

HLUKOVÁ STUDIE

Vyhodnocení hluku z výstavby záměru
**„Zvýšení stability skalních masivů
na trati Železný Brod - Tanvald“**

říjen 2022

Ing. Pavel Balahura
Urešova 1266/4
148 00 Praha 4
Tel.: +420 608 144 800
Email: pavel.balahura@seznam.cz

OBSAH

1.	PŘEDMĚT A CÍL STUDIE	3
2.	PODKLADY	4
3.	POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ A CHARAKTERISTIKA ZÁMĚRU	4
4.	POSTUP PRÁCE	6
4.1.	HYGIENICKÉ LIMITY HLUKU V CHRÁNĚNÝCH VENKOVNÍCH PROSTORECH STAVEB	7
4.2.	DŮSLEDKY PRO ŘEŠENÍ STUDIE.....	7
5.	POSTUP VÝSTAVBY A VSTUPNÍ PARAMETRY VÝPOČTU.....	8
5.1.	POSTUP VÝSTAVBY ZÁMĚRU	8
5.2.	PŘEPRAVNÍ TRASY STAVEBNÍ DOPRAVY	9
5.3.	VSTUPNÍ PARAMETRY VÝPOČTU	9
6.	MODELOVÁNÍ A HODNOCENÍ HLUKOVÉ SITUACE	10
6.1.	POPIS REFERENČNÍCH VÝPOČTOVÝCH BODŮ	10
6.2.	VÝPOČET A HODNOCENÍ HLUKU ZE STAVEBNÍ ČINNOSTI.....	12
7.	POPIS PŘEDPOKLÁDANÝCH ORGANIZAČNÍCH OPATŘENÍ.....	13
8.	ZÁVĚR.....	13
9.	PŘÍLOHA.....	13

1. Předmět a cíl studie

Předkládaná hluková studie byla vypracována jako příloha k dokumentaci pro vydání společného územního a stavební povolení pro stavbu „Zvýšení stability skalních masivů na trati Železný Brod - Tanvald“. Předmětem studie je posouzení a vyhodnocení vlivu stavební činnosti na hlukovou situaci v zájmovém území. Hodnocení vlivu stavební činnosti je zaměřeno na akustickou situaci v nejbližších chráněných venkovních prostorech staveb ve smyslu § 30 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění. Vyhodnocení bylo provedeno na základě nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších právních předpisů.

Účelem hodnocení hluku ze stavební činnosti je především zjistit možné ovlivnění chráněných prostorů, které se nacházejí v nejbližším okolí staveniště stavby a v případě potřeby navrhnout vhodná protihluková opatření. Posouzení hluku v období realizace výstavby plánovaného záměru je provedeno pro předpokládané vlivy činnosti stavebních strojů/mechanismů na akustickou situaci v nejbližším okolí staveniště stavby.

Výstavba plánovaného záměru představuje jednu časově omezenou stavbu v dané lokalitě, která bude realizována několika základních etapách po funkčně ucelených fázích. Z hlediska technologického postupu provádění stavebních prací lze výstavbu objektu záměru rozdělit na sedm základních fází:

- přípravné práce včetně zajištění staveniště;
- očištění skalního svahu a výlom kritických bloků;
- lokální kotvení skalních bloků;
- vrtné práce pro instalaci záchytných sítí;
- instalace záchytných sítí;
- dynamická bariéra;
- dokončovací práce.

Obecně lze konstatovat, že z hlediska posuzování hlukové zátěže jsou nejnáročnější činnosti stavebních mechanismů při realizaci očištění skalního svahu a výlomu kritických bloků a při provádění vrtných prací pro instalaci záchytných sítí. Z tohoto důvodu posouzení vlivu stavební činnosti na hlukovou situaci v zájmovém území bylo provedeno s ohledem na průběh těchto nejhlukovějších fází výstavby záměru.

2. Podklady

Jako podklady pro zpracování dané hlukové studie byly použity následující materiály:

- Projektová dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby „Zvýšení stability skalních masivů na trati Železný Brod - Tanvald“, STRIX Inženýring, spol. s.r.o. a GeoTec-GS, a.s., srpen 2022;
- Územní plán města Tanvald;
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších právních předpisů;
- Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, Ministerstvo zdravotnictví ČR, říjen 2017;
- Doc. Ing. Jiří Čechura, CSc.: Stavební fyzika 10. Akustika stavebních konstrukcí. ČVUT 1997;
- Terénní průzkum a mapové podklady pro zájmové území.

3. Popis zájmového území a charakteristika záměru

Širší zájmové území hodnocené v hlukové studii se nachází v jižní části města Tanvald. Pozemky, určené pro výstavbu plánovaného záměru leží v prostoru mezi tělesem stávající železniční tratě a místní komunikací Popelnická (viz obrázek č. 1 na následující straně). Stávající chráněné objekty zájmového území jsou z větší části zastoupeny zástavbou bytových domů situovaných podél ulic Vančurova, Popelnická a Krkonošská.

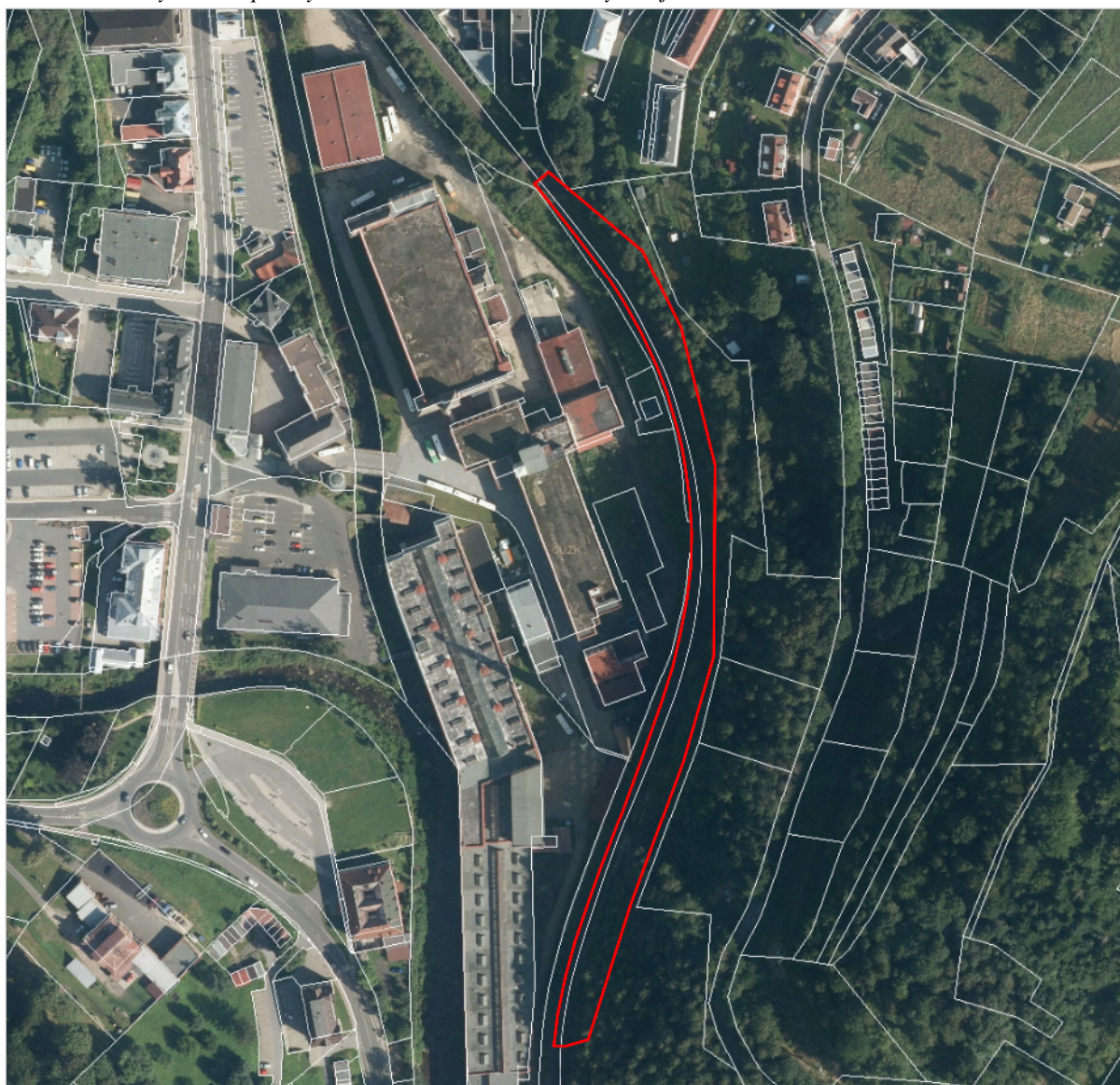
Předmětem navrhovaného záměru „Zvýšení stability skalních masivů na trati Železný Brod - Tanvald“ je realizace sanačních prací na skalním svahu (zářezu) v km 16,100 – 16,500 na území města Tanvald. Jedná se o výstavbu stavebního objektu „SO 01-11-22 Železný Brod - Tanvald, sanace skalního zářezu v km 16,100 - 16,500“. Předmětná stavba se dotýká regionální jednokolejné neelektrizované železniční trati č. 035 Železný Brod – Tanvald.

Navrhovaná stavba bude mít charakter terénních úprav daného území. Stavební práce se budou týkat pouze přilehlého pravostranného skalního svahu k železniční trati (netýkají se úprav železničního svršku). Stav železničního svršku, odvodnění ani jiných provozních věcí dráhy není předmětem stavby. Hlavním důvodem a účelem realizace plánované stavby je odstranění nevyhovujícího stavebně-technického stavu předmětné části železniční trati, a to způsobem trvalého zajištění skalního svahu (zářezu) a zamezení možnému skalnímu řícení a dalšímu rozvoji svahových deformací v okolí železniční tratě.

Plánované stavební práce proběhnou na skalním svahu umístěném východně od tělesa tratě v celkové délce přibližně 400 m. Pravostranný skalní svah je z masivní žuly, většinou lokálně porostlý náletovou vegetací, travinami a borůvkám. Na svahu se vyskytují převisy. Místy na skalách jsou vidět stopy po opadech několikametrových rozvolněných bloků v podobě

obnažení slaběji zvětralé horniny. U paty svahu se vyskytují suťové kužely. V km 16,300 – 16,390 je svah silně zarostlý náletem i vzrostlými stromy. V km 16,390 – 16,450 se nachází nejvyšší část sesuvu s výraznými převisy, slabě zvětralá, s možností opadávání a řícení bloků velkých několik metrů. Výška svahu (zářezu) se pohybuje v rozpětí 10 až 15 m a jeho sklon dosahuje 45 až 80°.

Obrázek č. 1: Vyznačení plochy staveniště navrhované stavby v zájmovém území



Nově navržené řešení pro zajištění skalních svahů spočívá v provedení následujících stavebních prací:

Stavební práce realizované za úplné výluky na trati:

- očištění skalních výchozů od volných částí horniny a napadávek;
- realizace lokálního kotvení skalních bloků;
- realizace kamenné podezdívky;
- zajištění části skalního svahu ocelovou sítí 80 x 100 mm;

- zajištění části skalního svahu ocelovou sítí 80 x 100 mm s vplétaným ocelovým lanem 8 mm á 50 cm;
- zajištění části skalního svahu ocelovou sítí 80 x 100 mm s extrudovanou 3D protierozní UV stabilní georohoží.

Stavební práce realizované v režimu pomalých jízd:

- provizorní zajištění staveniště, včetně odstranění;
- vytýčení inženýrských sítí a prvků stavby;
- realizace lokálního kotvení skalních bloků;
- zajištění části skalního svahu ocelovou sítí 80 x 100 mm;
- realizace dynamické bariéry.

4. Postup práce

Hluková studie byla vypracována na základě podkladů předaných objednatelem, které byly doplněny místním šetřením. Výsledné ekvivalentní hladiny akustického tlaku A (hluku) ze stavební činnosti byly získány výpočetním postupem na základě matematického modelování hlukové zátěže v dotčeném území.

Modelové výpočty hlukové studie byly realizovány pomocí počítačového programu Cadna A pro výpočet dopravního a průmyslového hluku ve venkovním prostředí. Algoritmus modelových výpočtů hluku silniční dopravy vychází ze schválené „Novely metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy“ (RNDr. M. Liberko a kol., Planeta MŽP číslo 2/2005) a z aktualizovaných metodických pokynů pro výpočet hluku „Výpočet hluku z automobilové dopravy. Manuál 2018“ (EKOLA group, spol. s r.o.). Modelové výpočty hluku z provozu stacionárních zdrojů byly provedeny podle mezinárodní normy ISO 9613 Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru.

Použitá výpočtová metoda je ovlivněna nejistotou modelových výpočtů, která je dle autorů programu srovnatelná s nejistotou měření hladin akustického tlaku v reálné situaci. Nepřesnost výsledků modelových výpočtů činí ± 2 dB(A).

Zjištěná akustická situace v území se ve vztahu k hygienickým požadavkům posuzuje podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších právních předpisů. Uvedené nařízení vlády stanovuje nepřekročitelné hygienické limity hluku a vibrací na pracovištích, v chráněných venkovních prostorech, chráněných vnitřních prostorech staveb a způsob měření a hodnocení těchto hodnot.

Definice chráněného venkovního prostoru a chráněného venkovního prostoru staveb uvádí zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění, a zní následovně:

- chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť;
- 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.

4.1. Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb

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 $L_{Aeq,T}$ $L_{Aeq,T} = 50$ dB přičte korekce podle části B přílohy č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Hodnoty korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb pro hluk ze stavební činnosti jsou uvedeny v následující tabulce:

Tabulka č. 1: Hodnoty korekce pro stanovení hygienických limitů pro hluk ze stavební činnosti

Posuzovaná doba [hod.]	Korekce [dB]
od 6:00 do 7:00	+10
od 7:00 do 21:00	+15
od 21:00 do 22:00	+10
od 22:00 do 6:00	+5

4.2. Důsledky pro řešení studie

Pro chráněný venkovní prostor staveb zájmového území, který je ovlivňován hlukem ze stavební činnosti (jde především o obytnou zástavbu umístěnou v ulicích Vančurova a Popelnická města Tanvald), jsou uvažovány následující hygienické limity hluku:

$$L_{Aeq,14h} = 65 \text{ dB(A) pro dobu 7 – 21 hod (trvání stavebních prací 14 hodin).}$$

Hluk z obslužné dopravy staveniště:

$$L_{Aeq,14h} = 65 \text{ dB(A) pro dobu 7 – 21 hod.}$$

5. Postup výstavby a vstupní parametry výpočtu

5.1. Postup výstavby záměru

Hluk šířící se ze staveniště bude proměnlivý a bude závislý na druhu, množství a místě provádění prací, druhu a stavu používaných stavebních strojů, počtu pracovníků v jedné pracovní směně, organizaci práce i snaze vedení stavby hluk co nejvíce omezit. Všechny tyto parametry nebudou konstantní, ale mohou se i zásadním způsobem měnit v závislosti na okamžitém stadiu výstavby záměru. Z uvedeného vyplývá, že predikce hluku šířícího se z budoucího staveniště do okolí je velmi obtížná, protože stavba bude probíhat po jednotlivých etapách a fázích výstavby a emitovaný hluk se bude v čase i místě významně měnit.

Realizace plánovaného záměru představuje jednu časově omezenou stavbu v dané lokalitě, která bude probíhat po jednotlivých, funkčně ucelených etapách a fázích. Stavební práce a s nimi spojený provoz obslužné dopravy stavby budou probíhat po celou dobu realizace výstavby pouze v denní době v rozmezí od 7:00 do 21:00 hod. Realizace hlučných stavebních prací (očištění skalního svahu a výlom kritických bloků a vrtné práce) bude probíhat pouze v době od 8:00 do 18:00 hodin. V průběhu pracovního dne je uvažováno s polední přestávkou v délce 1 hodiny.

Stavební fáze – Očištění skalního svahu a výlom kritických bloků

V rámci této etapy výstavby záměru bude provedeno očištění skalního svahu od porostu, poté proběhne výlom kritických bloků umístěných na pozemcích záměru. V průběhu přípravných prací budou v prostoru staveniště provozovány následující stavební stroje a mechanismy: dvoucestná bagr (1 ks), nakladač CAT (1 ks), kolejový jeřáb (1 ks), motorová pila (2 ks), bourací kladivo (2 ks), kompresor (1 ks) a elektrocentrála (1 ks). Předpokládána doba trvání stavebních prací je 4 týdny.

Stavební fáze – Vrtné práce pro instalaci záchytných sítí

V této fázi výstavby budou realizovány vrtné práce pro instalaci záchytných sítí. Při realizaci této fáze výstavby budou hlavními zdroji hluku následující stavební stroje a mechanismy: dvoucestná bagr (1 ks), kolejový jeřáb (1 ks), bourací kladivo (2 ks), kompresor (1 ks), elektrocentrála (1 ks), ruční řezačka (1 ks) a pneumatická vrtačka (3 ks). Předpokládána doba trvání stavebních prací je přibližně 10 týdnů.

Výpočty hluku ze stavební činnosti byly provedeny pro nejhlučnější etapy výstavby záměru (lokální kotvení skalních bloků a vrtné práce) a modelově reprezentují průběh stavebních prací realizovaných v nejkrajší vzdálenosti od stávajících chráněných objektů. Realizace ostatních etap výstavby záměru nebude mít výrazný vliv na akustickou situaci v zájmové lokalitě.

5.2. Převážní trasy stavební dopravy

Plocha staveniště předmětného záměru bude napojena na stávající železniční trať, po které bude vedena doprava zajišťující dovoz stavebních materiálů na staveniště a odvoz stavebních odpadů ze staveniště předmětné stavby.

5.3. Vstupní parametry výpočtu

V tabulce č. 2 jsou uvedeny hlavní stavební mechanismy nasazené během hodnocených etap výstavby záměru. Pro jednotlivé stavební mechanismy jsou uvedeny hladiny akustického výkonu zdroje a uvažovaná doba jejich pracovního nasazení během dne. Hlukové parametry předpokládaného strojního vybavení byly získány z odborné literatury, ze specializovaných studií a z archivu zpracovatele hlukové studie.

Tabulka č. 2: Použité strojní vybavení včetně emisních parametrů a pracovního nasazení během jedné směny

Strojní vybavení	L _{WA} [dB(A)]	Nasazení během dne	
		Očištění svahu	Vrtné práce
Motorová pila Huskvarna K970	115	2 ks 2 hod	–
Dvoucestná bagr	103	1 ks 6 hod	1 ks 6 hod
Nakladač CAT 963	106	1 ks 6 hod	–
Kolejový jeřáb	98	1 ks 2 hod	1 ks 2 hod
Bourací kladivo pneumatické	110	2 ks 4 hod	2 ks 2 hod
Kompresor AtlasCorpo XAHS	95	1 ks 6 hod	1 ks 6 hod
Elektrocentrála Zeppelin ESE 606 DHS-GT	99	1 ks 8 hod	1 ks 8 hod
Ruční benzinová rezačka betonu Lumag TS 350G	115	–	1 ks 4 hod
Vrtačka pneumatická	105	–	3 ks 5 hod

Pozn.:

Pracovní nasazení strojů je uvedeno jako efektivní provozní doba stojů během dne.

6. Modelování a hodnocení hlukové situace

Modelové výpočty hluku ze stavební činnosti byly provedeny pomocí výpočtového programu Cadna A. Ve výpočetním programu byl vytvořen pro zájmové území vrstevnicový matematický model hluku. Jako globální parametr charakterizující typ terénu zájmového území byl zvolen terén odrazivý.

Stávající chráněné objekty zájmového území jsou převážně zastoupeny zástavbou bytových domů umístěných v širším okolí pozemků navrhovaného záměru. Jde o několik bytových domů v ulicích Vančurova, Popelnická a Krkonošská. Proto bylo nezbytné provést vyhodnocení akustické situace v nejbližším chráněném venkovním prostoru staveb zájmového území.

Hodnotící veličiny uvedené v §12 odst. 1 až 9 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. jsou reprezentovány hladinou akustického tlaku zvuku dopadajícího na fasádu posuzované stavby. Z výše uvedeného důvodu nebyl při stanovení výsledných hodnot akustického tlaku uvažován odraz zvuku od fasád umístěných za výpočtovými body.

Použitá výpočtová metoda je ovlivněna nejistotou modelových výpočtů, která je dle autorů programu srovnatelná s nejistotou měření hladin akustického tlaku v reálné situaci. Nepřesnost výsledků modelových výpočtů činí ± 2 dB(A).

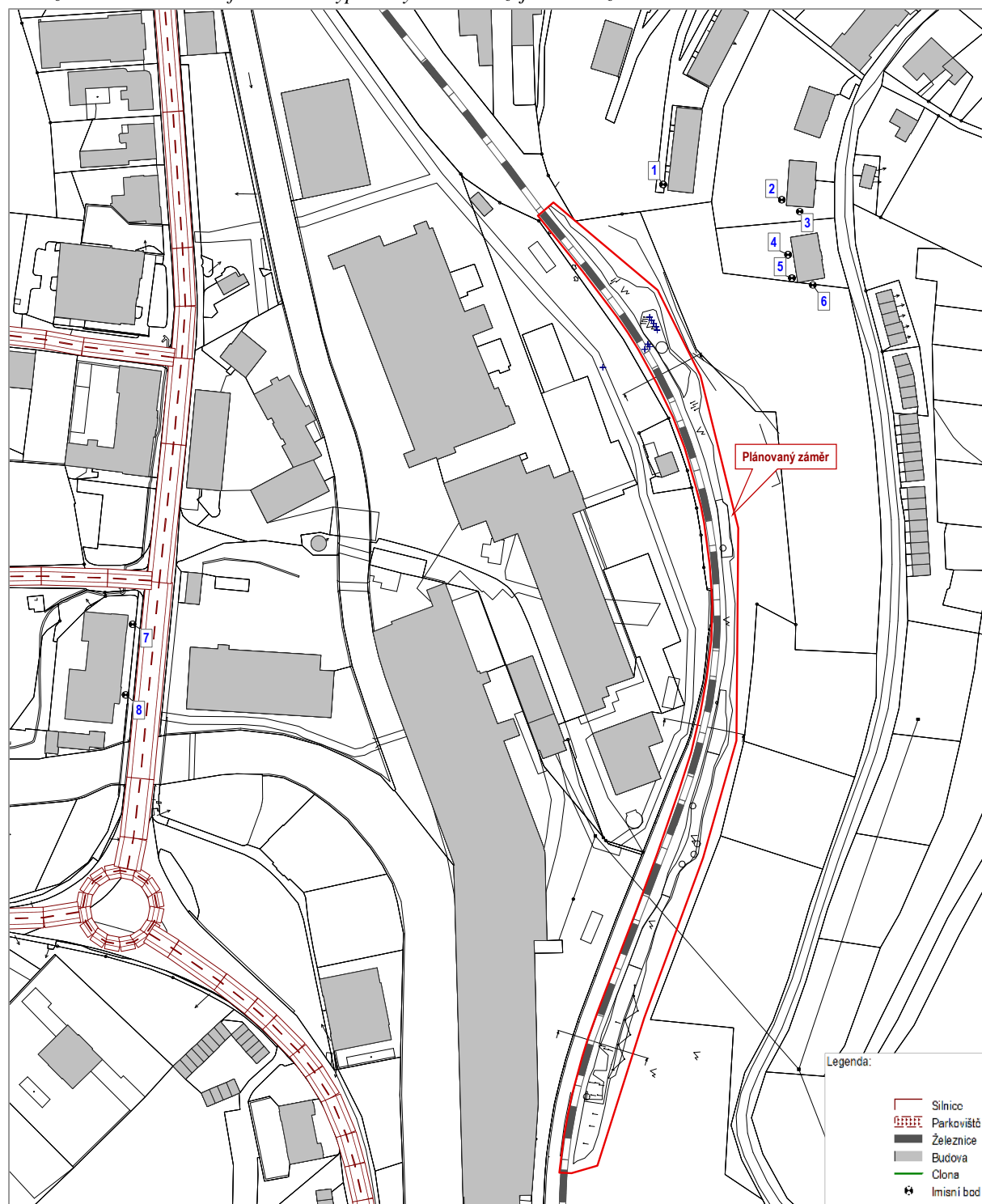
6.1. Popis referenčních výpočtových bodů

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku A (hluku) v chráněných venkovních prostorech staveb zájmového území byly vypočteny v 8 referenčních výpočtových bodech umístěných ve vzdálenosti 2 m před fasádami vybraných objektů. Popis jednotlivých referenčních bodů výpočtu je uveden v tabulce č. 3 a jejich umístění je znázorněno na obrázku č. 2 na následující straně.

Tabulka č. 3: Charakteristika referenčních výpočtových bodů

Číslo ref. bodu	Výška nad terénem (m)	Nadzemní podlaží	Umístění výpočtového bodu
1	3; 6; 9	1; 2; 3.NP	Západní fasáda bytového domu v ul. Vančurova č.p. 36
2	3; 6	1; 2.NP	Západní fasáda bytového domu v ul. Vančurova č.p. 55
3	9	3.NP	Jižní fasáda bytového domu v ul. Vančurova č.p. 55
4	3; 6; 9	1; 2; 3.NP	Západní fasáda bytového domu v ul. Popelnická č.p. 144
5	3; 6; 9	1; 2; 3.NP	Západní fasáda bytového domu v ul. Popelnická č.p. 144
6	9	3.NP	Jižní fasáda bytového domu v ul. Popelnická č.p. 144
7	6; 9	2; 3.NP	Východní fasáda bytového domu v ul. Krkonošská č.p. 181
8	6; 9	2; 3.NP	Východní fasáda bytového domu v ul. Krkonošská č.p. 181

Obrázek č. 2: Umístění referenčních výpočtových bodů v zájmovém území



6.2. Výpočet a hodnocení hluku ze stavební činnosti

Výpočty hluku ze stavební činnosti byly provedeny pro nejhluchnější fáze výstavby plánovaného záměru, to znamená očištění skalního svahu a výlom kritických bloků a průběh vrtných prací. V modelových výpočtech hluku je uvažováno se současným provozem všech stavebních strojů uvedených v tabulce č. 3 na straně 9. Výsledky modelových výpočtů reprezentují průběh stavebních prací realizovaných v nejkratší vzdálenosti od stávajících chráněných prostorů zájmového území. Vypočtené celkové ekvivalentní hladiny akustického tlaku ze stavební činnosti a z obslužné dopravy lze posuzovat jako nejhorší možný stav, který může nastat v zájmovém území během realizace plánovaných stavebních prací.

Tabulka č. 4: Hluk ze stavební činnosti v průběhu realizace dílčích etap/fází výstavby záměru

Číslo ref. bodu	Nadzemní podlaží	Vypočtená ekv. hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	
		Očištění svahu	Vrtné práce
1	1.NP	59.7	59.2
	2.NP	61.5	61.4
	3.NP	64.1	63.5
2	1.NP	52.7	50.3
	2.NP	54.2	52.0
3	3.NP	54.1	52.0
4	1.NP	53.3	51.2
	2.NP	55.1	52.9
	3.NP	56.4	54.5
5	1.NP	53.3	51.2
	2.NP	55.2	53.1
	3.NP	56.6	54.8
6	3.NP	55.4	53.5
7	3.NP	46.9	46.3
	3.NP	47.8	47.4
8	3.NP	49.7	50.6
	3.NP	50.0	50.9

Poznámka:

V případě překročení hygienického limitu hluku by byla hodnota v tabulce zvýrazněna tučným písmem.

Na základě analýzy výsledků provedených modelových výpočtů ekvivalentních hladin akustického tlaku A je možno pro hluk z výstavby plánovaného záměru „Zvýšení stability skalních masivů na trati Železný Brod – Tanvald v km 16,100 - 16,500“ konstatovat následující závěry:

- v průběhu realizace nejhluchnějších fází výstavby plánovaného záměru nebude v chráněném venkovním prostoru staveb zájmového území (obytné objekty v okolí ulic Vančurova a Popelnická) docházet k překročení hygienického limitu pro hluk ze stavební činnosti (65 dB);
- realizace ostatních etap a fází výstavby záměru nebude mít významný vliv na chráněnou zástavbu hodnoceného území.

7. Popis předpokládaných organizačních opatření

1. Stavební práce a s nimi spojený provoz obslužné stavební dopravy budou po celou dobu výstavby probíhat v denní době v rozmezí od 7:00 do 21:00 hod, z toho hlučné práce budou realizovány pouze v době od 8:00 do 18:00 hodin. Při provádění stavebních prací je nutno, aby používaná stavební technika splňovala hlukové emisní parametry a doby pracovního nasazení uvedené v tabulce č. 3 na str. 9 předkládané studie.
2. Stacionární technika (kompresory, elektrocentrála, okružní pila) nezbytná pro realizaci stavebních prací bude umístěna v uzavřených objektech staveniště nebo bude ohrazena tak, aby svým provozem co nejméně ovlivňovala akustickou situaci v blízkém okolí.
3. Minimalizovat chod hlučných stavebních strojů a zařízení naprázdno. Vypínat po dobu, kdy nejsou v provozu (údržba, odstávky, přestávky atd.) motory stavebních strojů a mechanismů.

8. Závěr

Na základě výsledků zpracované hlukové studie je možno konstatovat, že úroveň hluku v chráněném venkovním prostoru staveb zájmového území nepřesáhne v průběhu výstavby plánovaného záměru „Zvýšení stability skalních masivů na trati Železný Brod - Tanvald“ při zadaných akustických parametrech hodnotu hygienického limitu hluku pro hluk ze stavební činnosti (65 dB) v době od 7:00 do 21:00 hod.

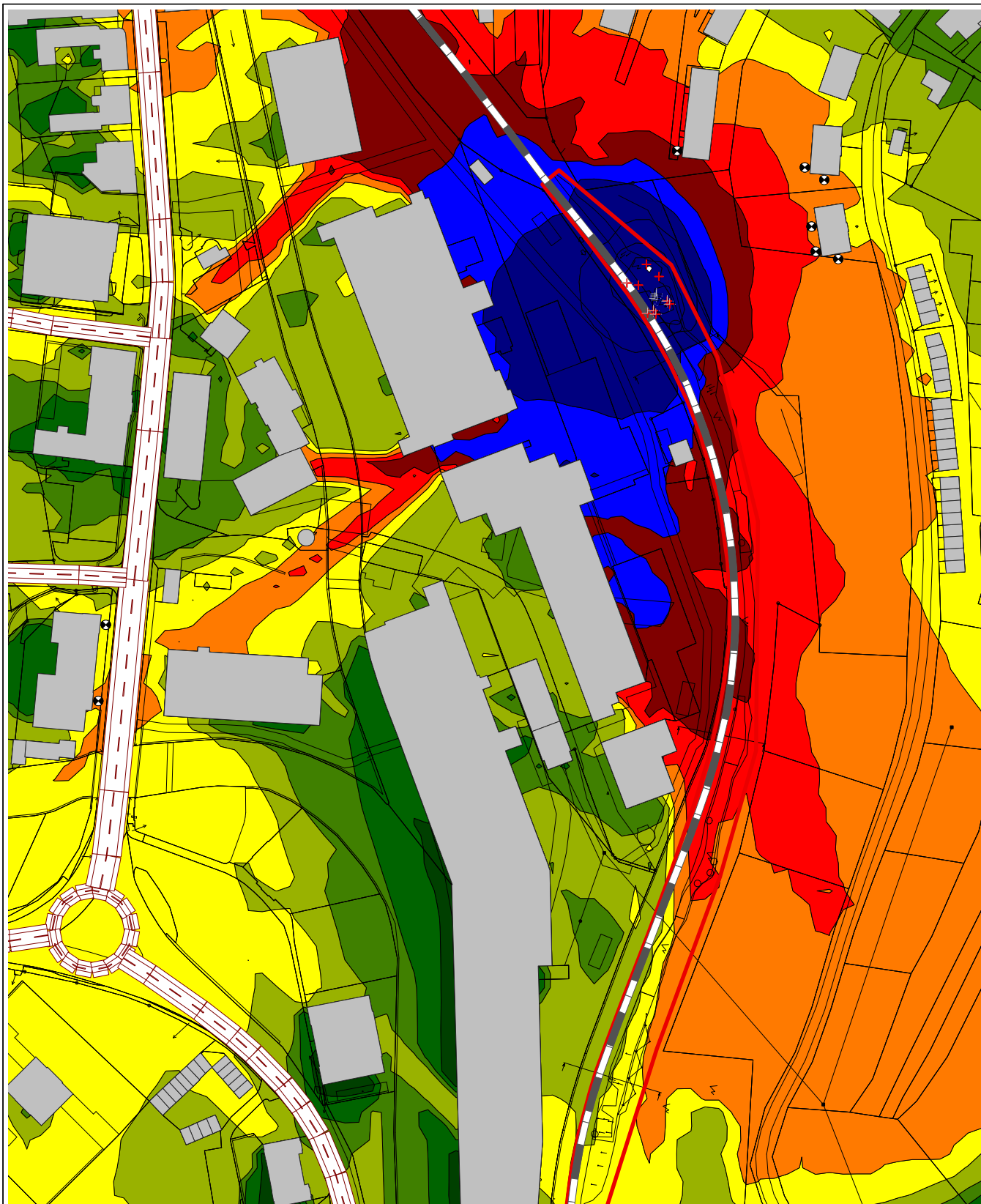
V Praze 6. 10. 2022



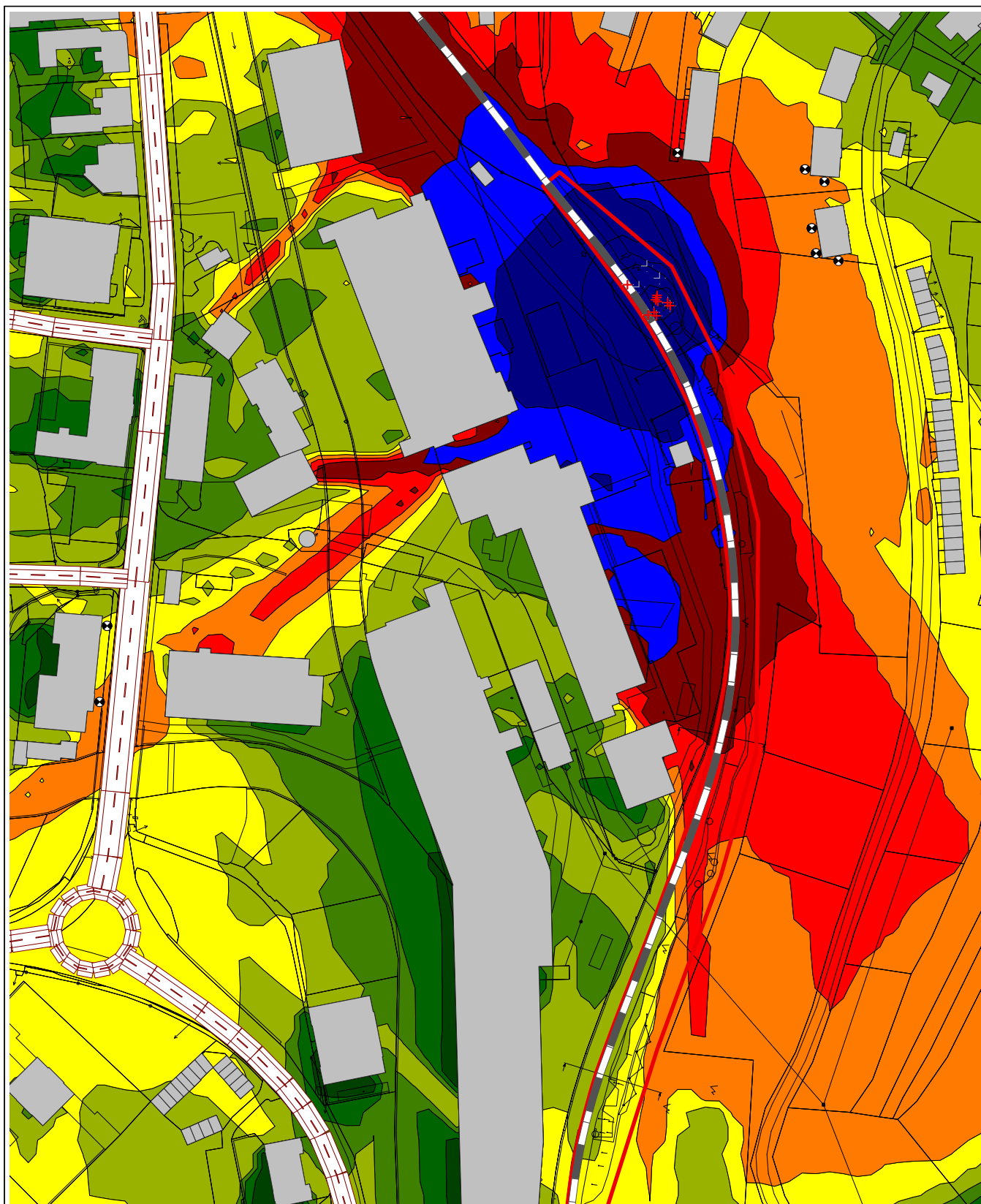
Ing. Pavel Balahura

9. Příloha

Rozložení pásem ekvivalentních hladin akustického tlaku A pro stav výstavby záměru.



Ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, dB(A) Pásmo hluku ve výšce: 4 m nad terénem Výpočtový krok bodů rastru: 5 m	Objednatel:	Příloha č. 1	
		Název projektu: Zvýšení stability skalních masivů na tr. Železný Brod - Tanvald	
Legenda: <div><div><div>25.1 - 30.0 dB</div><div>30.1 - 35.0 dB</div><div>35.1 - 40.0 dB</div><div>40.1 - 45.0 dB</div><div>45.1 - 50.0 dB</div><div>50.1 - 55.0 dB</div><div>55.1 - 60.0 dB</div><div>60.1 - 65.0 dB</div><div>65.1 - 70.0 dB</div><div>>70.1 dB</div></div><div><div>+</div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div>Bodový zdroj</div><div>Silnice</div><div>Železnice</div><div>Budova</div><div>Imisní bod</div></div><div><div>N</div></div></div>	Zpracovatel: Ing. Pavel Balahura Uřešova 1266/4 148 00 Praha 4 Tel.: +420 608 144 800 Email: pavel.balahura@seznam.cz	Název výkresu: Rozložení pásem ekvivalentních hladin akustického tlaku A pro stavební fázi "Očištění skalního svahu", denní doba (7:00 - 21:00 hod)	
	Datum:	10/2022	
	Měřítko:	1: 2000	



Ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, dB(A) Pásmo hluku ve výšce: 4 m nad terénem Výpočtový krok bodů rastru: 5 m	Objednatel:	Příloha č. 1	
		Název projektu: Zvýšení stability skalních masivů na tr. Železný Brod - Tanvald	
Legenda: <div><div><div>25.1 - 30.0 dB</div><div>30.1 - 35.0 dB</div><div>35.1 - 40.0 dB</div><div>40.1 - 45.0 dB</div><div>45.1 - 50.0 dB</div><div>50.1 - 55.0 dB</div><div>55.1 - 60.0 dB</div><div>60.1 - 65.0 dB</div><div>65.1 - 70.0 dB</div><div>>70.1 dB</div></div><div><div>+</div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div>Bodový zdroj</div><div>Silnice</div><div>Železnice</div><div>Budova</div><div>Imisní bod</div></div><div><div>N</div></div></div>	Zpracovatel: Ing. Pavel Balahura Urešova 1266/4 148 00 Praha 4 Tel.: +420 608 144 800 Email: pavel.balahura@seznam.cz	Název výkresu: Rozložení pásem ekvivalentních hladin akustického tlaku A pro stavební fázi "Vrtné práce", denní doba (7:00 - 21:00 hod)	
	Datum:	10/2022	
	Měřítko:	1: 2000	