6	64,2
3	5	64,4	68,8	64,3
4	2	60,5	65,8	62,6
4	5	65,0	67,8	63,2
5	2	58,1	60,0	55,9
6	2	65,6	67,0	61,7
6	5	65,5	67,4	62,3
7	2	51,4	53,2	46,3
7	5	51,8	54,5	50,6
8	2	60,4	61,8	52,4
9	2	52,0	52,0	37,6
10	2	39,7	43,7	42,1
10	5	41,6	44,6	43,4
11	2	40,3	42,2	42,0
11	5	40,3	42,4	42,1

Tučně jsou zvýrazněny hodnoty nad hranicí hygienického limitu

Z výsledků je patrné, že bez dodatečných opatření by mohl být v území hygienický limit ve výši 65 dB u nejbližší chráněné zástavby překročen. Opatření pro zajištění požadovaného hygienického limitu představuje využití mobilních protihlukových stěn o minimální výšce 2,5 metru v prostoru mezi stavebními stroji a nejbližšími chráněnými objekty (km 9,15 až 9,35) a dále omezení nasazení strojní techniky v prostorech zařízení staveniště ZS3 a ZS4, kde nebude používána rozbrušovací pila pro řezání kolejnic, případně bude toto zařízení umístěno do krytého přístřešku tak, aby jeho činnost významně neovlivňovala okolí vymezeného prostoru. Při realizaci navrhovaného opatření bude hygienický limit u chráněné zástavby v území splněn.

Schéma 8. Realizace stavby km 9,2 – 9,7



Akustické příspěvky v průběhu realizaci v km 9,2 až 9,7 lze na hranici chráněného venkovního prostoru nejbližších objektů očekávat do 66,3 dB. Při souběžné činnosti na zařízení stanoviště při plném rozsahu (včetně práce rozbrušovací pily pro řezání kolejnic) lze očekávat akustické příspěvky do 70,7 dB. Akustické příspěvky u jednotlivých chráněných objektů v blízkosti posuzované realizace ukazuje tabulka 11.

Tab. 11. Realizace v úseku km 9,2 – 9,7 – dopadající hluk v době 7 – 21 hod [dB]

Bod	Výška [m]	Ekvivalentní hladiny dopadajícího hluku při posuzované stavební činnosti [dB]		
		Realizace trati	Realizace trati včetně činnosti na ZS	Souhrnná činnost při realizaci opatření
1	2	45,4	49,3	44,3
1	5	43,8	49,5	44,9
2	2	27,5	48,9	44,5
2	5	29,8	47,8	43,9
3	2	41,6	53,5	43,7
3	5	44,1	54,0	45,9
4	2	59,3	68,0	57,3
4	5	62,1	70,7	64,4
5	2	61,5	66,5	55,6
6	2	60,2	66,9	55,6

Bod	Výška [m]	Ekvivalentní hladiny dopadajícího hluku při posuzované stavební činnosti [dB]		
6	5	60,1	66,2	62,1
7	2	62,9	66,2	53,8
7	5	62,9	66,8	58,8
8	2	66,3	69,5	57,4
9	2	62,0	63,3	61,0
10	2	50,7	51,1	50,7
10	5	51,3	51,7	51,4
11	2	48,2	49,2	48,8
11	5	48,2	49,2	48,8

Tučně jsou zvýrazněny hodnoty nad hranicí hygienického limitu

Z výsledků je patrné, že bez dodatečných opatření by mohl být v území hygienický limit ve výši 65 dB u nejbližší chráněné zástavby překročen. Opatření pro zajištění požadovaného hygienického limitu představuje využití mobilních protihlukových stěn o minimální výšce 2,5 metru v prostoru mezi stavebními stroji a nejbližšími chráněnými objekty (km 9,15 až 9,35) a dále omezení nasazení strojní techniky v prostorech zařízení staveniště ZS6 a ZS7. Mobilní protihluková stěna jižně od trati bude umístěna až na hranici ZS6 a ZS7 mezi vlastním ZS a nejbližší chráněnou zástavbou. Omezení nasazení strojní techniky na vybraných ZS představuje zákaz používání rozbrušovací pily pro řezání kolejnic, případně její použití výhradně v krytém přístřešku. Při realizaci navrhovaného opatření bude hygienický limit u chráněné zástavby v území splněn.

Schéma 9. Realizace stavby km 9,7 – 10,2

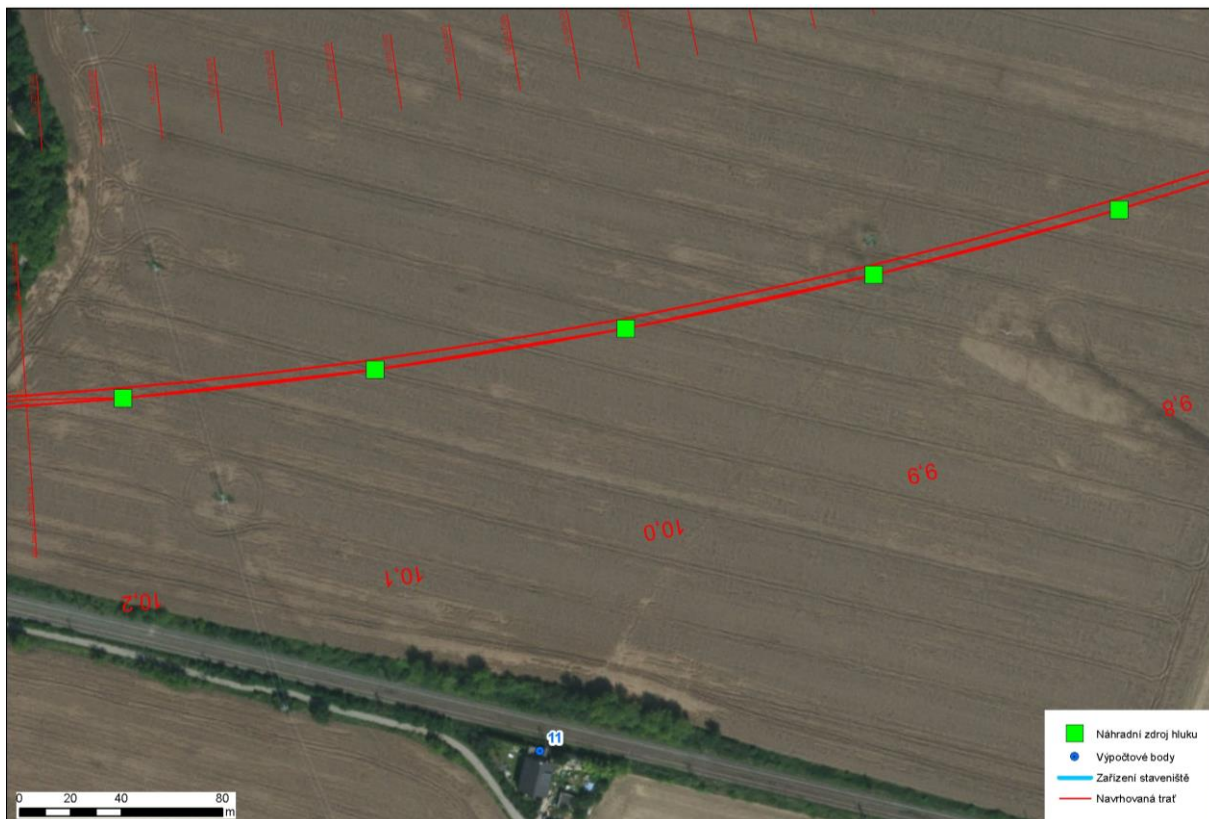


Schéma 10. Realizace stavby km 10,2 – 10,7

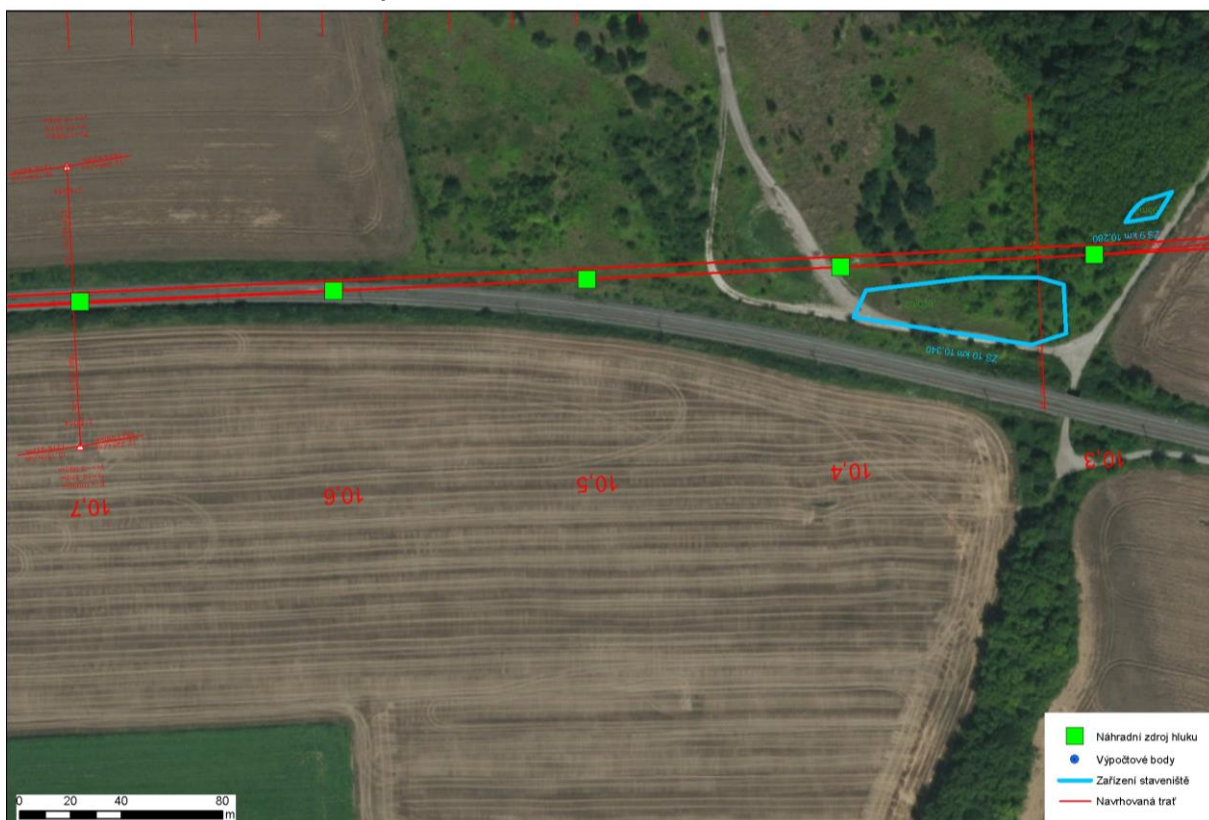


Schéma 11. Realizace stavby km 10,7 – 11,2



Schéma 12. Realizace stavby km 11,2 – 11,7



Schéma 13. Realizace stavby km 11,7 – 12,2

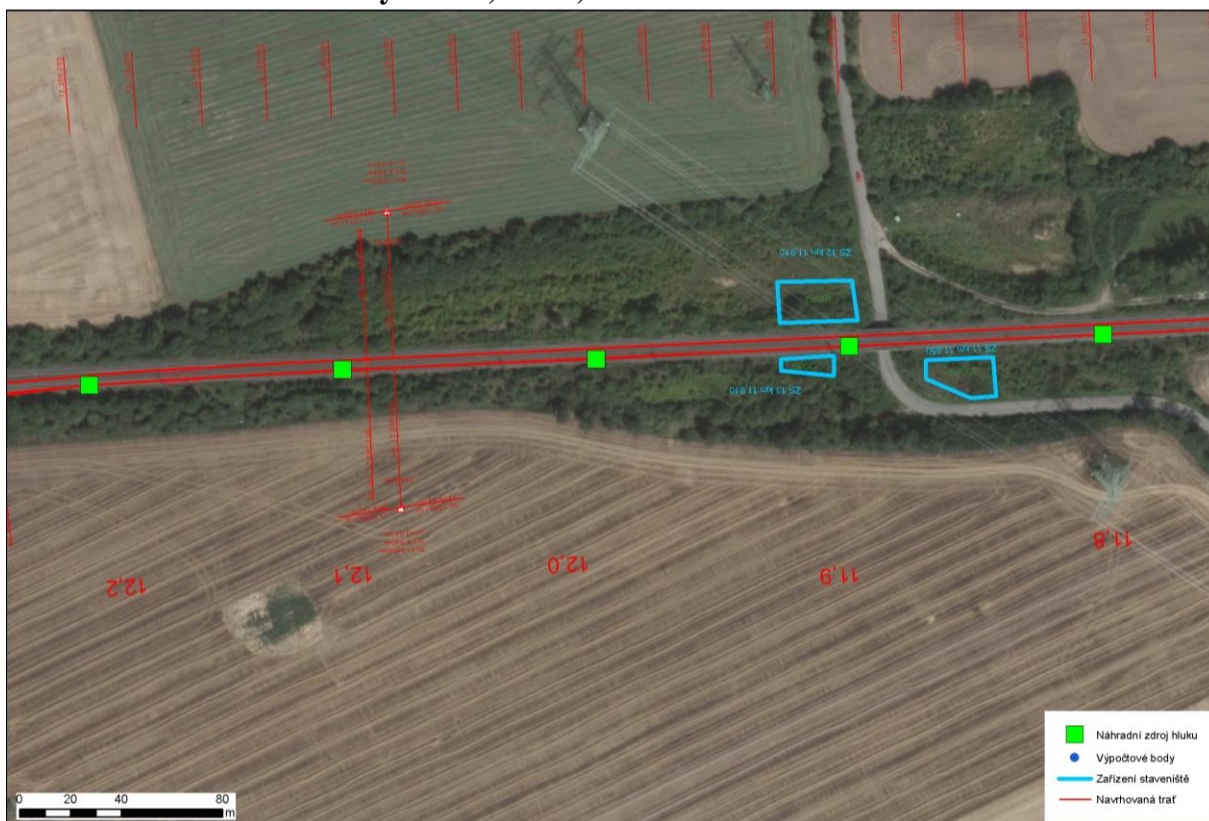


Schéma 14. Realizace stavby km 12,2 – 12,7

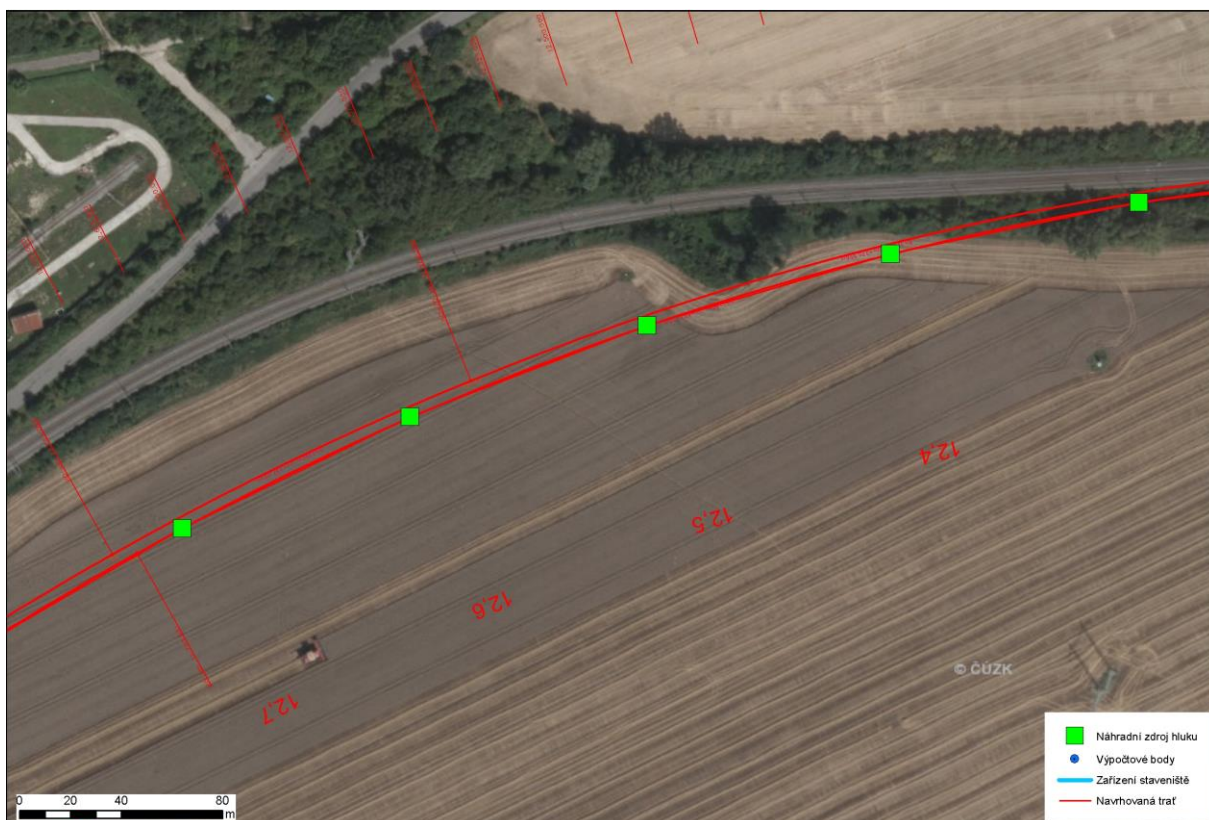
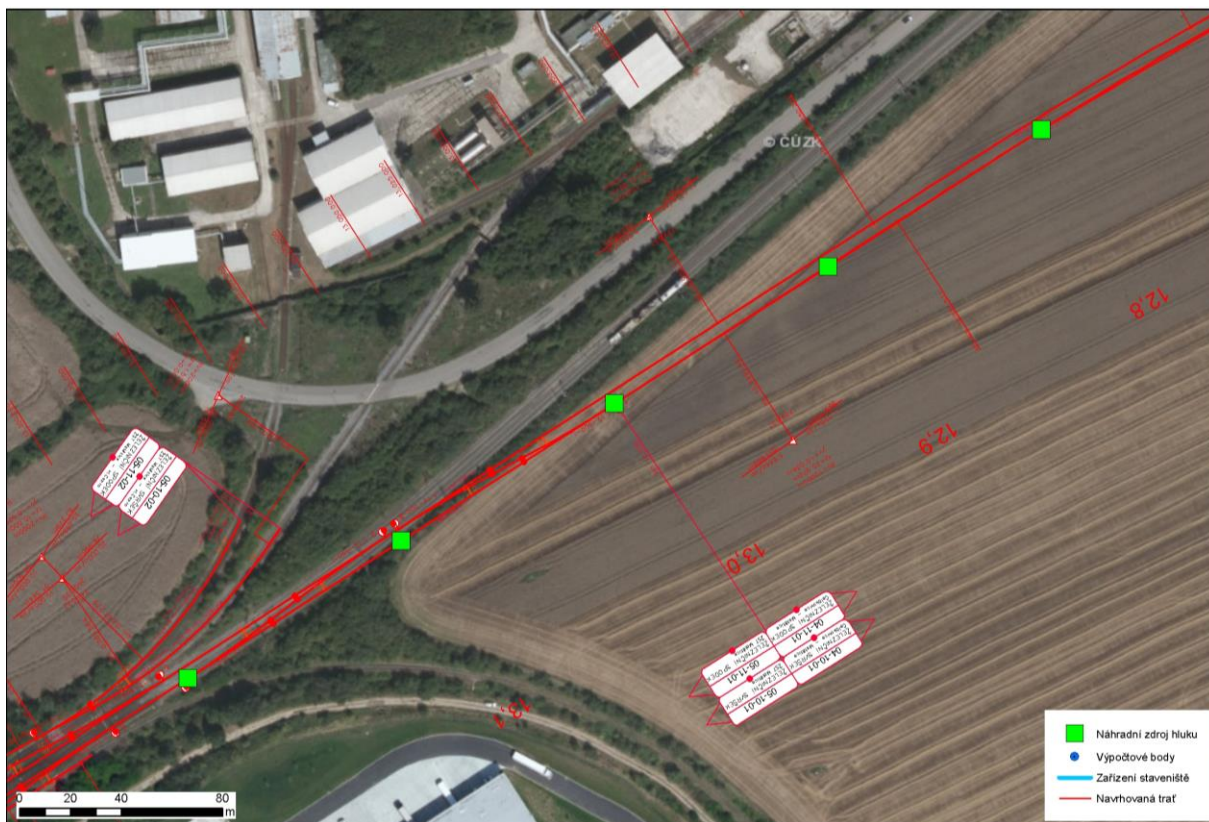


Schéma 15. Realizace stavby km 12,7 – 13,2



Akustické příspěvky v průběhu realizaci trati v km 9,7 až 13,2 a z provozu na zařízení staveniště lze na hranici chráněného venkovního prostoru nejbližších objektů očekávat do 59,3 dB. Ve všech bodech tak bude hygienický limit o hodnotě 65 dB splněn. Akustické příspěvky u jednotlivých chráněných objektů ukazuje tabulka 12.

Tab. 12. Realizace v úseku km 9,7 – 13,2 – dopadající hluk v době 7 – 21 hod [dB]

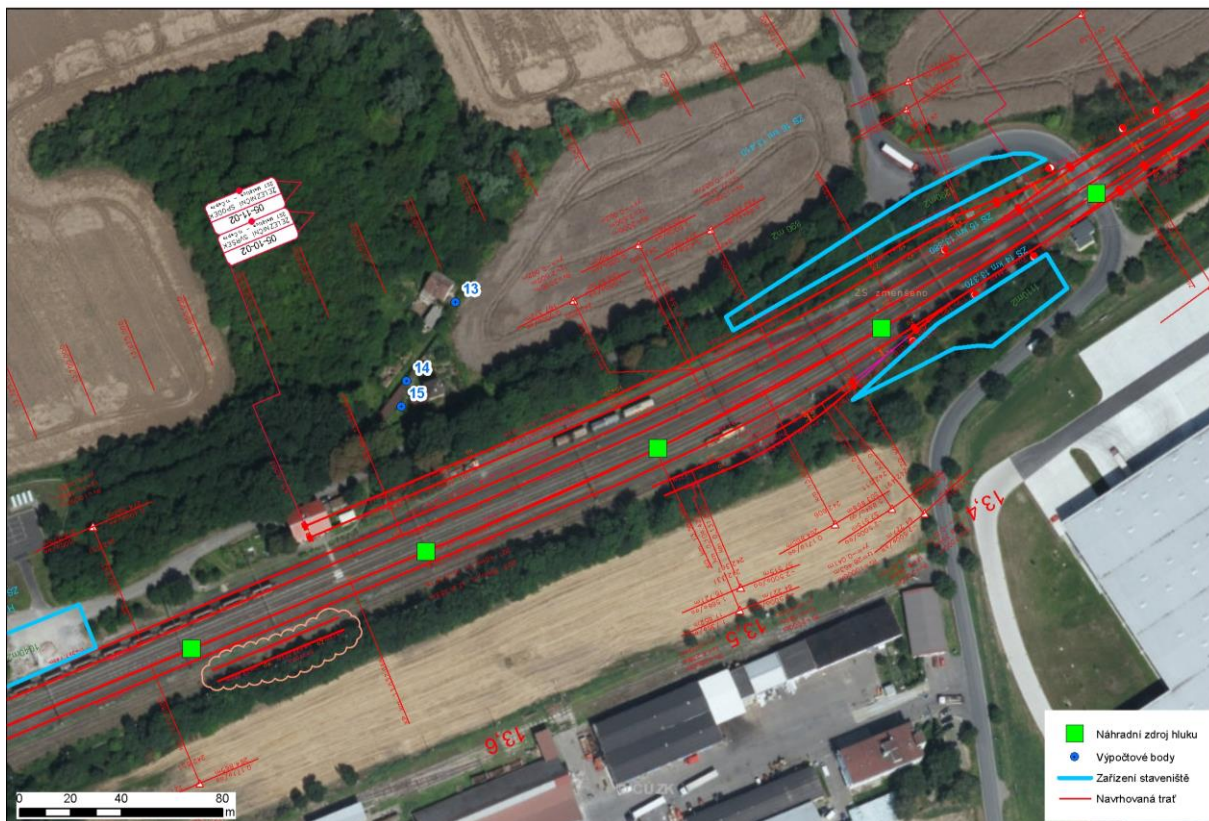
Bod	Výška [m]	Ekvivalentní hladiny dopadajícího hluku při posuzované stavební činnosti [dB]	
		Realizace trati	Realizace trati včetně činnosti na ZS
úsek km 9,7 – 10,2			
1	2	40,8	42,0
1	5	41,0	42,1
2	2	22,3	23,5
2	5	24,5	25,8
3	2	34,1	34,5
3	5	36,5	37,0
4	2	37,9	39,5
4	5	41,3	43,2
5	2	33,3	34,1
6	2	25,8	26,6
6	5	27,8	28,6
7	2	26,5	27,3

Bod	Výška [m]	Ekvivalentní hladiny dopadajícího hluku při posuzované stavební činnosti [dB]	
7	5	28,7	29,4
8	2	26,6	27,3
9	2	32,3	33,1
10	2	48,3	48,7
10	5	50,9	51,3
11	2	56,1	57,0
11	5	58,6	59,3
úsek km 10,2 – 10,7			
1	2	38,3	40,2
1	5	38,3	40,2
2	2	19,7	21,6
2	5	22,2	24,2
3	2	26,3	28,3
3	5	29,9	31,9
4	2	36,5	38,6
4	5	39,9	42,3
5	2	29,0	30,9
6	2	21,2	23,2
6	5	23,1	25,1
7	2	21,7	23,8
7	5	23,8	25,9
8	2	21,5	23,5
9	2	27,9	29,9
10	2	40,3	42,2
10	5	42,5	44,5
11	2	52,2	54,2
11	5	50,6	53,9
úsek km 10,7 – 11,2			
1	2	25,7	25,7
1	5	29,9	29,9
2	2	14,0	14,0
2	5	16,5	16,5
3	2	23,0	23,0
3	5	26,6	26,6
4	2	33,0	33,0
4	5	33,3	33,3
5	2	26,0	26,0
6	2	18,2	18,2
6	5	20,1	20,1
7	2	18,2	18,2
7	5	20,0	20,0
8	2	18,6	18,6
9	2	25,1	25,1
10	2	35,5	35,5
10	5	35,7	35,7
11	2	39,0	39,0
11	5	42,0	42,0

Bod	Výška [m]	Ekvivalentní hladiny dopadajícího hluku při posuzované stavební činnosti [dB]	
úsek km 11,2 – 11,7			
8	2	10,1	10,1
9	2	16,8	16,8
10	2	32,1	32,1
10	5	33,8	33,8
11	2	37,4	38,3
11	5	38,4	39,6
12	2	18,2	21,4
12	5	20,3	23,5
13	2	27,7	33
13	5	28,1	33,4
14	2	27,4	32,8
15	3	14,2	19,2
16	2	–	27,1
16	5	–	27,7
úsek km 11,7 – 12,2			
11	2	33,4	35,5
11	5	34,1	36,7
12	2	21,2	23,1
12	5	23,3	25,2
13	2	34,0	36,0
13	5	34,4	36,3
14	2	33,8	35,7
15	3	20,0	22,0
16	2	31,0	32,5
16	5	31,4	32,9
17	2	26,6	26,6
17	5	27,8	27,8
úsek km 12,2 – 12,7			
12	2	26,4	26,4
12	5	28,9	28,9
13	2	38,3	38,3
13	5	41,9	41,9
14	2	38,1	38,1
15	3	24,5	24,5
16	2	35,8	35,8
16	5	39,3	39,3
17	2	34,3	34,3
17	5	36,3	36,3
úsek km 12,7 – 13,2			
12	2	48,5	51,5
12	5	49,4	53,0
13	2	51,6	57,3
13	5	52,0	56,5
14	2	50,0	55,9
15	3	48,4	53,5
16	2	46,6	50,9
16	5	48,4	51,3
17	2	37,7	44,2
17	5	38,9	44,5

Hygienický limit není překročen

Schéma 16. Realizace stavby km 13,2 – 13,7



Akustické příspěvky v průběhu realizaci v km 13,2 až 13,7 lze na hranici chráněného venkovního prostoru nejbližších objektů a na hranici chráněného venkovního prostoru očekávat do 65,9 dB. Při souběžné činnosti na zařízení stanoviště při plném rozsahu (včetně práce rozbrušovací pily pro řezání kolejnic) lze očekávat akustické příspěvky do 66,1 dB. Akustické příspěvky v hodnocených výpočtových bodech ukazuje tabulka 13.

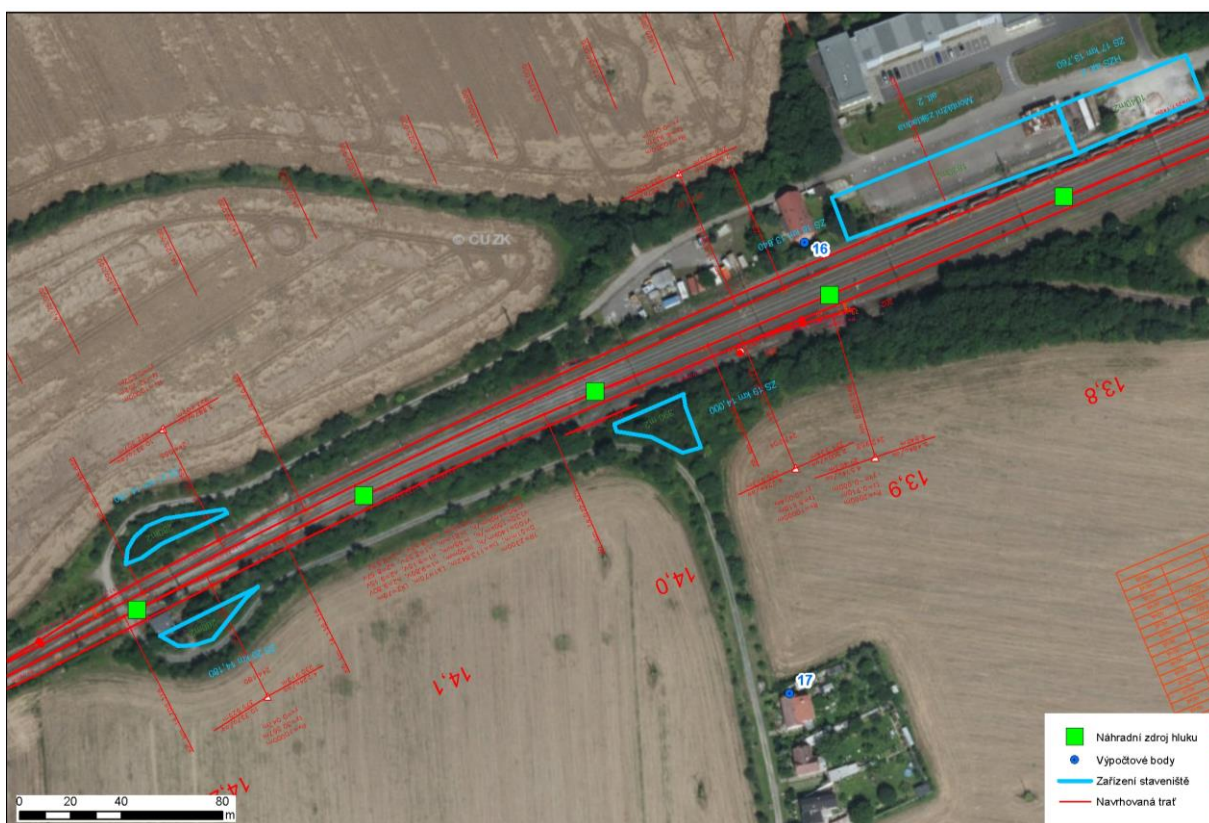
Tab. 13. Realizace v úseku km 13,2 – 13,7 – dopadající hluk v době 7 – 21 hod [dB]

Bod	Výška [m]	Ekvivalentní hladiny dopadajícího hluku při posuzované stavební činnosti [dB]		
		Realizace trati	Realizace trati včetně činnosti na ZS	Souhrnná činnost při realizaci opatření
12	2	50,0	52,3	52,3
12	5	51,8	54,2	54,0
13	2	61,2	62,3	59,6
13	5	61,5	62,3	59,7
14	2	64,1	64,6	60,3
15	3	65,9	66,1	61,6
16	2	55,7	56,5	56,5
16	5	56,1	56,7	56,7
17	2	48,8	49,9	49,9
17	5	51,7	52,2	52,3

Tučně jsou zvýrazněny hodnoty nad hranicí hygienického limitu

Z výsledků je patrné, že bez dodatečných opatření by mohl být v území hygienický limit ve výši 65 dB u nejbližšího chráněného venkovního prostoru překročen. Opatření pro zajištění požadovaného hygienického limitu představuje využití mobilních protihlukových stěn o minimální výšce 2,5 metru v prostoru mezi stavebními stroji a nejbližšími chráněnými prostory (km 13,5 až 13,6). Při realizaci navrhovaného opatření bude hygienický limit v území splněn.

Schéma 17. Realizace stavby km 13,7 – 14,2



Akustické příspěvky v průběhu realizaci v km 13,7 až 14,2 lze na hranici chráněného venkovního prostoru nejbližších objektů očekávat do 72,1 dB. Při souběžné činnosti na zařízení stanoviště při plném rozsahu (včetně práce rozbrušovací pily pro řezání kolejnic) lze očekávat akustické příspěvky do 72,9 dB. Akustické příspěvky u jednotlivých chráněných objektů v blízkosti posuzované realizace ukazuje tabulka 14.

Tab. 14. Realizace v úseku km 13,7 – 14,2 – dopadající hluk v době 7 – 21 hod [dB]

Bod	Výška [m]	Ekvivalentní hladiny dopadajícího hluku při posuzované stavební činnosti [dB]		
		Realizace trati	Realizace trati včetně činnosti na ZS	Souhrnná činnost při realizaci opatření
12	2	42,0	45,8	44,7
12	5	44,4	48,4	47,2
13	2	31,2	35,2	34,4
13	5	33,3	37,3	36,5
14	2	53,0	57,4	56,9
15	3	55,9	59,7	58,3
16	2	72,1	72,9	60,6
16	5	72,0	72,9	64,8
17	2	60,0	63,2	62,1
17	5	60,4	63,4	62,4

Tučně jsou zvýrazněny hodnoty nad hranicí hygienického limitu

Z výsledků je patrné, že bez dodatečných opatření by mohl být v území hygienický limit ve výši 65 dB u nejbližší chráněné zástavby překročen. Opatření pro zajištění požadovaného hygienického limitu představuje využití mobilních protihlukových stěn o minimální výšce 4,5 metru v prostoru mezi stavebními stroji a nejbližším chráněným objektem o adrese Mstětice 26, Zeleneč (km 13,85 až 13,95) a dále omezení nasazení strojní techniky v prostorech zařízení staveniště ZS18. Omezení nasazení strojní techniky na vybraném ZS představuje zákaz používání rozbrušovací pily pro řezání kolejnic, případně její použití výhradně v krytém přístřešku. Při realizaci navrhovaného opatření bude hygienický limit u chráněné zástavby v území splněn.

Schéma 18. Realizace stavby km 14,2 – 15,3



Akustické příspěvky v průběhu realizaci trati v km 14,2 až 15,3 a z provozu na zařízení staveniště lze na hranici chráněného venkovního prostoru nejbližších objektů očekávat do 56,5 dB. Ve všech bodech bude hygienický limit o hodnotě 65 dB splněn. Akustické příspěvky u jednotlivých chráněných objektů ukazuje tabulka 15.

Tab. 15. Realizace v úseku km 14,2 – 15,3 – dopadající hluk v době 7 – 21 hod [dB]

Bod	Výška [m]	Ekvivalentní hladiny dopadajícího hluku při posuzované stavební činnosti [dB]	
		Realizace trati	Realizace trati včetně činnosti na ZS
12	2	43,6	45,3
12	5	44,2	46,5
13	2	23,7	26,6
13	5	25,8	28,7
14	2	24,9	35,6
15	3	40,3	41,9
16	2	49,8	53,3
16	5	50,0	53,6
17	2	52,0	56,5
17	5	51,0	56,2

7. VÝSLEDKY MODELOVÝCH VÝPOČTŮ – PAŽENÍ KONSTRUKCÍ V NOČNÍ DOBU

Pažení bude v noční dobu probíhat u sedmi dílčích staveb, u všech proběhlo posouzení dopadů u nejbližší chráněné zástavby. Akustické příspěvky byly vyčísleny pro následující dílčí stavby.

Tab. 16. Výčet hodnocených staveb, u kterých bude prováděno pažení v noční dobu

Stavba	Žkm stavby
Mosty	11,9
Propustky	10,9/11,0/11,6/11,9/12,2 a 13,1

Zákres chráněné zástavby a uvažovaných zdrojů hluku ukazují schémata 19 až 25. Vyhodnocení akustických dopadů na fasádách nejbližších hodnocených chráněných objektů v průběhu pažení ukazuje tabulka 17.

Schéma 19. Pažení mostu v km 11,9



Schéma 20. Pažení propustku v km 10,9



Schéma 21. Pažení propustku v km 11,0



Schéma 22. Pažení podchodu v km 11,6

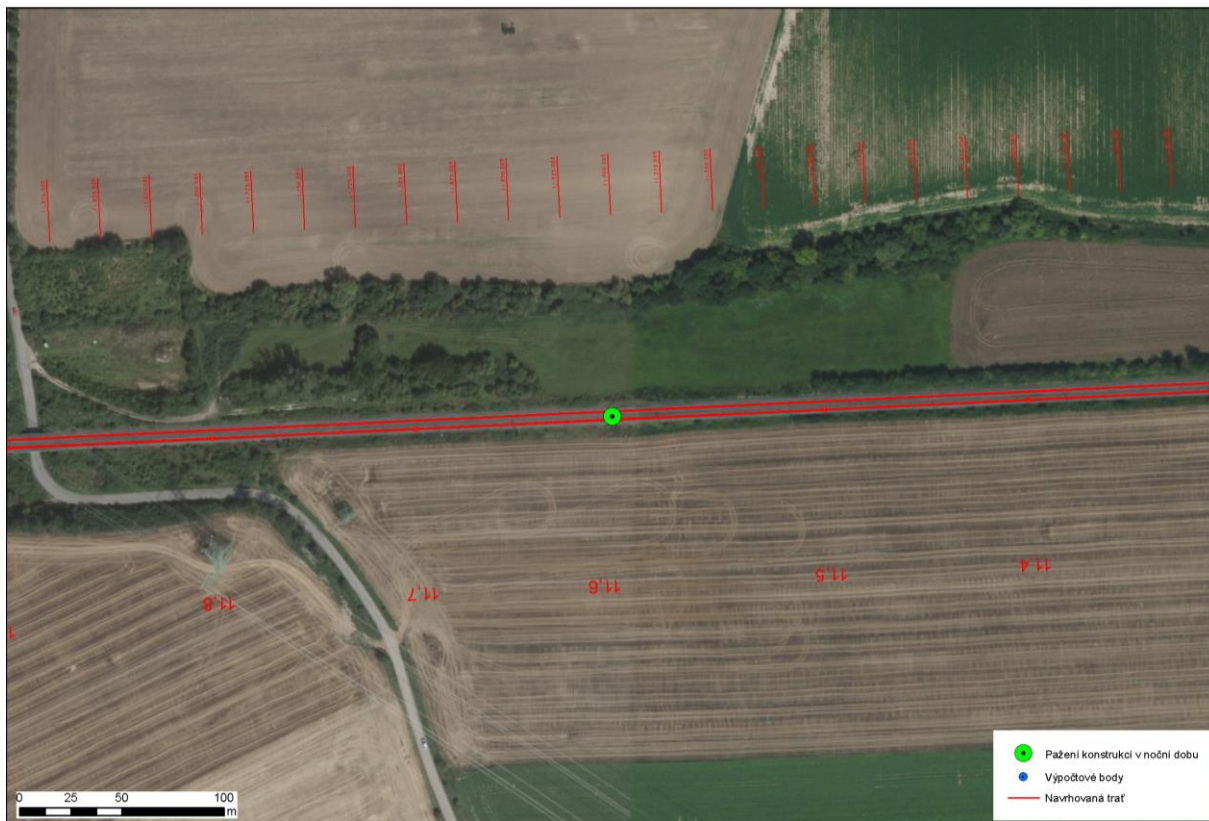


Schéma 23. Pažení propustku v km 11,9



Schéma 24. Pažení propustku v km 12,2

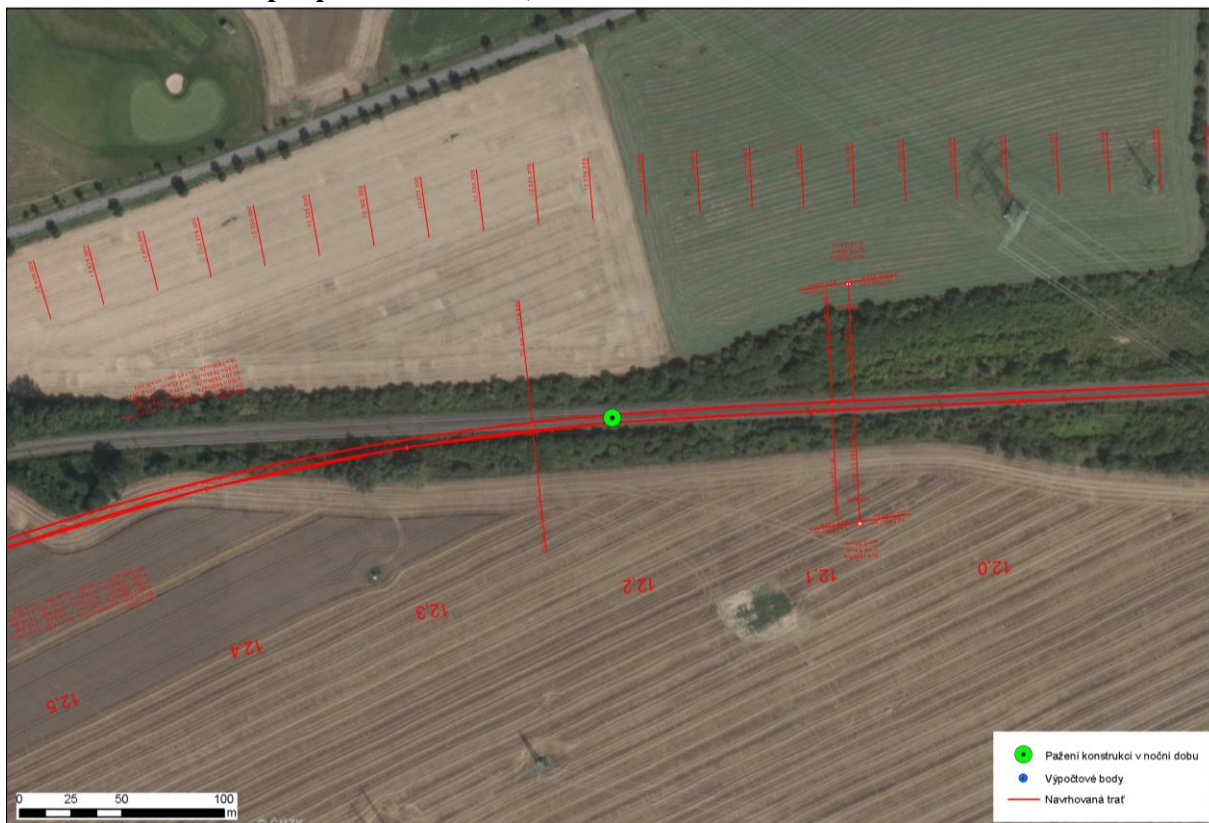
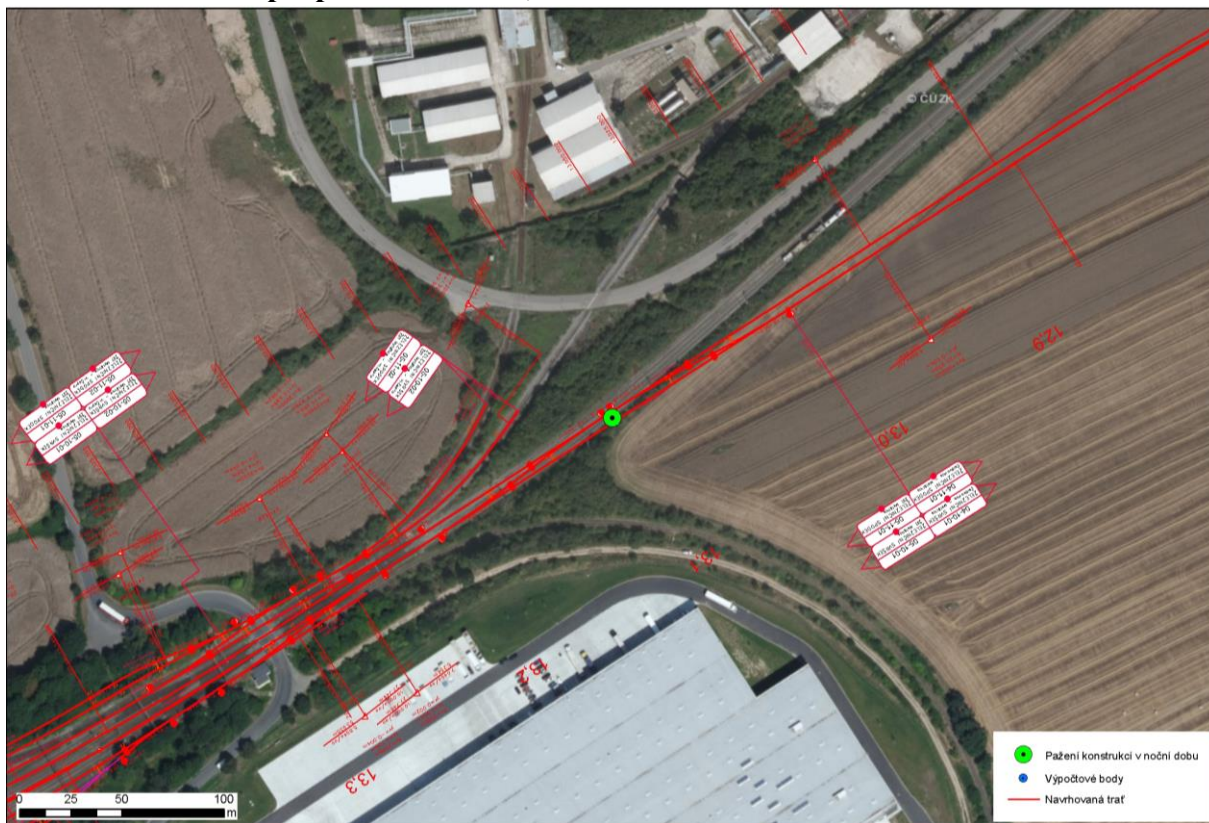


Schéma 25. Pažení propustku v km 13,1



Tab. 17. Pažení – ekvivalentní hladiny dopadajícího hluku v době 7 – 21 hod [dB]

Bod	Výška [m]	Ekvivalentní hladiny dopadajícího hluku při posuzované stavební činnosti [dB]
Pažení mostu v km 11,9		
11	2	26,5
11	5	26,5
12	2	13,6
12	5	15,6
13	2	26,4
13	5	26,8
14	2	26,1
15	3	12,6
16	2	24,6
16	5	25,0
Pažení propustku v km 10,9		
2	2	11,1
2	5	13,5
3	2	16,8
3	5	20,3
4	2	26,8
4	5	27,0
5	2	19,8
6	2	11,9
6	5	13,8
7	2	11,9
7	5	13,7
8	2	12,3
9	2	18,7
10	2	29,3
10	5	29,5
11	2	33,0
11	5	33,1
Pažení propustku v km 11,0		
3	2	16,2
3	5	19,7
4	2	26,0
4	5	26,3
5	2	19,1
6	2	11,4
6	5	13,3
7	2	11,5
7	5	13,3
8	2	11,8
9	2	18,3
10	2	28,4
10	5	28,7
11	2	31,9
11	5	32,1

Bod	Výška [m]	Ekvivalentní hladiny dopadajícího hluku při posuzované stavební činnosti [dB]
Pažení podchodu v km 11,6		
10	2	25,4
10	5	25,6
11	2	27,8
11	5	27,9
12	2	11,9
12	5	14,0
13	2	24,3
13	5	24,8
14	2	24,0
15	3	11,2
Pažení propustku v km 11,9		
11	2	26,4
11	5	26,5
12	2	13,6
12	5	15,7
13	2	26,5
13	5	26,9
14	2	26,2
15	3	12,7
16	2	24,8
16	5	25,1
Pažení propustku v km 12,2		
12	2	15,8
12	5	17,9
13	2	28,0
13	5	28,3
14	2	27,8
15	3	14,3
16	2	26,1
16	5	26,3
17	2	23,1
17	5	24,4
Pažení propustku v km 13,1		
12	2	29,3
12	5	30,5
13	2	43,7
13	5	41,9
14	2	42,6
15	3	42,2
16	2	37,5
16	5	42,4
17	2	28,0
17	5	28,6

Hygienický limit nebyl překročen

Z posouzení je patrné, že překročení hygienického limitu 45 dB nebylo v okolí hodnocených stanovišť zaznamenáno. Obecně pro snížení akustických dopadů v průběhu výstavby platí opatření, která jsou součástí kapitoly 9.

Pažení v denní dobu nebylo posouzeno, z hlediska akustických dopadů lze předpokládat s jistotou plnění hygienických limitů platných pro denní dobu při práci mezi 7 – 21 hodinou ve výši 65 dB.

Na základě provedeného posouzení lze konstatovat, že v průběhu hodnocených stavebních postupů může být překročen hygienický limit 65 dB v denní dobu. V rámci technických a organizačních opatření však lze překročení zamezit. Základní zásady pro snížení akustických dopadů na zástavbu v průběhu stavebních prací uvádí kapitola 9.

Ostatní stavební činnosti budou mít na chráněnou zástavbu nižší akustické dopady. Lze tak očekávat, že v průběhu dalších dílčích stavebních činností bude hygienický limit u nejbližší chráněné zástavby splněn.

8. OBSLUŽNÁ NÁKLADNÍ DOPRAVA V DOBĚ PROVÁDĚNÍ STAVBY NA VEŘEJNÝCH KOMUNIKACÍCH

V průběhu výstavby je limit pro staveništní dopravu pohybující se po veřejných komunikacích roven $L_{Aeq} = 70 \text{ dB}$ ve venkovním chráněném prostoru budov. Při očekávané intenzitě dopravy (do 12 nákladních vozidel nebo 12 automixů v jednom směru za den) bude hluková emise liniového dopravního zdroje ve vzdálenosti 7,5 od osy komunikace nejvýše 46,4 dB. Z toho vyplývá, že hygienický limit u zástavby nebude překročen. Po distribuci dopravy budou akustické příspěvky dále klesat.

Akustické zatížení v lokalitě se vlivem uvažované staveništní dopravy dramaticky nezmění. Hlukové zatížení podél vybraných komunikací bylo stanoveno na základě dopravních intenzit, které byly převzaty ze sčítání ŘSD, které bylo provedeno v roce 2016.

Tab. 18. Intenzity dopravy na posuzovaných komunikacích k roku 2016, akustické změny

Silnice	Osobní vozidla + motocykly	Těžká vozidla	$L_{Aeq, 7,5 \text{ metru}}$ v denní dobu	Nárůst vlivem posuzované staveništní dopravy
II/245 - úsek 1-4342	6 300	860	62,5 dB	0,1 dB
II/611 - úsek 1-0650	8 050	1 440	64,5 dB	0,1 dB

Při akustickém zatížení podél hlavních komunikací na hranici 60 – 65 dB se navýšení způsobené vlivem staveništní dopravy prakticky neprojeví, nepřekročí 0,1 dB¹.

¹ Navýšení nepřekročí 0,9 dB, což je dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, hodnota, kterou nelze dle § 20 odstavce 5 považovat za hodnotitelnou změnu.

9. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Pro omezení vlivů hluku ze stavební činnosti na obyvatele žijící v okolí realizované železniční trati jsou navržena následující opatření:

- obyvatelé v předstihu seznámit s termíny a délkou jednotlivých etap výstavby. Na vnějším ohrazení stavby uvést kontakt na zástupce stavitele, kterému budou moci občané sdělit své připomínky na postupy provádění stavby (zejména porušování kázně, provádění hlučných operací o víkendech, svátcích, brzkých ranních a pozdních večerních hodinách apod.). Nápravu zjednat ihned nebo v nejbližším možném termínu bez zbytečného prodloužení
- bourací práce omezit na dobu mezi 8 – 18 hod, rovněž ostatní zvláště hlučné práce (broušení, řezání) v průběhu celého časového období stavebních prací provádět zejména mimo ranní a večerní hodiny, víkendy a svátky
- během hlučných operací zajistit dostatečně dlouhé přestávky tak, aby obyvatelé okolních budov měli možnost větrání obytných místností
- upřednostňovat prefabrikované dílce před jejich vytvářením na staveništi
- stabilní stavební mechanismy se zvýšenou hlučností umístit do krytých přístřešků, případně opatřit vhodnou kapotáží (elektrocentrála, kompresor a další)
- při využití více strojů stejného typu (např. hydraulické nůžky, hydraulické bourací kladivo a podobně) s vyšším akustickým výkonem nasazovat stroje v blízkosti chráněné zástavby v min. 50metrovém odstupu
- kombinovat hlučně náročné práce s pracemi o nízké hlučnosti
- hlučné práce, které není bezpodmínečně nutné provádět v blízkosti železniční trati, směřovat do prostoru zařízení staveniště
- používat stroje v dobrém technickém stavu s garantovanou hlučností
- při realizaci trati omezit nasazení rozbrušovací pily pro řezání kolejnic na zařízení staveniště ZS3, ZS4, ZS 6, ZS7 a ZS18
- v průběhu realizace trati (staničení v km 9,15 až 9,35; 13,5 až 13,6) umístit vždy mezi stroj a chráněný objekt mobilní protihlukovou stěnu o min. výšce 2,5 metru, při práci u staničení v km 13,85 až 13,95 umístit mezi chráněný objekt a trať protihlukovou stěnu o min. výšce 4,5 metru
- při práci v noci omezit všechny ostatní pracovní činnosti v blízkosti chráněné zástavby na minimum. Provádět pouze úkoly bezprostředně související s pažením konstrukcí a všechny zbytné operace provádět zásadně v denní dobu
- při demolici stavebnin je nutné provádět demolici každého objektu zvlášť a dále od středu objektu k okrajům při zachování obvodového zdiva coby clony proti šíření hluku do okolí.
- je nezbytné zvolit technologii výstavby s ohledem na stáří a konstrukci okolních nemovitostí v těsné blízkosti navrhované stavby. Jedná se většinou o stavby bez betonových základů a věnců z počátku 20. století, což vyvolává nutnost zcela vyloučit použití vibračních technologií
- po dobu výstavby použít k přibližování materiálu na stavbu v maximální možné míře kolejovou dopravu, případně lze pro staveništní dopravu využít silnic mimo zástavbu a účelových polních cest
- minimalizovat celkové objemy skladovaných sypkých materiálů
- veškeré stavební práce musí být prováděny tak, aby nebyly zbytečně generovány nadměrné hladiny hluku. Všichni pracovníci budou v tomto smyslu podrobně proškoleni. O školení bude pořízen zápis.

Z Á V Ě R

Cílem předložené studie je posoudit hluk ze stavební činnosti při realizaci projektu Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) – Mstětice (včetně).

Stavba zajistí základní parametry modernizovaných tratí, prostorovou průchodnost pro ložnou míru UIC GC a třídu zatížení D 4. Bude vybudováno zabezpečovací zařízení 3. kategorie. Budou rekonstruovány všechny dotčené umělé stavby, nástupiště v železniční stanici Mstětice.

V akustické studii je řešena problematika hluku ze stavební činnosti během výstavby trati v návaznosti na zajištění dostatečné ochrany okolní chráněné zástavby. Z výsledků je patrné, že hygienické limity je možné v průběhu výstavby pomocí technických a organizačních opatření u nejbližší chráněné zástavby zajistit, je však nutné dodržet navrhovaná protihluková opatření. Podél tras staveništní dopravy se podle výsledků modelových výpočtů stávající hlučnost v území významně nezmění.

Je nutné zdůraznit, že nepříznivá situace podél vlastní stavby bude trvat pouze po omezenou dobu. V noční dobu budou práce trvat nejvýše po dobu několika dnů. Akustické příspěvky ze stavební činnosti budou do jisté míry kompenzovány poklesem akustické zátěže v území, neboť po dobu nočních prací bude na tratích výluka, což způsobí v dotčeném území významný pokles akustické zátěže z dopravy za běžného provozního stavu. To významně snižuje dopady působené hlukem ze stavební činnosti na obyvatele.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Liberko M., Polášek J.: Hluk+ verze 12.02. Profi – Výpočet dopravního a průmyslového hluku ve venkovním prostředí.
- [3] SUDOP PRAHA a.s.: Podklady od zadavatele, Praha, 2018.
- [4] Ministerstvo zdravotnictví: Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, Praha, 2017.
- [5] Nařízení vlády č. 9/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emisí hluku.
- [6] Celostátní sčítání dopravy 2016: (<http://scitani2016.rsd.cz>)
- [7] Ministerstvo dopravy ČR: Technické podmínky TP, 2011.
- [8] Ministerstvo zdravotnictví: Č.j.: MZDR 32493/2016-1/OVZ, Praha, 2016.