



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury






Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
001	05/2022	Koncept technického řešení	Ing. Emil Špaček
002	09/2022	Dokumentace k připomínkám	Ing. Emil Špaček
003	12/2022	Dokumentace po připomínkách	Ing. Emil Špaček

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa západ	
Adresa:	Ke Štvanici 656/3, 186 00, Praha 8	








Zhotovitel stavby:	SAGASTA s.r.o.		
Adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 00, Praha 4 - Lhotka		
Kontakt:	T: +420 261 344 100 E: info@sagasta.cz		
			
Zhotovitel objektu:	SAGASTA s.r.o.		
Adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 00, Praha 4 - Lhotka		
Kontakt:	T: +420 261 344 100 E: info@sagasta.cz		
			
Hlavní projektant (HIP): Ing. Emil Špaček	Specialista: Mgr. Tereza Veselá	Odpovědný projektant: Mgr. Tereza Veselá	Zpracovatel: Ing. Tomáš Kozel

Název stavby/akce:	Revitalizace trati Horažďovice předměstí (mimo) - Sušice (včetně)		Označení (S-kód): S631600001
Název části:	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana		Označení zhotovitele: 121 097
Název objektu:			Označení části: B.6.3
Název přílohy:	Hluková studie		Označení objektu/komplexu:
Název dílčí části přílohy:			Číslo přílohy:
Kraj:	Katastrální území:	TUDU: 0371 02, 0371 B1, 0371 04, 0371 C1, 0371 06, 0371 D1, 0371 08, 0371 E1, 0371 10, 0401 U1	Paré:
Plzeňský	viz. textová část		
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:	Měřítko:
DUR	12/2022	-	-

S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobjekt:	Příloha:	Revize:
5 6 3 1 6 0 0 0 0 1	-	D U R X - B 6 3 X X	- X X X X X X X X X X	- X X - X - X X X X	- 0 0 3	

DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPIROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU SAGASTA, s.r.o.

Souřadnicový systém S–JTSK, Výškový systém Bpv

Zhotovitel PD: PRAGOPROJEKT, a.s., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4, IČO: 45272387, www.pragoprojekt.cz, datová schránka: 4kifr54			
Navrhl/vypracoval: Ing. Tomáš KOZEL..... podpis: 	Zodpovědný projektant: Ing. Tomáš KOZEL..... podpis: 	Zástupce zodpovědného projektanta: Mgr. Petr DOMBROVSKÝ..... podpis: 	
Technická kontrola: Ing. Tomáš KOZEL..... podpis: 	Hlavní inženýr projektu: Ing. Tomáš KOZEL..... podpis: 	Zástupce hlavního inženýra projektu: Mgr. Petr DOMBROVSKÝ..... podpis: 	

Kraj: PLZEŇSKÝ	Číslo zakázky: 22-133-9-000	
Místo stavby: HORAŽDOVICE, VELKÉ HYDČICE, ŽICHOVICE, ČEPICE, CHMELNÁ, SUŠICE	Číslo akce:	
Objednatel: SAGASTA s.r.o., NOVODVORSKÁ 1010/414, 142 00 PRAHA 4	Datum: 04/2022	
Název stavby: REVITALIZACE TRATI HORAŽDOVICE PŘEDMĚSTÍ (MIMO) - SUŠICE (VČETNĚ)	Formát:	
	Měřítko:	
Část: HLUKOVÁ STUDIE	Stupeň:	Souprava:
	Číslo přílohy:	

REVITALIZACE TRATI HORAŽĎOVICE PŘEDMĚSTÍ (MIMO) – SUŠICE (VČETNĚ) HLUKOVÁ STUDIE

1	Identifikační údaje	2
2	Úvod	3
3	Použité značky, jednotky, veličiny, zkratky	4
4	Vstupní údaje	5
4.1	Intenzity dopravy	5
4.2	Zdroje hluku procesu výstavby	6
4.3	Výpočtové body	7
5	Nastavovací měření hluku	8
6	Limitní hladiny hluku	9
6.3	Chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb	10
7	Výpočet	11
7.1	Výpočtová metodika	11
7.2	Nejistota výpočtu	11
7.3	Modelové stavy	11
7.4	Postup výpočtu	12
7.5	Výsledky hlukové studie	13
8	Závěr	19
9	Použitá literatura a podklady	19
10	Přílohy	19

1 Identifikační údaje

Označení stavby:

Název stavby: Revitalizace trati Horažďovice Předměstí (mimo) – Sušice (včetně)
Kraj: Plzeňský
Obec: Horažďovice, Velké Hydčice, Žichovice, Čepice, Chmelná, Sušice

Objednatel:

Název: SAGASTA s.r.o.
Adresa: Novodvorská 1010/414, 142 00 Praha 4
IČO: 045 98 555

Zpracovatel hlukové studie:

Název: PRAGOPROJEKT, a.s.
Adresa: Ateliér Ostrava
Těšínská 42/96, 710 00 Ostrava – Slezská Ostrava
IČO: 45272387
Zpracovatel: Ing. Tomáš Kozel

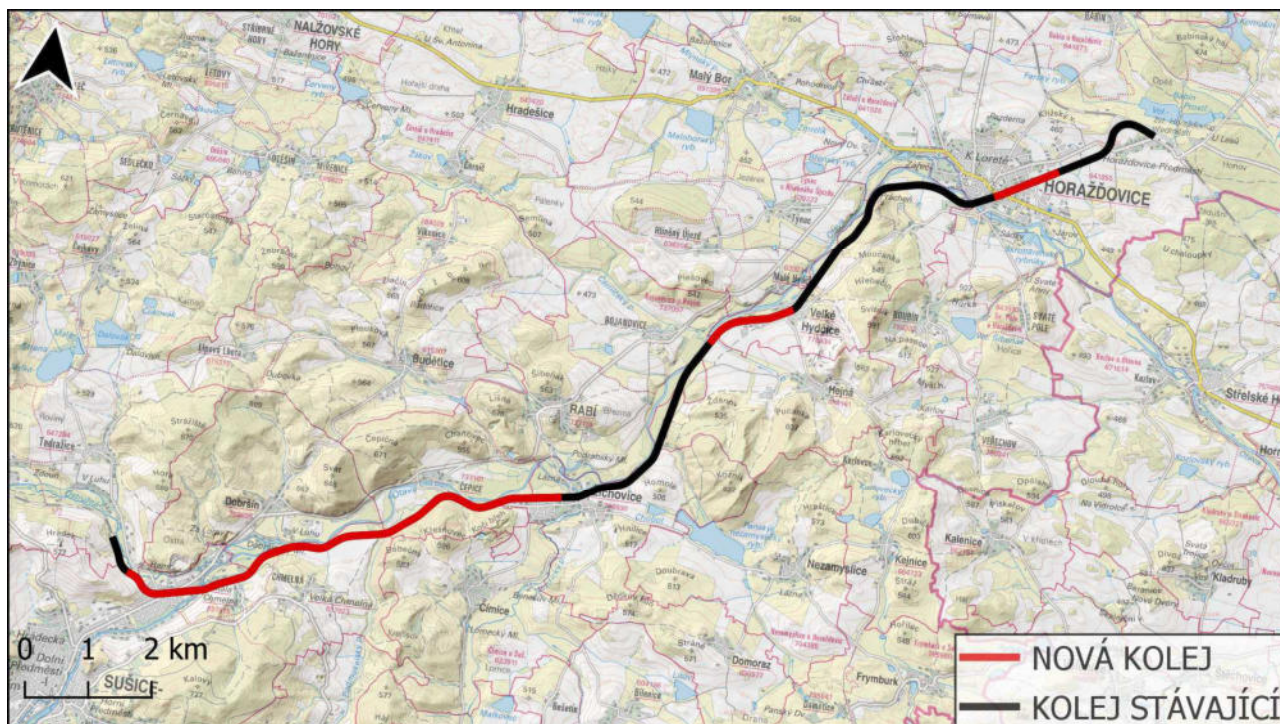
2 Úvod

Hluková studie obsahuje posouzení záměru revitalizace trati Horažďovice předměstí (mimo) – Sušice (včetně). V hlukové studii je posuzováno zatížení hlukem na okolní obytnou zástavbu způsobenou provozem železniční trati v úseku Horažďovice Předměstí (mimo) – Sušice (včetně) a z procesu výstavby. Přesně vytečené úseky revitalizace trati je zakresleno ve výkresu, který je součástí hlukové studie a na obrázku: Obr. 1 Schématické znázornění rozsahu plánované revitalizace trati.

Schematický rozsah revitalizované trati je znázorněn na následujícím obr. 1.

Výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku A, pro denní dobu (6 – 22h) a noční dobu (22 – 6h) byl proveden programem CadnaA 2021 MR1. Matematický model řešeného úseku obsahuje trojrozměrný terén a umožňuje tedy do výpočtu zahrnout s dostatečnou přesností vliv členitosti terénu s veškerými terénními nerovnostmi a sklony povrchu. Výpočet hluku z železniční dopravy byl proveden holandskou výpočtovou metodikou Reken-en eetvoorschriften Railverkeerslawai '09, RMR – SRM II. Ve výpočetním modelu byl uvažován koeficient pohltivosti terénu o hodnotě 0,6. Tato hodnota odpovídá travnatému povrchu. Vstupní data do výpočtového modelu jakožto dopravní intenzity železniční dopravy byly poskytnuty objednatelem. Výsledky byly vztaženy k platným hygienickým limitům stanovených dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů.

V tabulce 13. Výsledky hlukové zátěže stavby jsou ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z provozu železniční dopravy v denní i noční době pro jednotlivá nadzemní podlaží a výpočtové body jsou situovány ve vzdálenosti 2 m před řešenými objekty.



Obr. 1 – Schematické znázornění rozsahu plánované revitalizace trati

3 Použité značky, jednotky, veličiny, zkratky

Tab. 1 – Přehled značek jednotek, veličin a zkratek

Značka	Jednotka	Veličina
$L_{Aeq,T}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku A za časový interval T
CHVeP	-	chráněný venkovní prostor
CHVePS	-	chráněný venkovní prostor staveb
Os	-	osobní vlak (klasická souprava tvořena lokomotivou a přívěsnými vozy)
EC	-	Eurocity – mezinárodní vlak vyšší kvality (klasická souprava tvořená lokomotivou a přívěsnými vozy či elektronickými jednotkami)
R	-	rychlík (klasická souprava tvořená lokomotivou a přívěsnými vozy)
MOs (EMOs)	-	osobní vlak (souprava je tvořena ucelenou jednotkou s čelními motorovými vozy a vloženými přívěsnými vozy)
Pn	-	průběžný nákladní vlak
Nex	-	nákladní expres – vlak vyšší kategorie
Mn	-	manipulační vlak
Lv	-	lokomotivní vlak (vlak tvořený pouze jednou či více lokomotivami)
(D)	-	nezávislá trakce – dieselový pohon
(E)	-	závislá trakce – elektrický pohon

4 Vstupní údaje

4.1 Intenzity dopravy

Intenzity železniční dopravy v zájmovém území pro výhledový rok 2033 a pro stávající stav rok 2021 byly získány od objednatele. Maximální traťová rychlost 65 km/h v místech železničních stanic a zastávek bylo uvažováno s reálným snížením rychlosti. Ve výhledovém stavu je uvažováno s kolejnicemi 49E1 na betonových pražcích s pružným bezpodkladnicovým upevněním.

Tab. 2 – Plánovaný rozsah železniční dopravy na trati Horažďovice předměstí - Sušice v roce 2033

Druh vlaku	Počet vlaků			Nejdelší souprava	Typ brzd
	6 - 22	22 - 6	Celkem		
R	-	-	-	-	-
Sp	-	-	-	-	-
MOs	32	4	36	Motorová trakce, 51 m, RMR 6	Kotoučové
Nex	-	-	-	-	-
Pn	-	-	-	-	-
Mn	2	0	2	Motorová trakce, 300 m, RMR 4	50% špalíkové 50% kotoučové
celkem	34	4	38		

Tab. 3 – Roční průměr železniční dopravy na trati Horažďovice předměstí - Horažďovice v roce 2021

Druh vlaku	Počet vlaků			Nejdelší souprava	Typ brzd
	6 - 22	22 - 6	Celkem		
R	-	-	-	-	-
Sp	-	-	-	-	-
MOs	33	3	36	Motorová trakce, 30 m, RMR 5	Špalíkové
Nex	-	-	-	-	-
Pn	-	-	-	-	-
Mn	1	0	1	Motorová trakce, 168 m, RMR 4	Špalíkové
celkem	34	3	37		

Tab. 4 – Roční průměr železniční dopravy na trati Horažďovice - Sušice v roce 2021

Druh vlaku	Počet vlaků			Nejdelší souprava	Typ brzd
	6 - 22	22 - 6	Celkem		
R	-	-	-	-	-
Sp	-	-	-	-	-
MOs	25	3	28	Motorová trakce, 30 m, RMR 5	Špalíkové
Nex	-	-	-	-	-
Pn	-	-	-	-	-
Mn	1	0	1	Motorová trakce, 157 m, RMR 4	Špalíkové
celkem	26	3	29		

4.2 Zdroje hluku procesu výstavby

Součástí hlukové studie je posouzení hluku ze stavební činnosti. V hlukové studii jsou posuzovány práce těžké stavební techniky na realizaci revitalizaci trati Horažďovice předměstí (mimo) – Sušice (včetně). Doprava materiálu bude probíhat primárně po tělese trati. Dopravní trasy nákladních vozidel budou přednostně směřovány mimo obytnou zástavbu. V dalším stupni dokumentace bude upřesněn proces organizace výstavby s harmonogramem stavebních prací, typem a množstvím stavební mechanizace a jednotlivé trasy s dopravou a odvozem materiálu. Soupis jednotlivých uvažovaných pracovních strojů a jejich akustické vlastnosti jsou sepsány v tabulce 5.

Stavební práce budou prováděny ve všední dny v době od 7:00 do 21:00 hod. (tedy 14 hodin), mimo pracovní dny nebude stavba probíhat. V noční době výstavba probíhat nebude.

Tab. 5 – Soupis jednotlivých pracovních strojů a jejich akustické vlastnosti

Strojní zařízení	Akustický parametr [dB]
Autodomíchač	$L_{wA} = 100$
Automobilový jeřáb do 100 t	$L_{wA} = 95$
Automobilový jeřáb AJ 20	$L_{wA} = 95$
Pásový bagr	$L_{wA} = 107$
Bourací kladivo Atlas	$L_{wA} = 107$
Nákladní automobil 4x4	$L_{wA} = 93$
Nákladní automobil 6x6	$L_{wA} = 93$
Nákladní automobil 8x8	$L_{wA} = 93$
Nákladní auto s návěsem	$L_{wA} = 93$
Válec	$L_{pA,10m} = 78$
Dozer	$L_{wA} = 109$
Grajder	$L_{wA} = 105$
Nakladač	$L_{wA} = 105$
Dvoucestné rypadlo	$L_{wA} = 104$
Strojní čistička SČ 600	$L_{wA} = 110$
Pokladač kolejových polí PKP 25/20	$L_{wA} = 106$
Souprava SDK II.	$L_{wA} = 118$
Podbíječka Plasser UNIMAT	$L_{wA} = 118$
Dynamický stabilizátor koleje VKL 402	$L_{wA} = 104$
Kolejový jeřáb	$L_{wA} = 95$
Univerzální pokladač DESEC	$L_{wA} = 106$
Benzínový rázový utahovák	$L_{wA} = 108$
Rozbrušovací pila pro řezání kolejnic	$L_{wA} = 117$
Motorový univerzální vozík MUV	$L_{wA} = 102$
Smykem řízený nakladač	$L_{wA} = 101$
Rozbrušovací pila	$L_{wA} = 117$
Vibrační deska	$L_{wA} = 108$

Pro hlukové posouzení rekonstrukce železniční trati jsou obvykle posuzovány stavební práce probíhající postupně v celém posuzovaném úseku železniční tratě. Vyhodnocovány bývají práce na sanaci železničního spodku a pokládka železničního svršku včetně jeho směrové a výškové úpravy. Pro odtěžení štěrkového lože je přednostně uvažováno s předtěžením strojní čističkou (tzn. z koleje). Pro dotěžení bude použito klasické metody za pomoci kolového bagru a nákladních vozidel pro transport materiálu. Při pracích na kolejovém svršku bývá obvykle dominantní pokládka kolejových polí a zejména pokládka výhybek na zhlaví stanic. Dále pak směrová a výšková úprava automatickou strojní podbíječkou včetně zhutnění štěrkového lože v definitivní poloze dynamickým stabilizátorem.

Recyklační základna

Během revitalizace trati Horažďovice Předměstí (mimo) – Sušice (včetně) bude v provozu i recyklační základna v Sušicích. Recyklační linka je uvažována pro objem do 30 000 m³. Umístění je uvažováno v prostoru nakládky na levé straně kolejíště za mostem ve směru od Žichovic. Akustický výkon je stanoven na $L_{WA} = 113,0$ dB a výška bodového zdroje ve 2,5 m nad terénem. Prostor pro umístění recyklační základny je patrný z obr. 2.



Obr. 2 – Prostor pro umístění recyklační základny v Sušicích

4.3 Výpočtové body

Tab. 6 - Přehled výpočtových bodů charakterizující okolní zástavbu

Výpočtový bod	Adresa
VB 1	Horažďovice Na Vápence 1076, parc. č. 1662, katastr. ú. Horažďovice
VB 2	Horažďovice Tyršova 359, parc. č. 459, katastr. ú. Horažďovice
VB 3	Horažďovice Tyršova 356, parc. č. 430, katastr. ú. Horažďovice
VB 4	Horažďovice Tyršova 427, parc. č. 360, katastr. ú. Horažďovice
VB 5	Horažďovice Strakonická 500, parc. č. 573, katastr. ú. Horažďovice
VB 6	Horažďovice Tyršova 426, parc. č. 361/2, katastr. ú. Horažďovice
VB 7	Horažďovice Strakonická 151, parc. č. 225/1, katastr. ú. Horažďovice

Výpočtový bod	Adresa
VB 8	Horažďovice 5. května 375, parc. č. 489, katastr. ú. Horažďovice
VB 9	Horažďovice 5. května 515, parc. č. 664, katastr. ú. Horažďovice
VB 10	Velké Hydčice 27, parc. č. 119, katastr. ú. Velké Hydčice
VB 11	Velké Hydčice 26, parc. č. 32, katastr. ú. Velké Hydčice
VB 12	Velké Hydčice 61, parc. č. 78, katastr. ú. Velké Hydčice
VB 13	Velké Hydčice 69, parc. č. 88, katastr. ú. Velké Hydčice
VB 14	Velké Hydčice 35, parc. č. 43, katastr. ú. Velké Hydčice
VB 15	Velké Hydčice 41, parc. č. 51, katastr. ú. Velké Hydčice
VB 16	Žichovice 83, parc. č. 91, katastr. ú. Žichovice
VB 17	Žichovice 154, parc. č. 136, katastr. ú. Žichovice
VB 18	Žichovice 203, parc. č. 139/3, katastr. ú. Žichovice
VB 19	Žichovice 143, parc. č. 149/1, katastr. ú. Žichovice
VB 20	Čepice 38, parc. č. 45, katastr. ú. Čepice
VB 21	Čepice 34, parc. č. 35, katastr. ú. Čepice
VB 22	Chmelná 39, parc. č. 26, katastr. ú. Velká Chmelná
VB 23	Chmelná 54, parc. č. 13/1, katastr. ú. Malá Chmelná
VB 24	Chmelná 52, parc. č. 20, katastr. ú. Malá Chmelná
VB 25	Chmelná 50, parc. č. 15, katastr. ú. Malá Chmelná
VB 26	Chmelná 47, parc. č. 18/1, katastr. ú. Malá Chmelná
VB 27	Sušice Pražská 285, parc. č. 637, katastr. ú. Sušice nad Otavou
VB 28	Sušice Nádražní 223, parc. č. 566, katastr. ú. Sušice nad Otavou
VB 29	Sušice II 394, parc. č. 782, katastr. ú. Sušice nad Otavou
VB 30	Sušice Pražská 224, parc. č. 567, katastr. ú. Sušice nad Otavou
VB 31	Sušice Pražská 280, parc. č. 627, katastr. ú. Sušice nad Otavou
VB 32	Sušice Pražská 250, parc. č. 602/1, katastr. ú. Sušice nad Otavou

5 Nastavovací měření hluku

Součástí hlukové studie jsou autorizované protokoly měření hluku č. 002/22, PRAGOPROJEKT, a.s. 4/2022. Tyto protokoly slouží k ověření správnosti nastavení výpočtového modelu. Měření proběhlo u železniční tratě u nejbližší obytné zástavby.

Přesné umístění měřících míst a naměřené hodnoty jsou ve výše zmíněných protokolech (protokol měření hluku č. 002/22, PRAGOPROJEKT, a.s. 4/2022).

Tab. 7 - Srovnání naměřené a vypočtené hodnoty v bodech MB 1 a MB 2

Bod měření	Naměřené hodnoty		Modelové hodnoty		Rozdíl	
	Den [dB]	Noc [dB]	Den [dB]	Noc [dB]	Den [dB]	Noc [dB]
MB 1	38,8	29	37,4	30,3	-1,4	1,3
MB 2	61,7	52,6	60,9	52	-0,8	-0,6

Před měřícím místem MB 2 (na jedné straně přejezdu) se v těsné blízkosti nacházel styk kolejnic viz. obr. 3, který zásadně ovlivňoval měřené hodnoty v měřícím místě MB 2.



Obr. 3 – Styk kolejnic před měřícím místem MB 2

Rozdíl naměřených hodnot s vypočtenými je do 1,4 dB v bodech. Z hodnot uvedených v Tab. 7 lze proto usuzovat, že je model nastaven správně a odpovídá reálné situaci.

6 Limitní hladiny hluku

6.1 Hygienický limit v chráněném venkovním prostoru staveb a chráněném venkovním prostoru

Stanovení nejvyšší přípustné ekvivalentní hladiny hluku vychází ze základní hladiny hluku $L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$ a korekcí přihlížejících k místním podmínkám a denní době.

Korekce pro výpočet hodnot hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru jsou podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění, pro základní hladinu 50 dB při stanovení hodnot hluku ve venkovním prostoru následující:

Tab. 8 - Korekce pro stanovení hygienických limitů (příl. 3, část A, NV 272/2011 Sb.)

Druh chráněného prostoru	Korekce dB			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

¹⁾ Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřadování 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 drahách, 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 drahách v ochranném pásmu dráhy.

⁴⁾ Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce -5 dB.

Hygienický limit vztahující se k hlukovým imisím způsobených železniční dopravou v ochranném pásmu dráhy pro chráněný venkovní prostor stavby:

Pro denní dobu od 6⁰⁰ do 22⁰⁰

$$L_{Aeq,16h} = 60 \text{ dB}$$

Pro noční dobu od 22⁰⁰ do 6⁰⁰

$$L_{Aeq,8h} = 55 \text{ dB}$$

Hygienický limit vztahující se k hlukovým imisím způsobených železniční dopravou mimo ochranné pásmo dráhy pro chráněný venkovní prostor stavby:

Pro denní dobu od 6⁰⁰ do 22⁰⁰

$$L_{Aeq,16h} = 55 \text{ dB}$$

Pro noční dobu od 22⁰⁰ do 6⁰⁰

$$L_{Aeq,8h} = 50 \text{ dB}$$

6.2 Hygienický limit v chráněném venkovním prostoru staveb pro hluk ze stavební činnosti

Pro hluk ze stavební činnosti se hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq,s}$ stanoví tak, že se k hygienickému limitu ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanovenému podle výše uvedených pravidel přičte korekce přihlížející k posuzované době podle tabulky 9.

Tab. 9 - Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb pro hluk ze stavební činnosti (příl. 3, část B, NV 272/2011 Sb.)

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

Pro dobu od 6⁰⁰ do 7⁰⁰

$$L_{Aeq,s} = 60 \text{ dB}$$

Pro dobu od 7⁰⁰ do 21⁰⁰

$$L_{Aeq,s} = 65 \text{ dB}$$

Pro dobu od 21⁰⁰ do 22⁰⁰

$$L_{Aeq,s} = 60 \text{ dB}$$

Pro dobu od 22⁰⁰ do 6⁰⁰

$$L_{Aeq,s} = 55 \text{ dB}$$

6.3 Chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb

Chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb je definován zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Dle daného zákona se **chráněným venkovním prostorem** rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Rekreace v tomto případě zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájemem bytu v nich. Při vymezení pojmu lesních a zemědělských pozemků odkazuje citované ustanovení na zákon č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí ve znění pozdějších předpisů. Protože zákon o ochraně veřejného zdraví výslovně vylučuje zemědělské pozemky, tedy i zahrady, pokud jsou takto zapsány v katastru nemovitostí, z definičního vymezení chráněného venkovního prostoru, nelze je za chráněný prostor

z titulu jejich užívání k rekreaci, léčení nebo výuce považovat. Tento znak užívání pozemku je možné vztahovat pouze k těm pozemkům, které nejsou z ochrany před hlukem zákonem již primárně vyloučeny, tedy např. ostatní plochy, jsou-li užívány k účelu podle §30 odst. 3 zákona.

POZNÁMKA: Legislativní odkaz v zákoně odkazuje na katastrální zákon (zákon č. 256/2013 Sb.), který pozemky člení na ornou půdu, chmelnice, vinice, zahrady, ovocné sady, trvalé travní porosty (dále jen "zemědělské pozemky"), lesní pozemky, vodní plochy, zastavěné plochy a nádvoří a ostatní plochy. Za chráněný venkovní prostor lze tedy považovat pouze pozemky deklarované jako „zastavěná plocha a nádvoří“ resp. „ostatní plocha“, pokud nejsou zastavěny a pokud jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce.

Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2m 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.

POZNÁMKA: Z výše uvedeného vyplývá, že na venkovní prostor do 2 m od fasády okolo staveb pro rodinnou rekreaci se HL pro chráněný venkovní prostor staveb nevztahují. Tyto stavby nejsou určeny pro dlouhodobý pobyt, jako je tomu u staveb bytových nebo rodinných domů, ani nejde o obdobu účelu školní výchovy, zdravotního a sociálního účelu. Nelze je tedy považovat za „stavbu funkčně obdobnou“. Obvodový plášť těchto staveb nemusí vyhovovat stavebně-akustickým požadavkům dle ČSN 73 0532.

7 Výpočet

7.1 Výpočtová metodika

Pro výpočet hluku z železniční dopravy byla použita holandská výpočtová metoda Reken-en eetoorschrftten Railverkeerslawaa '09, RMR – SRM II

Výsledky jsou vyhodnoceny v souladu s Metodickým návodem pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí vydaným hlavním hygienikem Ministerstva zdravotnictví České republiky (2017). Výpočet byl proveden výpočtovým programem CadnaA společnosti Datakustik. Pro vyhodnocení akustických účinků bylo přihlédnuto k požadavkům a ustanovením Nařízení vlády č.272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů a k příslušným normám z oblasti akustiky.

7.2 Nejistota výpočtu

Předkládaná hluková studie je odhadem budoucích akustických situací v hodnoceném území. Nejistota výpočtu je z největší části dána převážně nejistotami vstupních dat, což v tomto případě znamená stanovení intenzit, rychlosti vlakových souprav jednotlivých kategorií, povrch kolejnice aj.

7.3 Modelové stavy

Hluková studie porovnává stav zatížení hlukem vlivem rekonstrukce železniční trati ve výhledovém roce 2033 u stávající obytné zástavby.

Modelový stav 1 pro rok 2033 – je vypočítána hluková zátěž na okolní obytnou zástavbu způsobenou železniční dopravou v roce 2033.

Modelový stav 2 pro rok 2021 – je vypočítána hluková zátěž na okolní obytnou zástavbu způsobenou železniční dopravou v roce 2021.

Modelový stav 3 proces výstavby – v tomto modelovém stavu je posouzena hluková zátěž procesu výstavby na revitalizovaných úsecích tratě a vyhodnocení recyklační základny.

7.4 Postup výpočtu

- 1) Byly převzaty intenzity železniční dopravy od objednatele, pro výhledový stav (roky 2033), stávající stav (rok 2021) na denní a noční dobu
- 2) Byl sestaven výpočtový model stávající situace a na základě přímého akustického měření bylo ověřeno šíření hluku z železniční dopravy v měřené lokalitě a ověření správnosti výpočtového modelu
- 3) Byl sestaven výpočtový model pro rok 2033
- 4) Bylo provedeno porovnání zatížení hlukem po realizaci záměru s platnými hygienickými limity u okolní obytné zástavby
- 5) Byla modelována situace procesu výstavby zahrnující akusticky nejvýznamnější stroje a provoz recyklační základny

7.5 Výsledky hlukové studie

Tab. 10 - Výsledky hlukové zátěže provozu železniční tratě

Výpočtový bod	Nadzemní podlaží	OPD	Železniční doprava $L_{Aeq,T}$ rok 2021		Železniční doprava $L_{Aeq,T}$ rok 2033		Hygienický limit	
			Den [dB]	Noc [dB]	Den [dB]	Noc [dB]	Den/noc [dB]	Poznámka
VB 1	1NP	mimo	32,3	24,4	29,4	23,4	55/50	Vyhovuje
	2NP	mimo	33,0	25,2	30,3	24,3	55/50	Vyhovuje
	3NP	mimo	33,7	25,9	31,0	24,9	55/50	Vyhovuje
	4NP	mimo	34,3	26,5	31,6	25,6	55/50	Vyhovuje
VB 2	1NP	mimo	40,3	32,4	37,4	31,4	55/50	Vyhovuje
	2NP	mimo	42,0	34,1	39,2	33,2	55/50	Vyhovuje
VB 3	1NP	mimo	37,0	29,0	34,1	28,1	55/50	Vyhovuje
	2NP	mimo	38,8	30,9	36,0	30,0	55/50	Vyhovuje
VB 4	1NP	OPD	48,6	41,0	46,3	40,2	60/55	Vyhovuje
VB 5	1NP	OPD	46,0	38,8	43,8	37,8	60/55	Vyhovuje
	2NP	OPD	46,8	39,6	44,9	38,8	60/55	Vyhovuje
VB 6	1NP	OPD	50,0	42,8	48,1	42,0	60/55	Vyhovuje
VB 7	1NP	OPD	41,9	34,7	39,8	33,8	60/55	Vyhovuje
	2NP	OPD	43,7	36,6	41,8	35,8	60/55	Vyhovuje
VB 8	1NP	mimo	37,5	30,2	35,2	29,1	55/50	Vyhovuje
	2NP	mimo	39,2	32,0	37,1	31,1	55/50	Vyhovuje
VB 9	1NP	OPD	39,2	31,9	36,9	30,8	60/55	Vyhovuje
VB 10	1NP	OPD	42,7	35,4	40,4	34,4	60/55	Vyhovuje

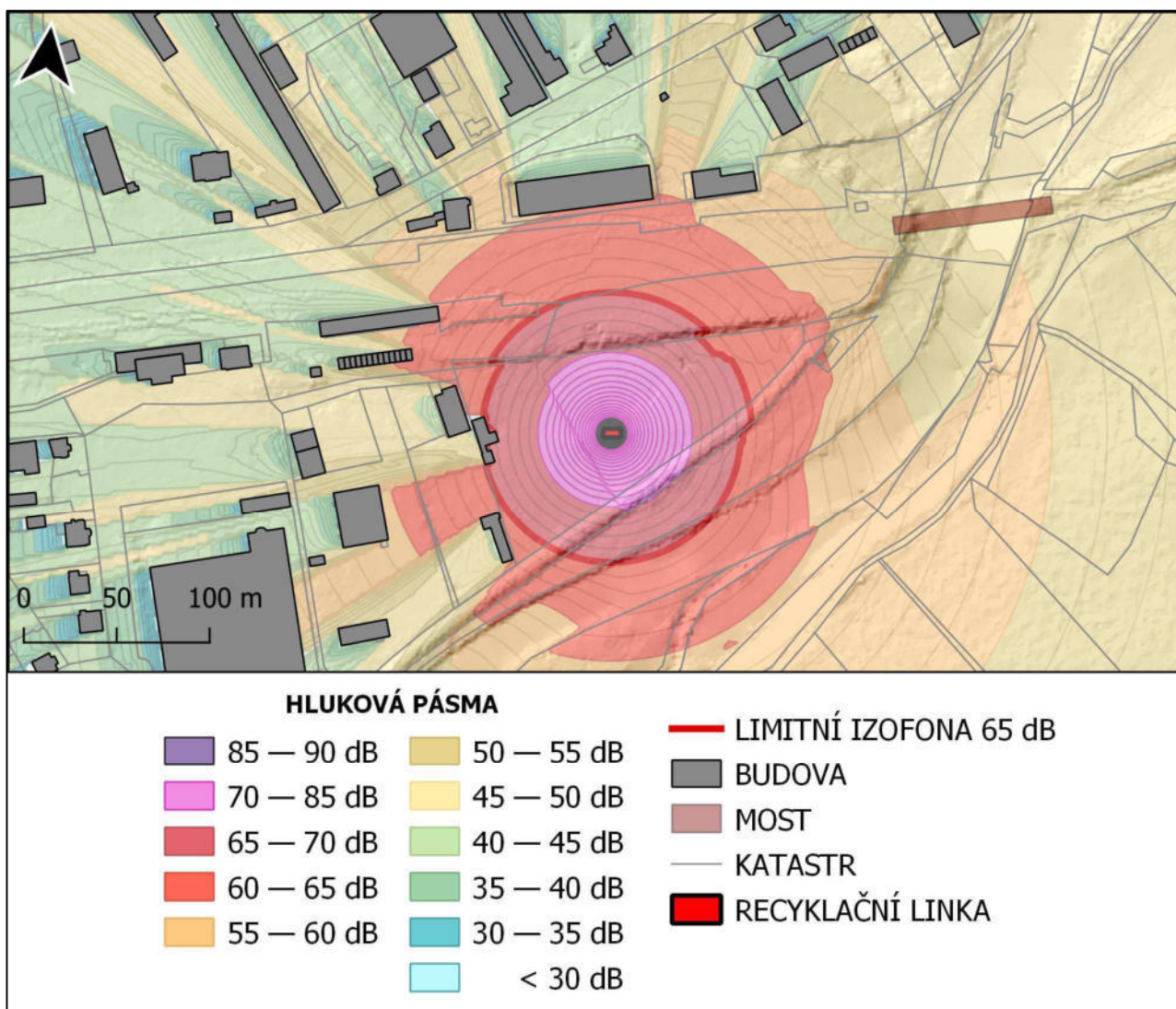
Výpočtový bod	Nadzemní podlaží	OPD	Železniční doprava $L_{Aeq,T}$ rok 2021		Železniční doprava $L_{Aeq,T}$ rok 2033		Hygienický limit	
			Den [dB]	Noc [dB]	Den [dB]	Noc [dB]	Den/noc [dB]	Poznámka
	2NP	OPD	42,7	35,4	40,4	34,4	60/55	Vyhovuje
	3NP	OPD	42,7	35,4	40,4	34,4	60/55	Vyhovuje
VB 11	1NP	mimo	35,6	28,4	33,3	27,3	55/50	Vyhovuje
	2NP	mimo	36,8	29,6	34,6	28,6	55/50	Vyhovuje
VB 12	1NP	OPD	40,2	33,0	38,1	32,1	60/55	Vyhovuje
	2NP	OPD	42,1	35,0	40,1	34,1	60/55	Vyhovuje
VB 13	1NP	mimo	38,5	31,2	36,3	30,3	55/50	Vyhovuje
	2NP	mimo	40,3	33,1	38,2	32,2	55/50	Vyhovuje
VB 14	1NP	OPD	50,4	43,3	48,5	42,5	60/55	Vyhovuje
VB 15	1NP	mimo	38,7	31,4	36,5	30,5	55/50	Vyhovuje
VB 16	1NP	OPD	50,8	43,7	48,9	42,9	60/55	Vyhovuje
	2NP	OPD	50,6	43,5	48,7	42,7	60/55	Vyhovuje
VB 17	1NP	OPD	51,7	44,6	49,8	43,8	60/55	Vyhovuje
VB 18	1NP	mimo	33,0	25,9	31,0	25,0	55/50	Vyhovuje
	2NP	mimo	34,1	27,0	32,1	26,1	55/50	Vyhovuje
VB 19	1NP	mimo	34,3	27,2	32,3	26,3	55/50	Vyhovuje
VB 20	1NP	OPD	60,9	52,0	51,9	45,9	60/55	Vyhovuje
VB 21	1NP	mimo	33,8	26,1	29,4	23,4	55/50	Vyhovuje
VB 22	1NP	OPD	53,0	45,8	51,1	45,0	60/55	Vyhovuje
VB 23	1NP	mimo	33,1	26,0	31,0	25,0	55/50	Vyhovuje
	2NP	mimo	34,5	27,3	32,4	26,4	55/50	Vyhovuje

Výpočtový bod	Nadzemní podlaží	OPD	Železniční doprava $L_{Aeq,T}$ rok 2021		Železniční doprava $L_{Aeq,T}$ rok 2033		Hygienický limit	
			Den [dB]	Noc [dB]	Den [dB]	Noc [dB]	Den/noc [dB]	Poznámka
VB 24	1NP	OPD	53,0	45,9	51,1	45,0	60/55	Vyhovuje
VB 25	1NP	OPD	33,1	26,1	31,1	25,1	60/55	Vyhovuje
	2NP	OPD	38,2	31,0	35,7	29,6	60/55	Vyhovuje
VB 26	1NP	OPD	29,4	22,5	27,6	21,6	60/55	Vyhovuje
VB 27	1NP	OPD	46,0	38,7	43,8	37,7	60/55	Vyhovuje
	2NP	OPD	46,7	39,6	44,8	38,8	60/55	Vyhovuje
	3NP	OPD	46,7	39,5	44,8	38,8	60/55	Vyhovuje
VB 28	1NP	OPD	48,5	41,4	46,6	40,6	60/55	Vyhovuje
VB 29	1NP	mimo	33,1	25,9	31,0	25,0	55/50	Vyhovuje
	2NP	mimo	31,7	24,6	29,6	23,6	55/50	Vyhovuje
VB 30	1NP	OPD	49,9	42,7	47,9	41,9	60/55	Vyhovuje
VB 31	1NP	OPD	41,9	34,7	39,7	33,7	60/55	Vyhovuje
	2NP	OPD	43,7	36,6	41,8	35,8	60/55	Vyhovuje
VB 32	1NP	OPD	42,5	35,3	40,3	34,3	60/55	Vyhovuje

Tab. 11 - Výsledky hlukové zátěže z procesu výstavby

Výpočtový bod	Nadzemní podlaží	Proces výstavby $L_{Aeq,7-21}$		Hygienický limit		Výpočtový bod	Nadzemní podlaží	Proces výstavby $L_{Aeq,7-21}$		Hygienický limit	
		Den [dB]	Noc [dB]	7:00 - 21:00 [dB]	Poznámka			Den [dB]	Noc [dB]	7:00 - 21:00 [dB]	Poznámka
VB 1	1NP	36,4	36,4	65	Vyhovuje	VB 15	1NP	42,6	42,6	65	Vyhovuje
	2NP	38,1	38,1	65	Vyhovuje	VB 16	1NP	56,2	56,2	65	Vyhovuje
	3NP	38,1	38,1	65	Vyhovuje		2NP	56,2	56,2	65	Vyhovuje
	4NP	38,1	38,1	65	Vyhovuje	VB 17	1NP	57,5	57,5	65	Vyhovuje
VB 2	1NP	44,2	44,2	65	Vyhovuje	VB 18	1NP	39,0	39,0	65	Vyhovuje
	2NP	45,0	45,0	65	Vyhovuje		2NP	40,3	40,3	65	Vyhovuje
VB 3	1NP	41,3	41,3	65	Vyhovuje	VB 19	1NP	39,7	39,7	65	Vyhovuje
	2NP	42,5	42,5	65	Vyhovuje	VB 20	1NP	59,7	59,7	65	Vyhovuje
VB 4	1NP	53,0	53,0	65	Vyhovuje	VB 21	1NP	40,0	40,0	65	Vyhovuje
VB 5	1NP	50,3	50,3	65	Vyhovuje	VB 22	1NP	58,8	58,8	65	Vyhovuje
	2NP	51,0	51,0	65	Vyhovuje		1NP	38,2	38,2	65	Vyhovuje
VB 6	1NP	55,1	55,1	65	Vyhovuje	VB 23	2NP	40,0	40,0	65	Vyhovuje
VB 7	1NP	46,1	46,1	65	Vyhovuje		1NP	58,8	58,8	65	Vyhovuje
	2NP	46,9	46,9	65	Vyhovuje	VB 24	1NP	43,1	43,1	65	Vyhovuje
VB 8	1NP	42,0	42,0	65	Vyhovuje		2NP	47,1	47,1	65	Vyhovuje
	2NP	43,0	43,0	65	Vyhovuje	VB 25	1NP	40,9	40,9	65	Vyhovuje
VB 9	1NP	44,1	44,1	65	Vyhovuje		1NP	50,6	50,6	65	Vyhovuje
VB 10	1NP	47,3	47,3	65	Vyhovuje	VB 26	2NP	51,2	51,2	65	Vyhovuje
	2NP	47,3	47,3	65	Vyhovuje		3NP	51,0	51,0	65	Vyhovuje
	3NP	47,3	47,3	65	Vyhovuje	VB 27	1NP	53,5	53,5	65	Vyhovuje
						VB 28	1NP	53,5	53,5	65	Vyhovuje

Výpočtový bod	Nadzemní podlaží	Proces výstavby <i>L_{Aeq,7-21}</i>		Hygienický limit		Výpočtový bod	Nadzemní podlaží	Proces výstavby <i>L_{Aeq,7-21}</i>		Hygienický limit	
		Den [dB]	Noc [dB]	7:00 - 21:00 [dB]	Poznámka			Den [dB]	Noc [dB]	7:00 - 21:00 [dB]	Poznámka
VB 11	1NP	40,4	40,4	65	Vyhovuje	VB 29	1NP	40,0	40,0	65	Vyhovuje
	2NP	41,4	41,4	65	Vyhovuje		2NP	38,6	38,6	65	Vyhovuje
VB 12	1NP	45,1	45,1	65	Vyhovuje	VB 30	1NP	54,9	54,9	65	Vyhovuje
	2NP	46,0	46,0	65	Vyhovuje		2NP	46,7	46,7	65	Vyhovuje
VB 13	1NP	42,2	42,2	65	Vyhovuje	VB 31	1NP	47,5	47,5	65	Vyhovuje
	2NP	44,2	44,2	65	Vyhovuje		2NP	45,4	45,4	65	Vyhovuje
VB 14	1NP	55,9	55,9	65	Vyhovuje						



Obr. 4 – Šíření hluku způsobeného provozem recyklační základny v Sušicích

Níže na obr. 4 je ukázka 3D modelu výpočetního programu CadnaA.



Obr. 5 – 3D model šíření hluku z železniční dopravy (rok 2033)

8 Závěr

Z tabelárních výsledků (tab. 10) modelového výpočtu imisí hluku způsobeného železniční dopravou na úseku revitalizované trati Horažďovice Předměstí (mimo) – Sušice (včetně) nebude docházet k překračování platných hygienických limitů u okolní obytné zástavby. Z tohoto důvodu není nutné navrhovat protihluková opatření.

Proces výstavby

Stavební práce byly uvažovány v časovém rozmezí mezi 7 až 21 hodinou. Práce v nočních hodinách nejsou uvažovány. Z výsledku (tab. 11) modelového výpočtu hluku způsobeného procesem výstavby, kdy byly vyhodnoceny nejhluchnější možné práce probíhající při revitalizaci trati, nebude docházet k překračování platných hygienických limitů.

Recyklační základna

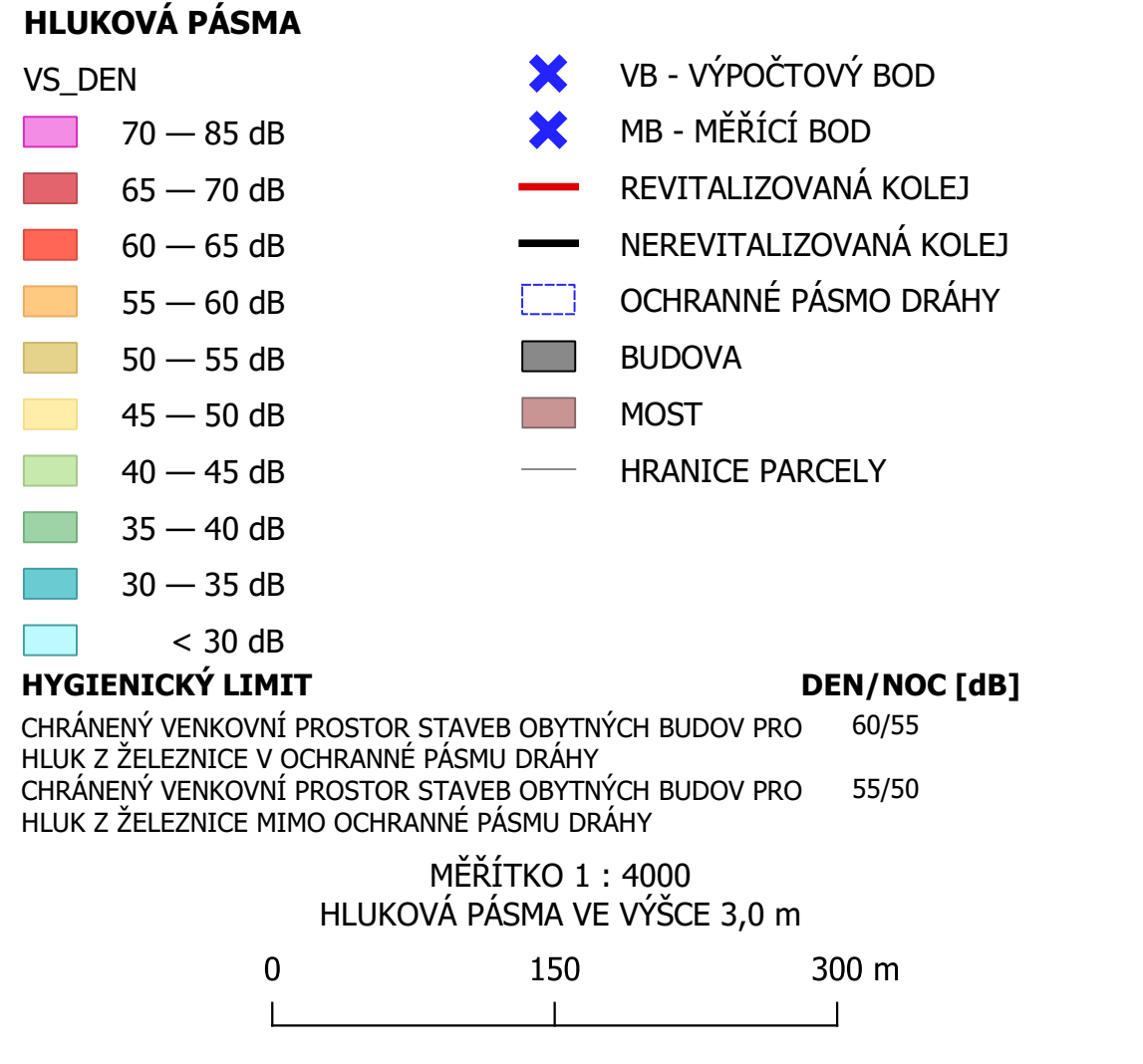
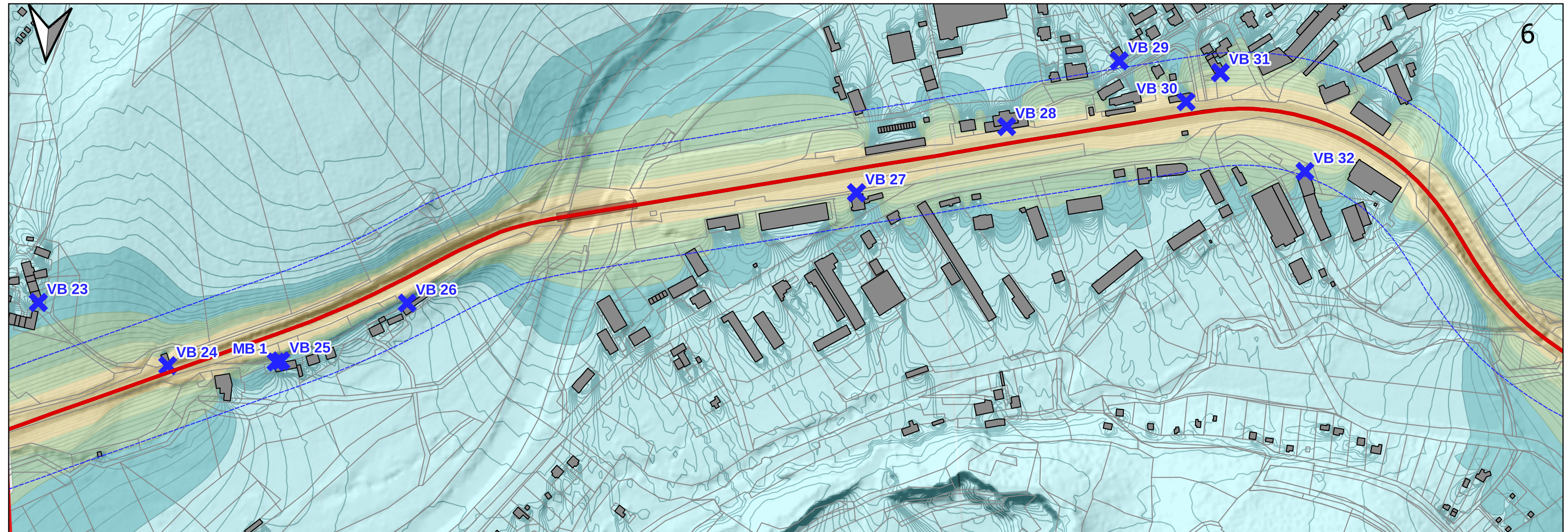
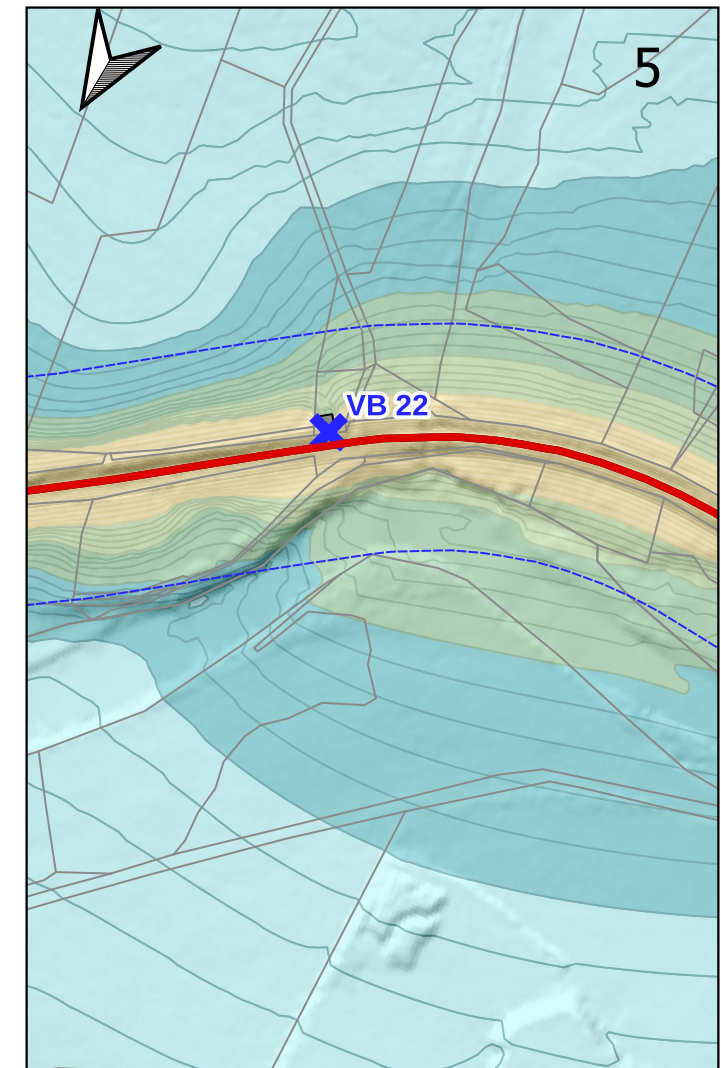
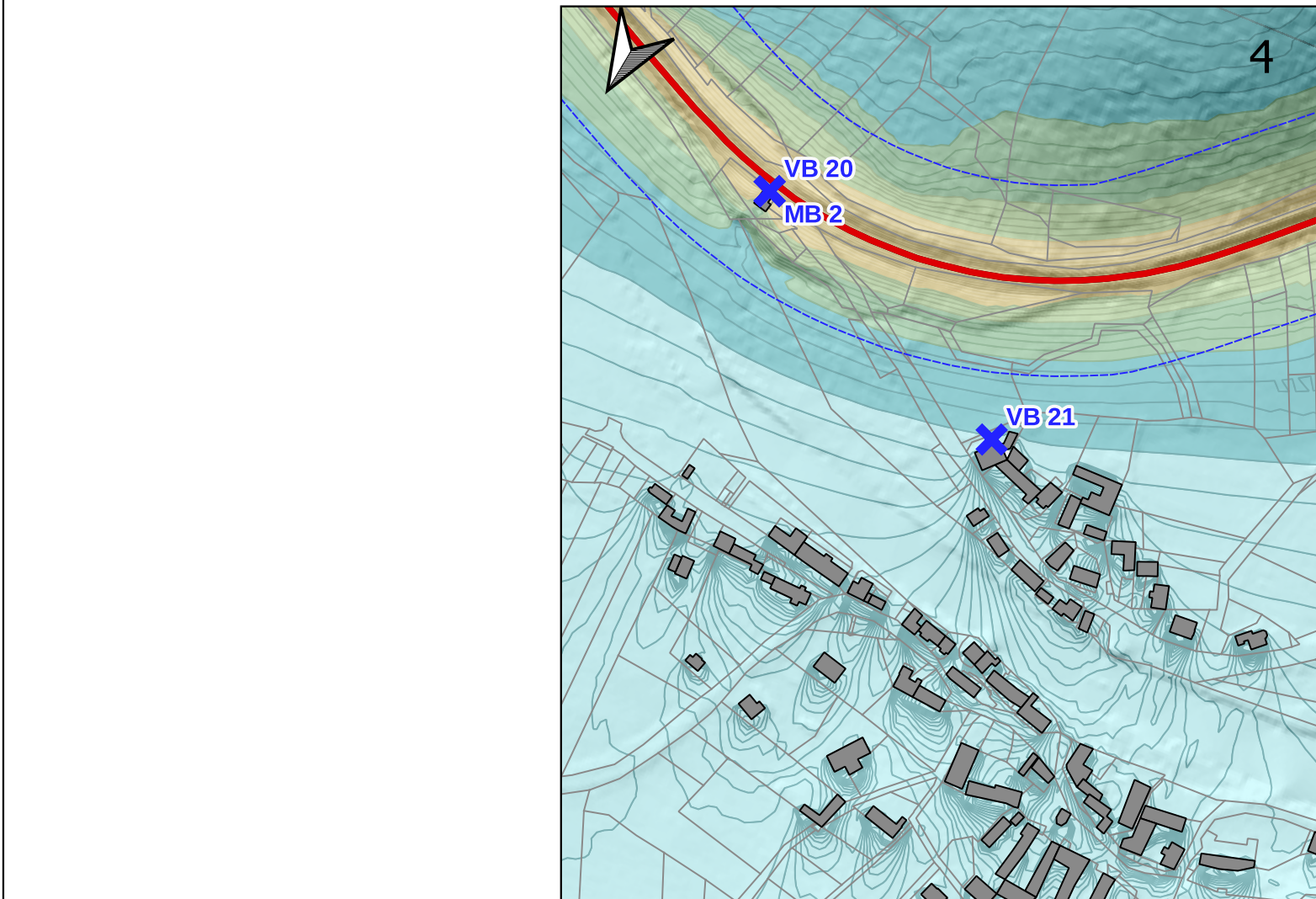
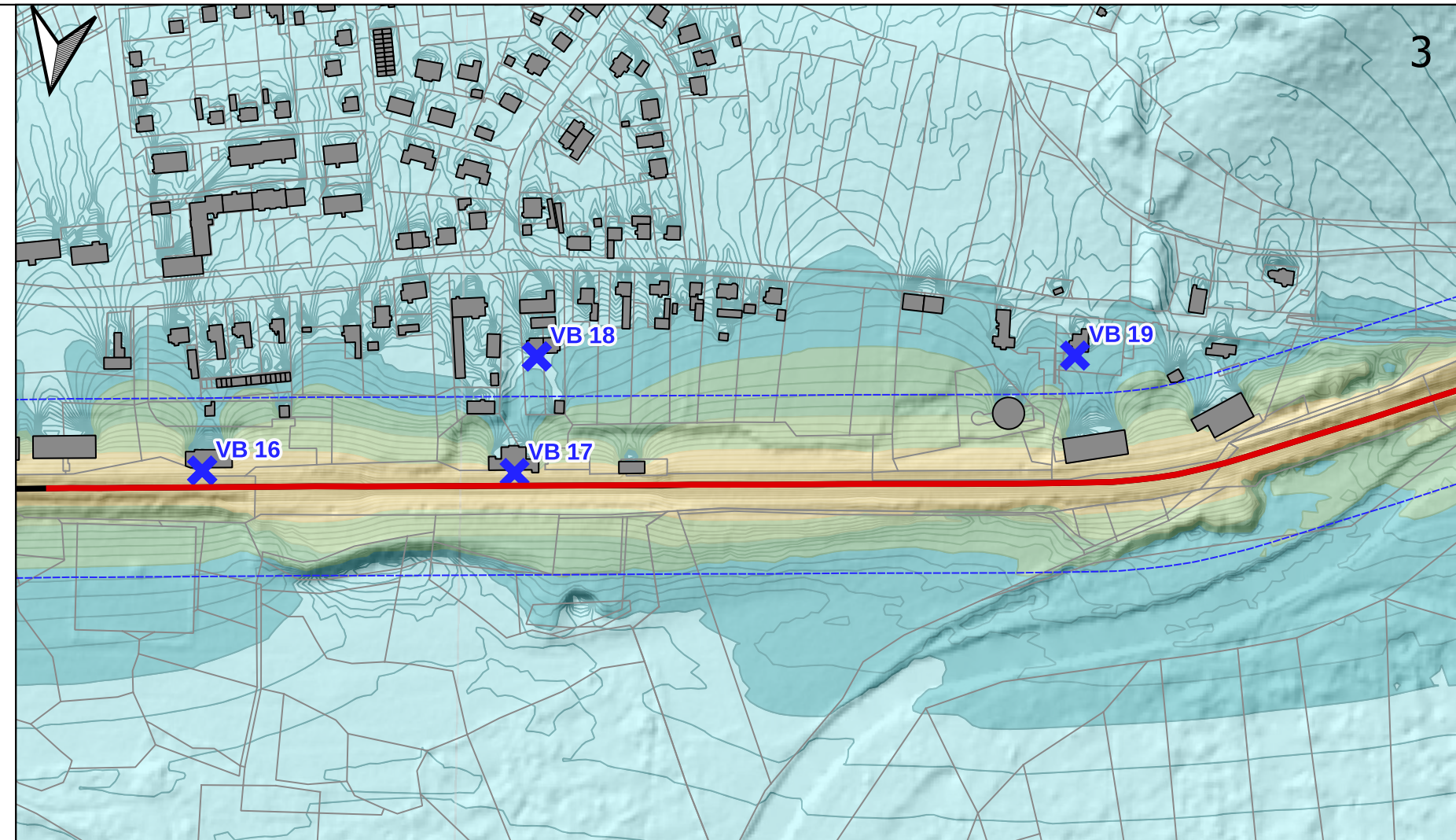
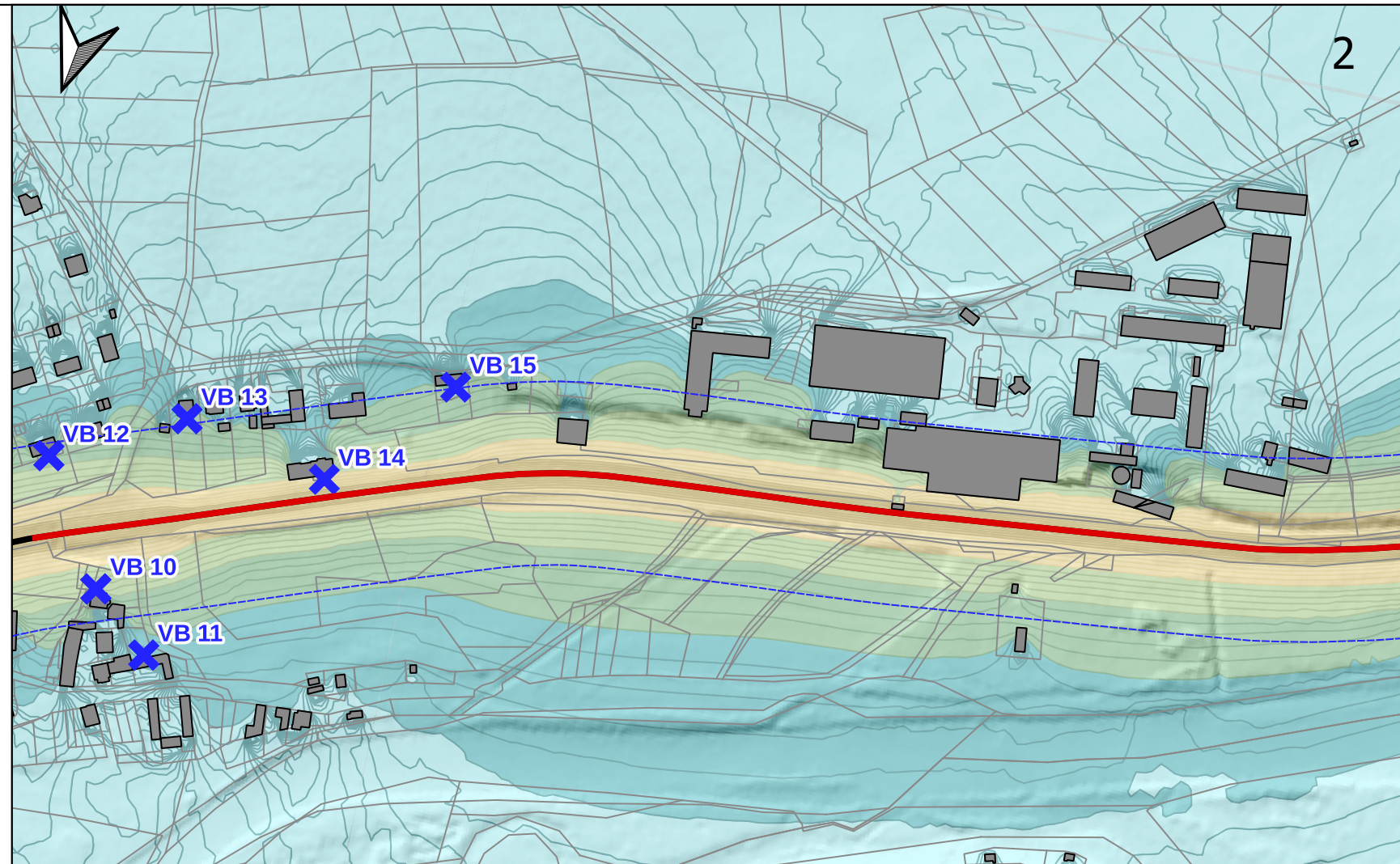
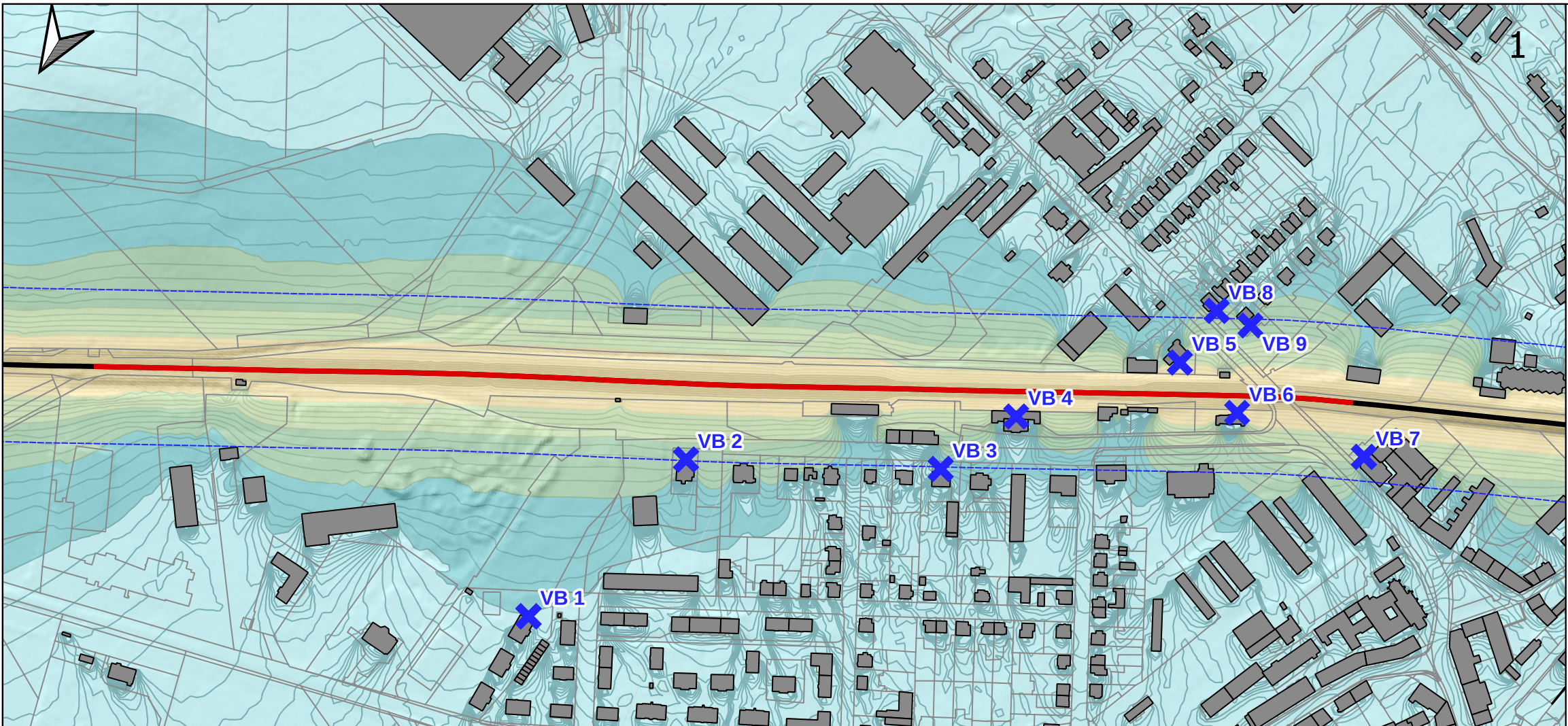
Během procesu výstavby je v Sušicích uvažováno s provozem recyklační linky v době mezi 7 až 21 hodinou. Tato linka se má nacházet v prostoru nakládky na levé straně kolejiště za mostem ve směru od Žichovic viz obr. 2. Recyklační linka by se měla nacházet ve vzdálenosti min 90 metrů od obytné zástavby. Při dodržení minimální vzdálenosti, nebude docházet vlivem provozu recyklační linky k překračování hygienických limitů.

9 Použitá literatura a podklady

- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, Věstník MZ, částka 11, 10/2017
- Manuál pro zpracování hlukových studií pro posuzování hluku ze železniční dopravy a pro měření hluku ze železniční dopravy 11/2016
- Ortofotomapy, obecná a turistická mapa: www.mapy.cz
- Ortofotomapy, obecná a turistická mapa: <http://maps.google.cz>
- Katastr nemovitostí: <http://nahlizenidokn.cuzk.cz>
- 3D vrstevnice, ZABAGED – výškopis 1:10 000
- Protokol o autorizovaném měření hluku č. 002/22, PRAGOPROJEKT, a.s. 4/22

10 Přílohy

- Výkres hlukové zátěže Revitalizace trati Horažďovice předměstí (mimo) – Sušice (včetně), zobrazení izofon v denní době pro rok 2033, 3 m nad terénem



Autorizovaná laboratoř dle zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů
Těšínská 42/96, 710 00 Ostrava, e-mail: tomas.kozel@pragoprojekt.cz, tel.: 553 400 381

Objednatel: SAGASTA s.r.o.
Novodvorská 1010/414
Praha 4
142 00

Zakázka číslo: 22 – 133 – 9 – 000

Protokol o autorizovaném měření hluku č. 002/22

Hluk v mimopracovním prostředí

Autorizační set **G2**

Místo měření: MB 1 – Chmelná č.p. 50, parc. č. 15, Sušice, k.ú. Malá Chmelná
MB 2 – Čepice č.p. 38, parc. č. 45, Rábí – Čepice, k.ú. Čepice

Účel měření: Zjištění akustické situace související s železniční dopravou v úseku Horažďovice
Předměstí – Sušice

Datum měření: 4. 4. 2022
6. 4. 2022

Měřil: Ing. Tomáš Kozel
Kontroloval: Ing. Tomáš Kozel
Vyhotovil: Ing. Tomáš Kozel

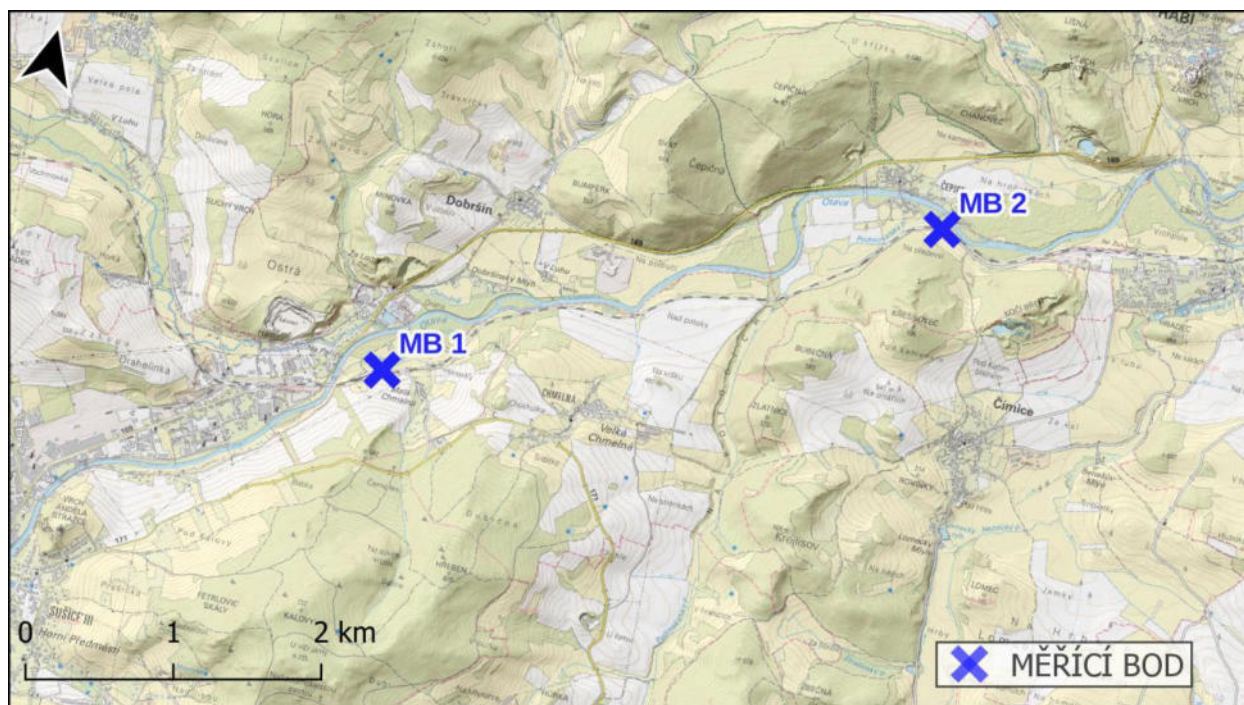
V Ostravě dne: 7. 4. 2022

.....
Ing. Tomáš Kozel
Vedoucí akustické laboratoře

Výsledky měření jsou vázány na protokolem popsané místo a dobu provedení měření.
Bez písemného souhlasu laboratoře není možno protokol reprodukovat jinak než celý.

Autorizovaná laboratoř dle zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů
Těšínská 42/96, 710 00 Ostrava, e-mail: tomas.kozel@pragoprojekt.cz, tel.: 553 400 381

1. Situace měřicího místa



Obr. 1 – Situace umístění měřicích míst

2. Použité měřicí přístroje

Tab. 1 – Přehled použité měřicí aparatury

Měřidlo			
Zvukoměr B&K 2250	v. č.	3029429	Platnost ověření do: 02.02.2023
Mikrofon B&K 4189 (1/2")	v. č.	3260523	Platnost ověření do: 31.01.2023
Mikrofonní kabel B&K AO 0442			
Kryt proti větru UA-1650			
Zvukoměr B&K 2250-Light	v. č.	3024608	Platnost ověření do: 08.02.2023
Mikrofon B&K 4189 (1/2")	v. č.	3266451	Platnost ověření do: 03.02.2023
Mikrofonní kabel B&K AO 0442			
Kryt proti větru UA-1650			
Akustický kalibrátor B&K 4231	v. č.	3025433	Platnost kalibrace do: 31.01.2023
Meteostanice – teploměr a vlhkoměr Hadex WH 1080	v. č.	MO-3841A	Platnost kalibrace do: 10.12.2024
Meteostanice – tlakoměr Hadex WH 1081	v. č.	MO-3841A	Platnost kalibrace do: 09.12.2024
Pásmo - 5 m Komelon	v. č.	KN2272	Platnost kalibrace do: 24.11.2024

Měřicí aparatura byla před a po měření kontrolována uvedeným akustickým kalibrátorem.

3. Použité značky, jednotky a veličiny

Značka	Jednotka	Veličina
$L_{Aeq,T}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku A za časový interval T
L_{AN}	dB	distribuční hladina udávající hladinu akustického tlaku překračovanou v N procentech měřicího intervalu
L_{AE}	dB	expozice hluku při průjezdu vlakové soupravy
v	km/h	rychlost proudění vzduchu
t	°C	teplota vzduchu
R_h	%	relativní vlhkost vzduchu
P_n	hPa	normální atmosférický tlak
CHVePS	-	chráněný venkovní prostor staveb
EC	-	Eurocity – mezinárodní vlak vyšší kvality (klasická souprava tvořená lokomotivou a přívěsnými vozy či elektrickými jednotkami)
Os	-	osobní vlak
R	-	rychlík (klasická souprava tvořená lokomotivou a přívěsnými vozy)
Pn	-	průběžný nákladní vlak
Nex	-	nákladní expres – vlak vyšší kategorie
Mn	-	manipulační vlak
Služ	-	vlaky zaváděné pro potřeby dráhy
Lv	-	lokomotivní vlak (vlak tvořený pouze jednou či více lokomotivami)
(D)	-	nezávislá trakce (dieselová lokomotiva)
(E)	-	elektrická trakce (elektrická lokomotiva)

4. Použité normy a legislativa

Měření a hodnocení hluku bylo provedeno dle:

- ČSN ISO 1996-1: Akustika – Popis, měření a hodnocení hluku prostředí – Část 1: Základní veličiny a postupy pro hodnocení
- ČSN ISO 1996-2: Akustika – Popis, měření a hodnocení hluku prostředí – Část 2: Určování hladin akustického tlaku
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů; ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně veřejného zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací; ve znění pozdějších předpisů
- Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí. Věstník MZ ČR, částka 11/2017
- Manuál pro zpracování hlukových studií pro posuzování hluku ze železniční dopravy a pro měření hluku ze železniční dopravy, Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, 11/2016

5. Meteorologické podmínky

Tab. 2 – Meteorologické podmínky během měření

Datum	Čas	t [°C]	R_h [%]	P_n [hPa]	v [m/s]	Směr větru [-]	Oblačnost
04. 04. 2022	8:00 - 9:00	-3	80	1018	1	JZ	Jasno
	9:00 - 10:00	0	69	1018	3	JZ	Polojasno
	10:00 - 11:00	2	56	1017	3	JZ	Jasno
	11:00 - 12:00	3	45	1017	3	JZ	Jasno
	12:00 - 13:00	5	42	1016	3	JZ	Polojasno
	13:00 - 14:00	4	45	1015	4	Z	Polojasno
	14:00 - 14:30	5	39	1013	4	JZ	Polojasno
06. 04. 2022	8:00 - 9:00	9	82	1007	3	JZ	Zataženo
	9:00 - 10:00	10	76	1007	3	JZ	Zataženo
	10:00 - 11:00	11	67	1007	4	JZ	Zataženo
	11:00 - 12:00	10	71	1007	3	JZ	Zataženo
	12:00 - 13:00	11	67	1006	4	Z	Zataženo
	13:00 - 14:00	12	63	1006	4	JZ	Zataženo
	14:00 - 14:30	13	59	1005	4	JZ	Polojasno

6. Měření

Cílem měření bylo zjištění všech typických hlukových situací z dopravy na železniční trati v úseku Horažďovice Předměstí (mimo) – Sušice (včetně) a stanovení ekvivalentní hladiny akustického tlaku A , který proniká do chráněného venkovního prostoru staveb rodinných domů (dále RD) Chmelná č.p. 50 Sušice a Čepice č.p. 38 Rábí – Čepice.

Byly měřeny jednosekundové ekvivalentní hladiny akustického tlaku. Z naměřených hladin byly odstraněny zdroje nesouvisející s hodnocenými ději (štěkot psů, hovory lidí).

Měření č. MB 1 – Chmelná č.p. 50, parc. č. 15, Sušice, k.ú. Malá Chmelná

Doba záznamu: 4. 4. 2022 7:57 – 14:38

Doba měření: 4. 4. 2022 7:45 – 15:00

Měření č. MB 2 – Čepice č.p. 38, parc. č. 45, Rábí – Čepice, k.ú. Čepice

Doba záznamu: 6. 4. 2022 7:43 – 14:36

Doba měření: 6. 4. 2022 7:30 – 15:00

Metodika měření L_{AE}

Z celkového záznamu hluku jsou vybrány hodnoty zjištěné během průjezdu jednotlivých vlakových souprav. Tyto hladiny akustického tlaku jsou následně vztaženy k referenčnímu časovému intervalu $T_0 = 1$ s. Touto úpravou dostaneme hodnotu L_{AE} .

L_{AE} vyjadřuje celkovou energii akustické události. Hodnoty L_{AE} jsou stanoveny pro všechny zaznamenané průjezdy vlakových souprav. Následně je stanovena průměrná hodnota pro každý typ vlakové soupravy (Os, R, Ec, Pn, Nex atd.).

Pro každý z typů vlakových souprav je dopočtena $L_{Aeq,T}$ na základě předpokládaných intenzit dopravy za hodnocený časový úsek.

$$L_{Aeq,T} = L_{AE} + 10 \times \log n - 10 \times \log\left(\frac{T}{T_0}\right)$$

Součtem $L_{Aeq,T}$ jednotlivých typů vlakových souprav je stanovena celková $L_{Aeq,T}$ pro hodnocený časový úsek (denní doba / noční doba).

Intenzita železniční dopravy

Intenzity dopravy slouží k dopočtu celodenních a celonočních ekvivalentních hladin akustického tlaku. Jedná se o hodnoty RPDI poskytnuté objednatelem.

Tab. 3 – Intenzity vlakových souprav ve stávajícím stavu – 2021 (RPDI)

Úsek	Čas:	Druh vlaku					
		R	Os	Nex	Pn	Mn	Celkem
Horažďovice – Sušice	6:00-22:00	-	25	-	-	1	26
	22:00-6:00	-	3	-	-	0	3
délka (m)		-	30	-		157	-
poměr kotoučových brzd (nekovových špalíků)		-	0%	-		0%	-

Měřený zdroj hluku

Měřeným zdrojem hluku je železniční trať v úseku Horažďovice Předměstí – Sušice. Kolejnice je typu S49 a je vedena na betonových pražcích. Uchycení kolejnice k pražcům je provedeno jako tuhé podkladnicové.

Hluk pozadí

Jedná se o popis nespecifických a specifických zdrojů hluku, které nejsou předmětem daného měření (např. hovory lidí, štěkání psů, hluk obce, šumění zeleně).

Zbytkový hluk

Z naměřeného vzorku byly odstraněny všechny specifické zdroje hluku pozadí (hovory lidí, štěkání psů).

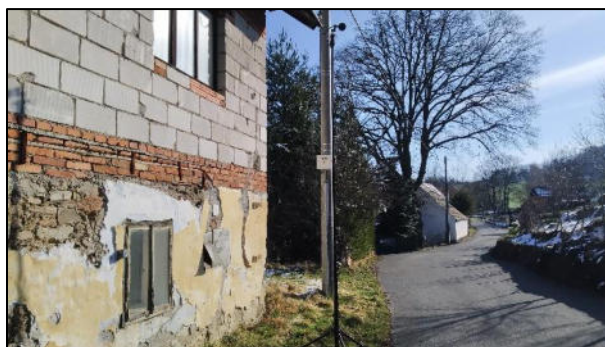
Měřicí místo MB1 – Chmelná č.p. 50, parc. č. 15, Sušice, k.ú. Malá Chmelná

Měřicí místo MB1 bylo zvoleno v jednom z nejbližších CHVePS od posuzovaného zdroje hluku. Jedná se o dvoupodlažní rodinný dům. Posuzované místo měření se nachází 27,7 m od osy železniční trati.

Měřicí mikrofón byl umístěn na stativu ve výšce 4,0 m nad úrovní terénu ve středu okna obytné místnosti a 2 m před fasádou rodinného domu. Mezi zdrojem hluku a měřicím mikrofónem se nachází vzdálenost 1,5 m.

Výsledky měření jsou uvedeny v kapitole 7. Výsledky měření.

Situace umístění měřicího místa je na obr. 1. Letecký pohled na místo měření je na obr. 2. Pohled na měřicí místo MB 1 je na obr. 3. až 5.

**Obr. 2 – Letecký snímek měřicího místa****Obr. 3 – Pohled na měřicí místo MB 1****Obr. 4 – Pohled na měřicí místo MB 1**

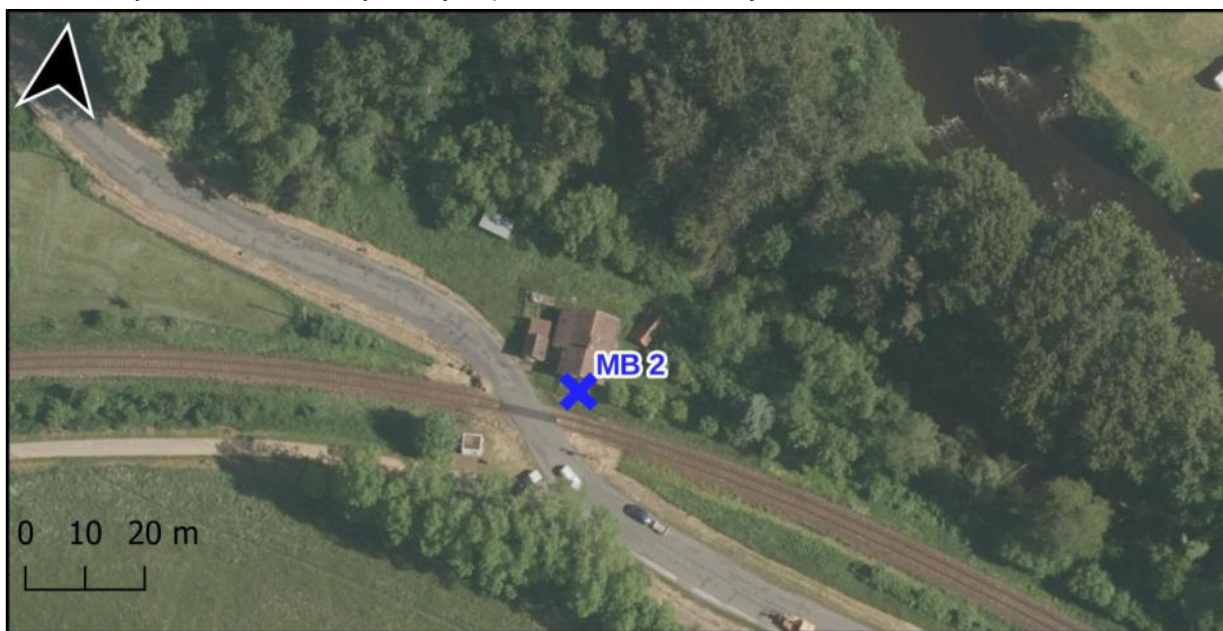
**Obr. 5 – Pohled na měřicí místo MB 1****Měřicí místo MB 2 – Čepice č.p. 38, parc. č. 45, Rábí – Čepice, k.ú. Čepice**

Měřicí místo MB 2 bylo zvoleno v jednom z nejbližších CHVePS od posuzovaného zdroje hluku. Jedná se o jednopodlažní dům. Posuzované místo měření se nachází 5,5 m od osy železniční trati.

Měřicí mikrofon byl umístěn na stativu ve výšce 1,6 m nad úrovní terénu ve středu okna obytné místnosti a 2 m před fasádou rodinného domu. Řešený CHVePS se nachází u železničního přejezdu (křížení s komunikací III./1695) před měřicím místem se nacházel styk kolejnic viz obr. 9.

Výsledky měření jsou uvedeny v kapitole 7. Výsledky měření.

Situace umístění měřicího místa je na obr. 1. Letecký pohled na místo měření je na obr. 6. Pohled na měřicí místo MB 2 je na obr. 7. a 8. Styk kolejnic před měřicím místem je na obr. 9.

**Obr. 6 – Letecký snímek měřicího místa**

Autorizovaná laboratoř dle zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů
Těšínská 42/96, 710 00 Ostrava, e-mail: tomas.kozel@pragoprojekt.cz, tel.: 553 400 381



Obr. 7 – Pohled na měřicí místo MB 2



Obr. 8 – Pohled na měřicí místo MB 2



Obr. 9 – Pohled na styk kolejnic před měřicím místem MB 2

7. Výsledky měření

Hodnoty naměřené v měřicím bodě MB1 – Chmelná č.p. 50, parc. č. 15, Sušice, k.ú. Malá Chmelná

Tab. 4 – Hodnoty měření železničního provozu v bodě MB 1

Vlak	Čas	Druh vlaku (trakce)	Počet vozů	Směr jízdy	Doba měření (s)	$L_{Aeq,T}$ (dB)	L_{AE} (dB)
1	8:26	Os (D)	1	Horažďovice	16	56,7	68,7
2	9:31	Os (D)	1	Sušice	18	55,9	68,5
3	10:26	Os (D)	1	Horažďovice	20	55,8	68,8
4	10:54	Mn (D)	1+24	Sušice	114	64,7	85,3
5	11:31	Os (D)	1	Sušice	22	55,1	68,5
6	12:26	Os (D)	1	Horažďovice	23	55,0	68,6
7	13:32	Os (D)	1	Sušice	18	56,8	69,3
8	13:48	Mn (D)	1+7	Horažďovice	32	66,6	81,6
9	14:26	Os (D)	1	Horažďovice	19	55,3	68,1
10	14:38	Os (D)	1	Sušice	19	56,7	69,5
Ekvivalentní hladina akustického tlaku od železniční dopravy za dobu měření							43,5 dB

(D) – nezávislá trakce (diesellová lokomotiva) (E) – elektrická trakce (elektrická lokomotiva)

Autorizovaná laboratoř dle zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů
Těšínská 42/96, 710 00 Ostrava, e-mail: tomas.kozel@pragoprojekt.cz, tel.: 553 400 381

Tab. 5 – Výsledné hodnoty $L_{Aeq,T}$ v bodě MB1

Typ vlaku	Průměrné hodnoty L_{AE} zjištěné v průběhu měření	Intenzity dopravy	
		Počty den	Počty noc
R	-	-	-
Os	68,8	25	3
Nex, Pn	-	-	-
Mn	83,9	1	0
$L_{Aeq,16}$ pro denní dobu	dopočtená	38,8 dB	
$L_{Aeq,8}$ pro noční dobu	dopočtená		29,0 dB

Výsledná hodnota korigována dle metodického návodu o 2 dB vlivem odrazů od fasády.

den: $L_{Aeq,16 \text{ Hod}^1} = 36,8 \pm 1,7 \text{ dB}$

noc: $L_{Aeq,8 \text{ Hod}^1} = 27,0 \pm 1,7 \text{ dB}$

1) Ve shodě s ustanovením odstavce 5 přílohy A MN byla použita korekce pro odraz od fasády +2 dB.

V případě, že je rozdíl mezi naměřenou hladinou hluku a hladinou zbytkového hluku < 3 dB nebo > 10 dB korekce se v souladu s Metodickým návodem MZ-HH, Věstník MZ ČR částka 11/2017, ze dne 18. 10. 2017, pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí neprovádí.

Hodnoty naměřené v měřicím bodě MB 2 – Čepice č.p. 38, parc. č. 45, Rábí – Čepice, k.ú. Čepice

Tab. 6 – Hodnoty měření železničního provozu v bodě MB 2

Vlak	Čas	Druh vlaku (trakce)	Počet vozů	Směr jízdy	Doba měření (s)	$L_{Aeq,T}$ (dB)	L_{AE} (dB)
1	8:30	Os (D)	1	Horažďovice	10	82,8	92,8
2	9:31	Os (D)	1	Sušice	13	82,2	93,4
3	9:51	Mn (D)	1+20	Sušice	21	91,0	104,2
4	10:31	Os (D)	1	Horažďovice	7	80,8	89,2
5	11:28	Os (D)	1	Sušice	7	83,6	92,1
6	12:30	Os (D)	1	Horažďovice	10	82,1	92,1
7	12:41	Mn (D)	1+19	Horažďovice	21	94,2	107,4
8	13:28	Os (D)	1	Sušice	7	84,2	92,7
9	14:31	Os (D)	1	Horažďovice	10	84,0	94,0
10	14:35	Os (D)	1	Sušice	8	81,5	90,5
Ekvivalentní hladina akustického tlaku od železniční dopravy za dobu měření							65,8 dB

(D) – nezávislá trakce (diesellová lokomotiva) (E) – elektrická trakce (elektrická lokomotiva)

Tab. 7 – Výsledné hodnoty $L_{Aeq,T}$ v bodě MB1

Typ vlaku	Průměrné hodnoty L_{AE} zjištěné v průběhu měření	Intenzity dopravy	
		Počty den	Počty noc
R	-	-	-
Os	92,4	25	3
Nex, Pn	-	-	-
Mn	106,1	1	0
$L_{Aeq,16}$ pro denní dobu	dopočtená	61,7 dB	
$L_{Aeq,8}$ pro noční dobu	dopočtená		52,6 dB

Výsledná hodnota korigována dle metodického návodu o 2 dB vlivem odrazů od fasády.

den: $L_{Aeq,16 \text{ Hod}}^{(1)} = 59,7 \pm 1,7 \text{ dB}$

noc: $L_{Aeq,8 \text{ Hod}}^{(1)} = 50,6 \pm 1,7 \text{ dB}$

2) Ve shodě s ustanovením odstavce 5 přílohy A MN byla použita korekce pro odraz od fasády +2 dB.

V případě, že je rozdíl mezi naměřenou hladinou hluku a hladinou zbytkového hluku < 3 dB nebo > 10 dB korekce se v souladu s Metodickým návodem MZ-HH, Věstník MZ ČR částka 11/2017, ze dne 18. 10. 2017, pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí neprovádí.

8. Stanoviska

Získané výsledné hodnoty akustického tlaku nejsou dále nijak hodnoceny a slouží jako doplňující podklad pro výpočty v hlukové studii.

-----konec protokolu-----

Autorizovaná laboratoř dle zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů
Těšínská 42/96, 710 00 Ostrava, e-mail: tomas.kozel@pragoprojekt.cz, tel.: 553 400 381

Objednatel: SAGASTA s.r.o.
Novodvorská
1010/414 Praha 4
142 00

Zakázka číslo: 22 – 133 – 9 – 000

Protokol o autorizovaném měření vibrací č. 003/22

Měření hladin vibrací v budovách

Autorizační set **G10**

Místo měření: MB 1 – Chmelná č.p. 50, parc. č. 15, Sušice, k.ú. Malá Chmelná
MB 2 – Čepice č.p. 38, parc. č. 45, Rábí – Čepice, k.ú. Čepice

Účel měření: Zjištění hladin vibrací pronikajících do chráněného vnitřního prostoru stavby způsobených železniční dopravou v úseku Horažďovice Předměstí – Sušice

Datum měření: 4. 4. 2022
6. 4. 2022

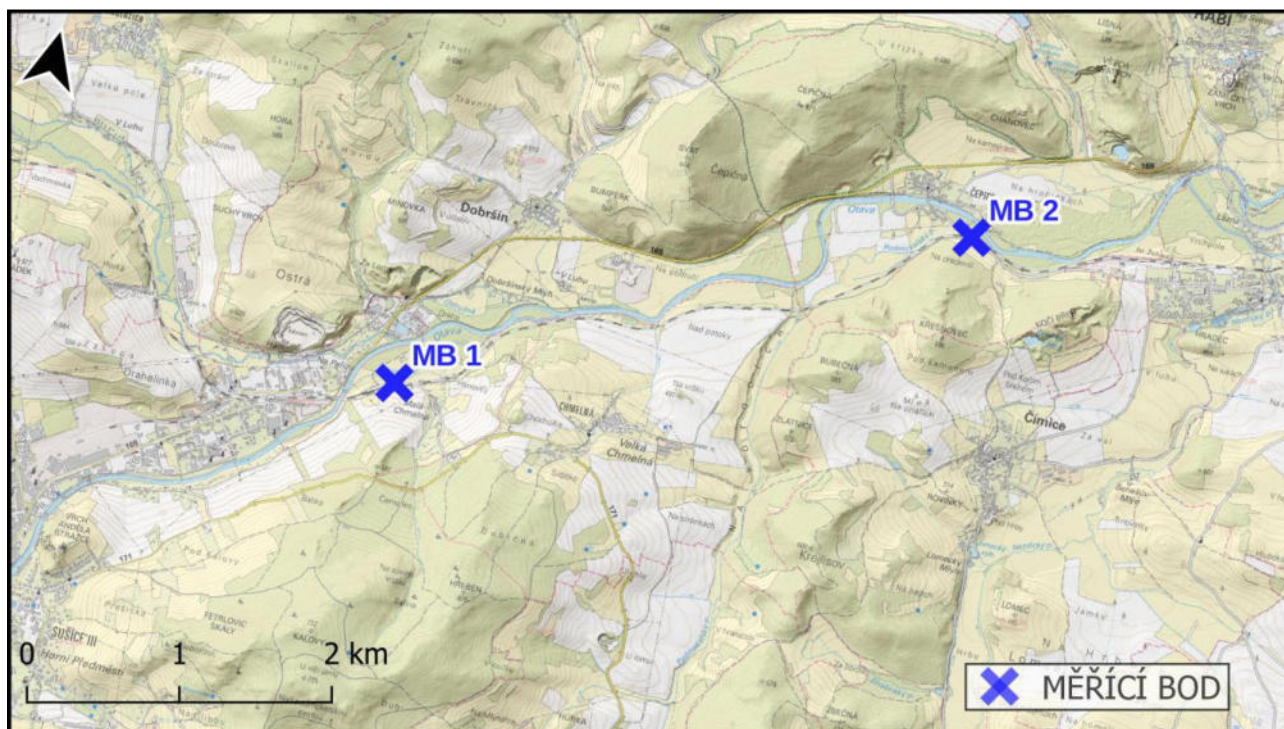
Měřil: Ing. Tomáš Kozel
Kontroloval: Ing. Tomáš Kozel
Vyhotovil: Ing. Tomáš Kozel

V Ostravě dne: 07. 4. 2022

.....
Ing. Tomáš Kozel
Vedoucí akustické laboratoře

Výsledky měření jsou vázány na protokolem popsané místo a dobu provedení měření.
Bez písemného souhlasu laboratoře není možno protokol reprodukovat jinak než celý.

1. Situace měřicího místa



Obr. 1 – Situace umístění měřicího místa

2. Použité měřicí přístroje

Tab. 1 – Přehled použité měřicí aparatury

Měřidlo		
Vibrometr Svantek SV 106A	v. č. 92746	Platnost kalibrace do: 13.12.2024
Snímač vibrací Svantek SV 84	v. č. L5054	Platnost kalibrace do: 13.12.2024
Kalibrátor vibrací Svantek SV 110	v. č. 101208	Platnost kalibrace do: 10.12.2024
Meteostanice - teploměr a vlhkoměr Hadex WH 1080	v. č. MO-3841A	Platnost kalibrace do: 10.12.2024
Meteostanice - tlakoměr Hadex WH 1081	v. č. MO-3841A	Platnost kalibrace do: 09.12.2024
Pásmo - 5 m Komelon	v. č. KN2272	Platnost kalibrace do: 24.11.2024

Měřicí aparatura byla před a po měření kontrolována uvedeným kalibrátorem vibrací.

3. Použité značky, jednotky a veličiny

Značka	Jednotka	Veličina
L_{awx}	dB	naměřená efektivní hladina frekvenčně vážených vibrací ve směru x
L_{awy}	dB	naměřená efektivní hladina frekvenčně vážených vibrací ve směru y
L_{awz}	dB	naměřená efektivní hladina frekvenčně vážených vibrací ve směru z
L_{ahv}	dB	naměřená souhrnná hladina translačních vibrací stanovena z vážených hodnot ve třech navzájem kolmých směrech
$L_{ahv,T}$	dB	souhrnná vážená hladina translačních vibrací působících po dobu T
$L_{ahv,8h}$	dB	souhrnná hladina zrychlení vibrací přepočítaná na $T = 8h$
$L_{ahw,T}$	dB	hygienický limit vibrací pro dobu působení T
$L_{ahw,8h}$	dB	přípustný expoziční limit vyjádřený průměrnou souhrnnou váženou hladinou zrychlení
t_a	°C	teplota vzduchu
R_h	%	relativní vlhkost vzduchu
CHVniPS	-	Chráněný vnitřní prostor staveb
EC	-	Eurocity - mezinárodní vlak vyšší kvality (klasická souprava tvořená lokomotivou a přívěsnými vozy či elektrickými jednotkami)
Os	-	osobní vlak (klasická souprava tvořená lokomotivou a přívěsnými vozy)
R	-	rychlík (klasická souprava tvořená lokomotivou a přívěsnými vozy)
Pn	-	průběžný nákladní vlak
Nex	-	nákladní expres - vlak vyšší kategorie
Mn	-	manipulační vlak
Služ	-	vlaky zaváděné pro potřeby dráhy
Lv	-	lokomotivní vlak (vlak tvořený pouze jednou či více lokomotivami)

- (D) - nezávislá trakce (dieselová lokomotiva)
(E) - elektrická trakce (elektrická lokomotiva)

4. Použité normy a legislativa

Měření a hodnocení vibrací bylo provedeno dle:

- ČSN EN ISO 8041-1: Vibrace působící na člověka - Měřicí přístroje
– Část 1: Vibrometry k obecnému použití
- ČSN ISO 2631-2, Vibrace a rázy – Hodnocení expozice člověka celkovým vibracím
– Část 2: Vibrace v budovách (1 Hz až 80 Hz) Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů; ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně veřejného zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací; ve znění pozdějších předpisů
- Metodický návod MZ ČR - Věstník č. 4/2013 (ze dne 26. 7. 2013), pro měření a hodnocení hluku a vibrací na pracovišti a vibrací v chráněných vnitřních prostorech staveb.

5. Meteorologické podmínky

Tab. 2 – Meteorologické podmínky během měření

Datum	Čas	t [°C]	R_h [%]	P_n [hPa]	v [m/s]	Směr větru [-]	Oblačnost
04. 04. 2022	8:00 - 9:00	-3	80	1018	1	JZ	Jasno
	9:00 - 10:00	0	69	1018	3	JZ	Polojasno
	10:00 - 11:00	2	56	1017	3	JZ	Jasno
	11:00 - 12:00	3	45	1017	3	JZ	Jasno
	12:00 - 13:00	5	42	1016	3	JZ	Polojasno
	13:00 - 14:00	4	45	1015	4	Z	Polojasno
	14:00 - 14:30	5	39	1013	4	JZ	Polojasno
06. 04. 2022	8:00 - 9:00	9	82	1007	3	JZ	Zataženo
	9:00 - 10:00	10	76	1007	3	JZ	Zataženo
	10:00 - 11:00	11	67	1007	4	JZ	Zataženo
	11:00 - 12:00	10	71	1007	3	JZ	Zataženo
	12:00 - 13:00	11	67	1006	4	Z	Zataženo
	13:00 - 14:00	12	63	1006	4	JZ	Zataženo
	14:00 - 14:30	13	59	1005	4	JZ	Polojasno

6. Měření

Měření bylo provedeno za účelem zjištění vibrací přenášených na člověka v obytné místnosti chráněného vnitřního prostoru stavby (Chmelná č.p. 50 Sušice a Čepice č.p. 38 Rábí – Čepice). Byly měřeny vibrace vyvolané průjezdy vlakových souprav na železniční trati v úseku Horažďovice Předměstí (mimo) – Sušice (včetně). Po železnici se pohybovala kategorie (osobní vlak a manipulační vlak). Níže v protokolu jsou zobrazeny hodnoty od největších zdrojů vibrací. Měření probíhalo jako náměr hladin frekvenčně vážených vibrací. Měření proběhlo v denní době.

Měření č. MB 1 – Chmelná č.p. 50, parc. č. 15, Sušice, k.ú. Malá Chmelná

Doba záznamu: 4. 4. 2022 8:10 – 14:43

Doba měření: 4. 4. 2022 7:45 - 15:00

Měření č. MB 2 – Čepice č.p. 38, parc. č. 45, Rábí – Čepice, k.ú. Čepice

Doba záznamu: 6. 4. 2022 7:49 – 14:41

Doba měření: 6. 4. 2022 7:30 - 15:00

Měření vibrací probíhalo ve třech osách. Směry jednotlivých os byly zvoleny v souladu s doporučením normy ČSN ISO 2631-2, tak, že osy X (rovnoběžně s tratí) a Y ležely v horizontální rovině a osa Z byla kolmá na horizontální osu (vertikální směr).



Způsob stanovení nejistoty měření

Kombinovaná rozšířená nejistota měření - pro hladinu zrychlení vibrací stanovena rozšířená nejistota $U = 2,0$ dB.

Uvedená kombinovaná rozšířená nejistota měření je stanovena dle MN. Výsledné hodnoty jsou uvedeny ve tvaru průměrná hodnota $\pm U$.

Měřený zdroj vibrací

Zdrojem vibrací v budovách je železniční doprava na trati Horažďovice předměstí (mimo) – Sušice (včetně). Měření vibrací probíhalo v objektech Chmelná č.p. 50, parc. č. 15, Sušice a Čepice č.p. 38, parc. č. 45, Rábí – Čepice na zátěžovém ocelovém kotouči s trny směřujícími dolů.

Měřicí místo MB 1 – Chmelná č.p. 50, parc. č. 15, Sušice, k.ú. Malá Chmelná

Měřicí místo MB 1 bylo zvoleno v jednom z nejbližších situovaných objektů od posuzovaného zdroje vibrací. Posuzované měřicí místo se nachází 28 m od železniční tratě.

Situace umístění měřicího místa je na obr. 1. Letecký pohled na řešený objekt je na obr. 2. Pohled na železniční trať před posuzovaným objektem je na obr. 3. a 4.



Obr. 2 – Letecký snímek na řešený objekt

Autorizovaná laboratoř dle zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů
Těšínská 42/96, 710 00 Ostrava, e-mail: tomas.kozel@pragoprojekt.cz, tel.: 553 400 381



Obr. 3 – Pohled na železniční těleso před řešeným objektem

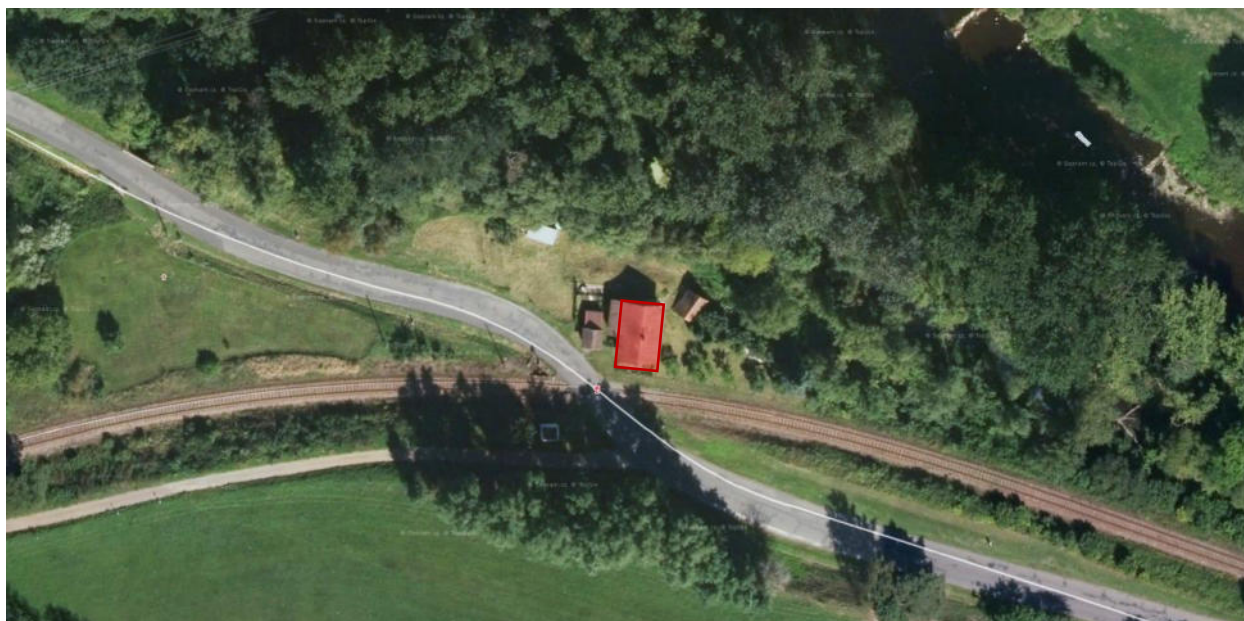


Obr. 4 – Pohled na upevnění kolejnice před řešeným objektem

Měřicí místo MB 2 – Čepice č.p. 38, parc. č. 45, Rábí – Čepice, k.ú. Čepice

Měřicí místo MB 2 bylo zvoleno v jednom z nejbližších situovaných objektů od posuzovaného zdroje vibrací. Posuzované měřicí místo se nachází 11 m od posuzovaného železniční tratě. Před posuzovaným objektem se nachází styk dvou kolejnic viz obr. 7.

Situace umístění měřicího místa je na obr. 1. Letecký pohled na řešený objekt je na obr. 5. Pohled na železniční trať před posuzovaným objektem je na obr. 6. a pohled na kolejnice před místem měření je na obr. 7.



Obr. 5 – Letecký snímek na řešený objekt

Autorizovaná laboratoř dle zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů
Těšínská 42/96, 710 00 Ostrava, e-mail: tomas.kozel@pragoprojekt.cz, tel.: 553 400 381



Obr. 6 – Pohled na železniční těleso před řešeným objektem



Obr. 7 – Pohled na styk kolejnic před řešeným objektem

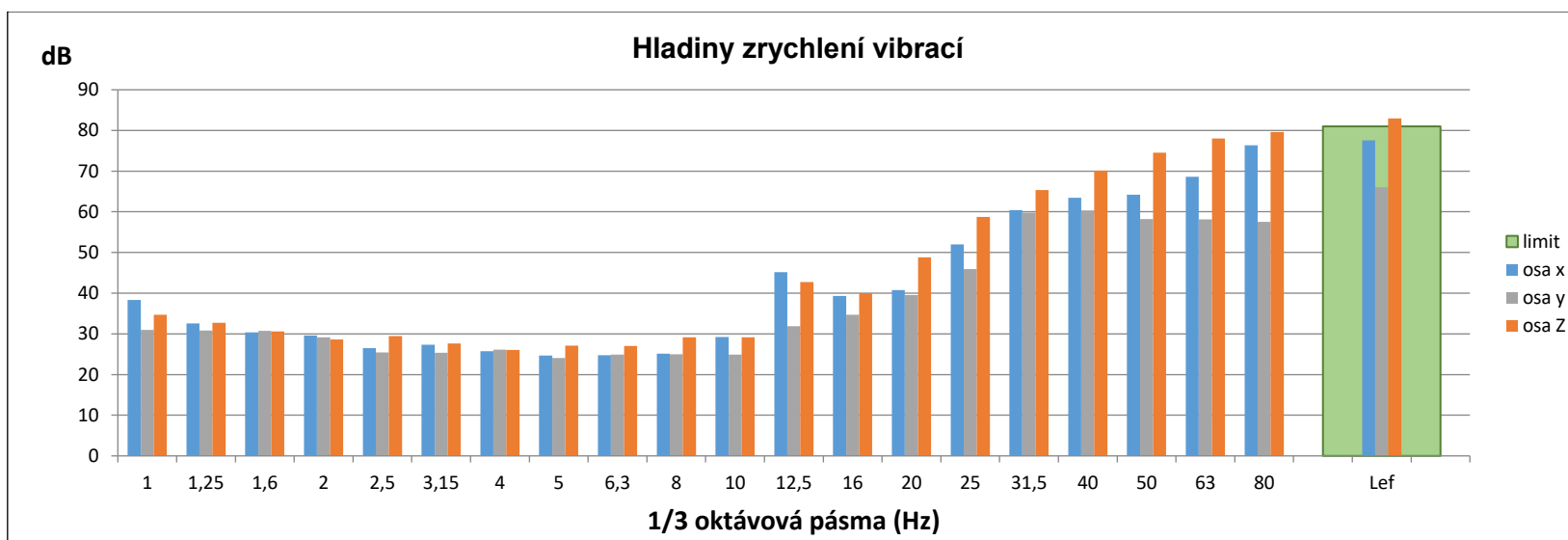
7. Výsledky měření

Přehled zaznamenaných událostí a grafy hladin zrychlení – MB 1

Čas	Druh vlaku	Celkové naměřené hodnoty hladin zrychlení vibrací L_{ef} [dB]			Celkové naměřené hodnoty hladin zrychlení vibrací L_{ef} [dB] včetně přičtené nejistoty měření			Limit [dB]	
		osa X	osa Y	osa Z	osa X	osa Y	osa Z	Den	Noc
8:26	Os (D)	64,2	57,4	72,5	66,2	59,4	74,5	81,0	78,0
9:31	Os (D)	64,9	57,3	72,9	66,9	59,3	74,9	81,0	78,0
10:26	Os (D)	65,1	56,1	72,3	67,1	58,1	74,3	81,0	78,0
10:54	Mn (D)	77,6	66,0	83,0	79,6	68,0	85,0	81,0	78,0
11:31	Os (D)	67,4	56,1	73,0	69,4	58,1	75,0	81,0	78,0
12:26	Os (D)	68,6	57,2	74,1	70,6	59,2	76,1	81,0	78,0
13:32	Os (D)	67,3	56,4	73,3	69,3	58,4	75,3	81,0	78,0
13:48	Mn (D)	75,0	61,2	80,2	77,0	63,2	82,2	81,0	78,0
14:26	Os (D)	67,4	56,1	73,2	69,4	58,1	75,2	81,0	78,0
14:38	Os (D)	63,8	52,6	68,4	65,8	54,6	70,4	81,0	78,0
Zjištěné hladiny zrychlení vibrací pozadí		40,8	40,3	45,4	-	-	-	-	-

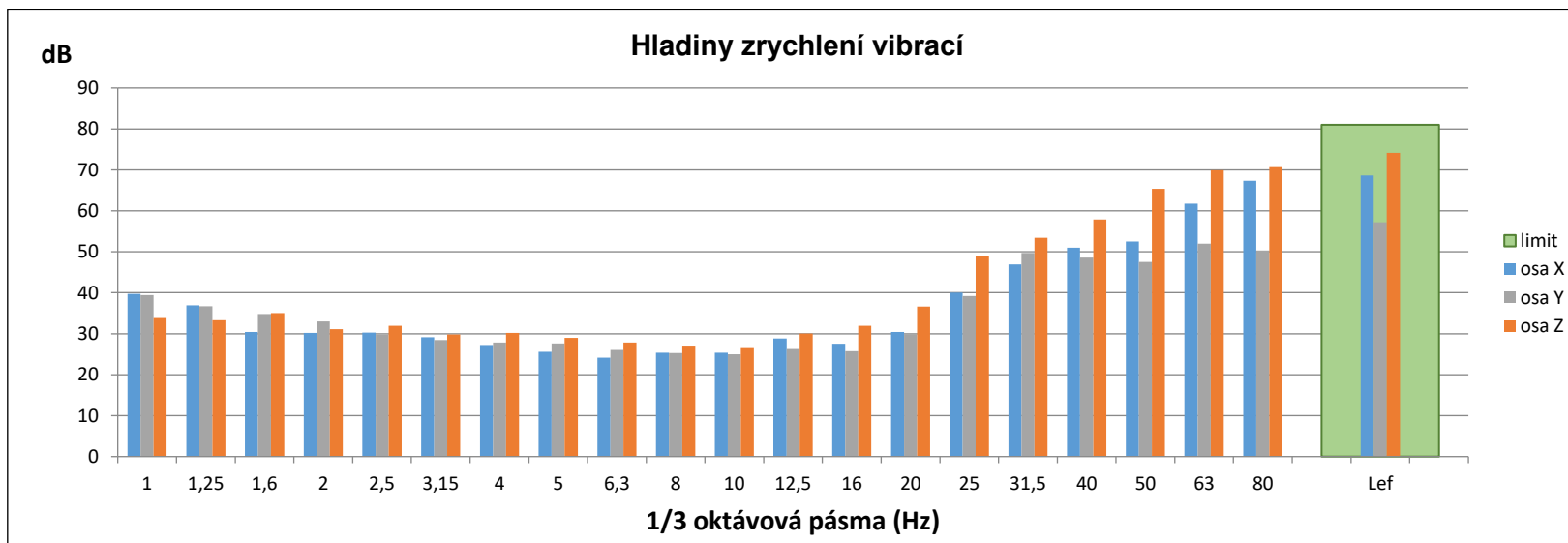
Mn (D) v 10:54

Osy	Hladiny zrychlení vibrací v dB pro jednotlivá frekvenční pásma Hz																				L _{ef} [dB]
	1	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	
X	38,3	32,5	30,4	29,6	26,5	27,3	25,8	24,7	24,8	25,2	29,2	45,1	39,3	40,8	52,0	60,4	63,5	64,2	68,6	76,4	77,6
Y	31,0	30,8	30,8	29,1	25,4	25,4	26,1	24,0	24,9	25,0	24,9	31,9	34,7	39,5	45,9	59,8	60,3	58,2	58,2	57,5	66,0
Z	34,7	32,7	30,6	28,6	29,5	27,6	26,0	27,1	27,1	29,2	29,1	42,7	40,0	48,8	58,7	65,3	70,2	74,5	78,0	79,6	83,0



Os (D) v 12:26

Osy	Hladiny zrychlení vibrací v dB pro jednotlivá frekvenční pásma Hz																				L_{ef} [dB]
	1	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	
X	39,7	36,9	30,4	30,2	30,3	29,1	27,2	25,6	24,2	25,4	25,4	28,8	27,5	30,4	40,1	46,9	51,0	52,5	61,7	67,3	68,6
Y	39,4	36,7	34,8	33,0	29,8	28,4	27,9	27,6	26,1	25,2	25,0	26,2	25,7	29,9	39,2	49,7	48,6	47,5	52,0	50,3	57,2
Z	33,8	33,3	35,0	31,1	31,9	29,8	30,2	29,0	27,8	27,1	26,5	30,1	31,9	36,6	48,9	53,4	57,9	65,4	69,9	70,7	74,1



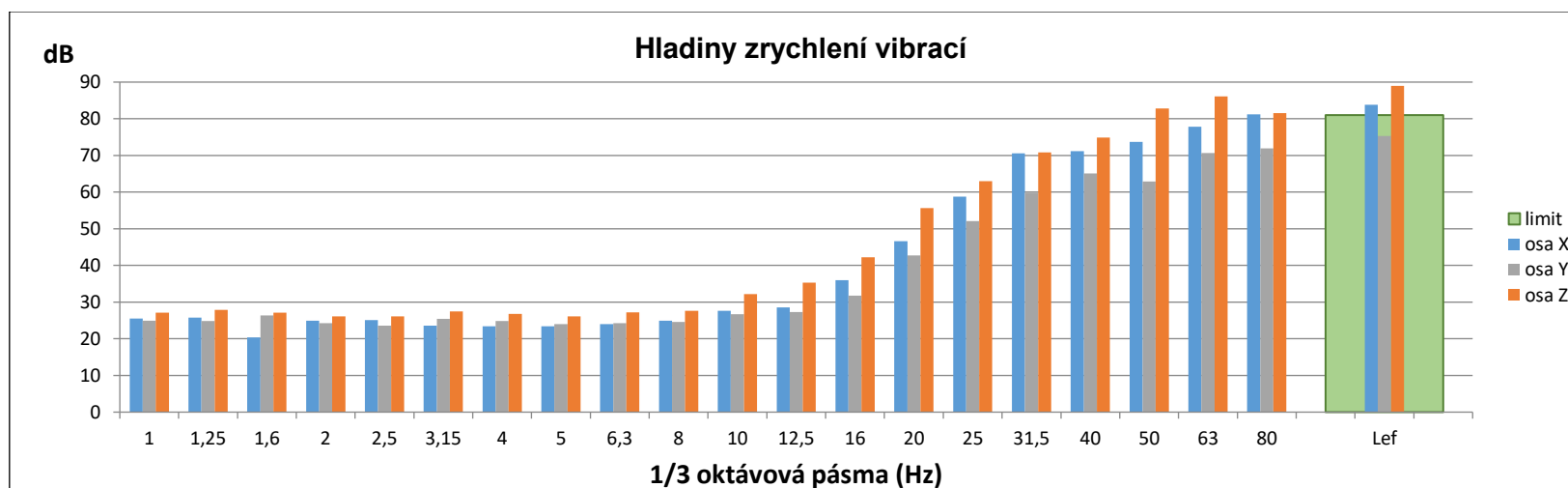
Autorizovaná laboratoř dle zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů
 Těšínská 42/96, 710 00 Ostrava, e-mail: tomas.kozel@pragoprojekt.cz, tel.: 553 400 381

Přehled zaznamenaných událostí a grafy hladin zrychlení – MB 2

Čas	Druh vozidla	Celkové naměřené hodnoty hladin zrychlení vibrací L_{ef} [dB]			Celkové naměřené hodnoty hladin zrychlení vibrací L_{ef} [dB] včetně přičtené nejistoty měření			Limit [dB]	
		osa X	osa Y	osa Z	osa X	osa Y	osa Z	Den	Noc
8:29	Os (D)	79,1	70,0	84,7	81,1	72,0	86,7	81,0	78,0
9:30	Os (D)	76,0	67,3	84,0	78,0	69,3	86,0	81,0	78,0
9:51	Mn (D)	82,0	73,7	88,2	84,0	75,7	90,2	81,0	78,0
10:31	Os (D)	73,9	64,4	78,6	75,9	66,4	80,6	81,0	78,0
11:28	Os (D)	72,4	63,4	78,3	74,4	65,4	80,3	81,0	78,0
12:30	Os (D)	77,2	68,5	83,0	79,2	70,5	85,0	81,0	78,0
12:41	Mn (D)	83,8	75,3	88,9	85,8	77,3	90,9	81,0	78,0
13:28	Os (D)	77,3	68,9	85,0	79,3	70,9	87,0	81,0	78,0
14:31	Os (D)	81,6	73,5	88,7	83,6	75,5	90,7	81,0	78,0
14:35	Os (D)	76,4	69,7	82,9	78,4	71,7	84,9	81,0	78,0
Zjištěné hladiny zrychlení vibrací pozadí		44,9	39,9	50,8	-	-	-	-	-

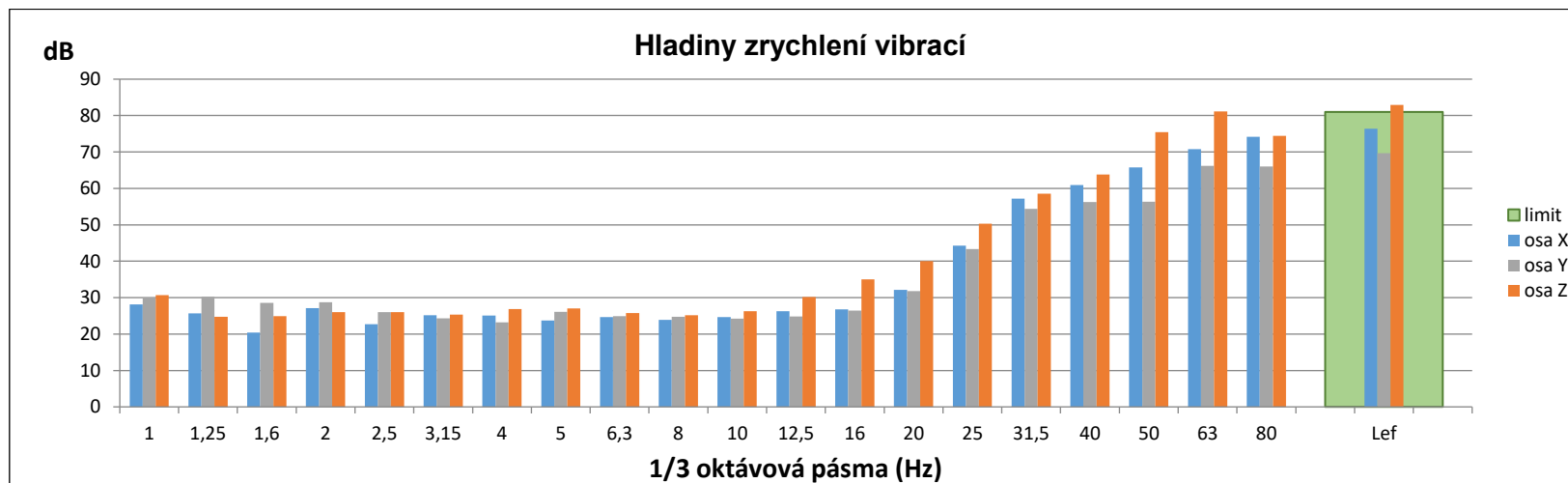
Mn (D) v 12:41

Osy	Hladiny zrychlení vibrací v dB pro jednotlivá frekvenční pásma Hz																				L _{ef} [dB]
	1	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	
X	25,6	25,7	20,4	24,9	25,1	23,6	23,4	23,5	24,0	25,0	27,6	28,6	35,9	46,6	58,7	70,6	71,1	73,7	77,8	81,2	83,8
Y	24,9	24,9	26,4	24,3	23,5	25,4	24,9	24,0	24,3	24,6	26,7	27,3	31,7	42,7	52,1	59,9	65,1	62,9	70,7	71,9	75,3
Z	27,2	27,9	27,1	26,1	26,1	27,5	26,8	26,1	27,2	27,7	32,1	35,3	42,2	55,6	63,0	70,8	74,9	82,8	86,1	81,5	88,9



Os (D) v 14:35

Osy	Hladiny zrychlení vibrací v dB pro jednotlivá frekvenční pásma Hz																				L _{ef} [dB]
	1	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	
X	28,1	25,7	20,4	27,1	22,7	25,2	25,0	23,7	24,6	23,9	24,6	26,2	26,8	32,2	44,2	57,2	60,9	65,8	70,8	74,2	76,4
Y	30,0	30,2	28,6	28,7	26,1	24,3	23,2	26,1	24,9	24,7	24,2	24,8	26,5	31,8	43,4	54,4	56,2	56,4	66,2	66,0	69,7
Z	30,7	24,7	24,9	26,0	26,0	25,3	26,9	27,0	25,8	25,2	26,3	30,2	35,0	40,0	50,3	58,5	63,8	75,5	81,1	74,4	82,9



8. Stanoviska

Dle Nařízení vlády č. 272/2011 § 18 je dán hygienický limit vibrací za dobu jejich působení v chráněných vnitřních prostorech staveb vyjádřený průměrnou váženou hladinou zrychlení vibrací $L_{aw, T} = 75$ dB a korekce podle přílohy č. 5 pro obytné místnosti. Pro denní dobu je korekce + 6 dB a pro noc + 3 dB.

Typ dopravy v denní a noční době se v průběhu času nebude měnit, proto vyhodnocena doba T je reprezentativní pro celý referenční interval v denní době a noční době. Lze tedy naměřené hodnoty porovnávat s hygienickým limitem platným jak pro denní dobu (81 dB), tak i limitem pro noční dobu (78 dB).

Nejistota měření pro zjištěné hladiny vibrací byla stanovena $\pm 2,0$ dB.

Měřicí místo MB 1 – Chmelná č.p. 50, parc. č. 15, Sušice, k.ú. Malá Chmelná

Měřicí místo MB 2 – Čepice č.p. 38, parc. č. 45, Rábí - Čepice, k.ú. Čepice

Z naměřených hodnot je zřejmé, že v měřicím místě MB 1 dochází od nákladní dopravy k prokazatelnému překročení hygienických limitů pro denní i noční dobu. Z hodnot zaznamenaných v měřicím místě MB 2 dochází k prokazatelnému překročení hygienických limitů pro denní i noční dobu u osobní i nákladní dopravy. Naměřené vysoké hodnoty jsou převážně způsobeny malou vzdáleností měřicího místa od hodnocené trati. U měřicího místa MB 2 se navíc přímo před měřicím místem nacházel styk kolejnic, který zásadně ovlivňoval měřené hodnoty.

-----Konec protokolu-----