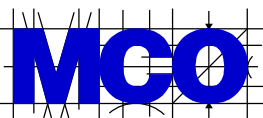




Správa železniční dopravní cesty

			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc

tel.: +420 585 570 444
fax: +420 585 570 412
e-mail: moravia@moravia.cz
http://www.moravia.cz

OBJEDNATEL	 <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace v zastoupení: SŽDC, s.o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. ONDŘEJ POKORNÝ 	ŘEDITEL MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. ING. VÁCLAV KRATOCHVÍL	
ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS	NAVRHL, VYPRACOVAL ING. JAROMÍR ČÁPAL 	EXTERNÍ SUBDODAVATEL 	
KRAJ: JIHMORAVSKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: VESELÍ NAD MORAVOU	OBEC: VESELÍ NAD MORAVOU	
"Rekonstrukce SZZ Veselí nad Moravou"		ZAK. ČÍSLO MCO	16 - 013 - 233 - PS
		ÚČEL	PROJEKT STAVBY
		DATUM	LEDEN 2017
		FORMÁT	
		MĚŘÍTKO	
Akustická studie		ČÁST B.3.3	POŘ.Č.

Doplňující údaje:

0	10.2016	1.vydání	Ing. Cápal	Ing. Cápal	Mgr. Reichlová	RNDr. Bosák
Rev.	Datum	Popis	Vypracoval	Kreslil/psal	Kontroloval	Schválil
Objednatel:					Souprava:	
<p>MORAVIA CONSULT Olomouc, a. s. Legionářská 1085/8 772 00 Olomouc</p> 						
Zhotovitel:						
<p>EcologicalConsulting a.s. Na Střelnici 48, 779 00 Olomouc tel: 585 203 166, fax: 585 203 169 e-mail: ecological@ecological.cz</p> 						
Projekt: „Rekonstrukce SZS Veselí nad Moravou“					Číslo projektu:	16021
					VP (HIP):	-
					Stupeň:	-
KÚ: Jihomoravský		ORP: Veselí nad Moravou, Kyjov			Datum:	10/2016
Obsah: Akustická studie					Archiv:	-
					Formát:	-
					Měřítko:	-
					Část:	B.3.3
					Příloha:	-

Objednatel : MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Legionářská 1085/8
772 00 Olomouc
IČ: 64610357
DIČ: CZ64610357

Zpracovatel : EcologicalConsulting, a.s.
Na Střelnice 48, 779 00 Olomouc
tel. 585 203 166, fax: 585 203 169
e-mail: ecological@ecological.cz, www.ecological.cz



říjen 2016

Ing. Jaromír Cápal

OBSAH:

1	Úvod.....	3
2	Přehledná situace.....	4
3	Vstupní údaje	5
4	Limitní hladiny hluku.....	8
5	Metodika	10
6	Výpočty	11
7	Vyhodnocení	15
8	Použitá literatura a podklady	17

1 ÚVOD

Předkládaná hluková studie je zpracována pro vyhodnocení vlivu stavby „Rekonstrukce SZZ Veselí nad Moravou“.

Jedná se o rekonstrukci železniční stanice Veselí nad Moravou a rekonstrukci TZZ přilehlých tratí za účelem zajištění bezpečnost na trati, zvýšení rychlosti na trati a zvýšení komfortu pro cestující.

V žst. Veselí nad Moravou bude upraveno prakticky celé kolejiště, rekonstruovaný železniční spodek a železniční svršek, rekonstruované nástupiště. Dále bude řešeno zabezpečovací a sdělovací zařízení, silnoproudé rozvody a EOv. V mezistaničních úsecích Veselí nad Moravou – Bzenec a Veselí nad Moravou – Velká nad Veličkou bude do tělesa dráhy nově položen optický kabel.

2 PŘEHLEDNÁ SITUACE

„Rekonstrukce SZZ Veselí nad Moravou“



Obr.1. Situace řešeného úseku železniční tratě (<https://mapy.cz/>)

3 VSTUPNÍ ÚDAJE

Pro tvorbu modelu byly použity veškeré dostupné podklady, ať už v digitální nebo papírové podobě. Převážně byly využity materiály z připravované přípravné dokumentace dodané zadavatelem. Dále bylo použito veřejných mapových podkladů a údajů z katastru nemovitostí.

Intenzita vlakové dopravy

pro výpočet byly použity zpřesněné intenzity

Tab. 1, Intenzita dopravy před 1.1.2001:

úsek	Druh vlaku	Počet vlaků		
		den (06-22)	noc (22-06)	24 h
Veselí n. Mor. – Kunovice a Veselí n. Mor - Lipov	R	4	0	4
	Os, Sp, Sv	65	14	79
	Mn	7	1	8
Veselí n. Mor. – Strážnice	Os, Sv	35	7	42
	Mn	2	0	2
Veselí n. Mor. – Bzenec	R	2	0	2
	Os, Sp, Sv	54	12	66
	Mn	6	0	6

Tab. 2, Intenzita dopravy –rok 2015:

úsek	Druh vlaku	Počet vlaků		
		den (06-22)	noc (22-06)	24 h
Veselí n. Mor. – Kunovice a Veselí n. Mor - Lipov	R	2	0	2
	Os, Sp, Sv	58	13	71
	Mn	4	0	4
Veselí n. Mor. – Strážnice	Os, Sv	30	6	36
	Mn	2	0	2
Veselí n. Mor. – Bzenec	R	0	0	0
	Os, Sp, Sv	48	10	58
	Mn	2	0	2

Tab. 3, Intenzita dopravy – rok 2025:

úsek	Druh vlaku	Počet vlaků		
		den (06-22)	noc (22-06)	24 h
Veselí n. Mor. – Kunovice a Veselí n. Mor - Lipov	R	2	0	2
	Os, Sp, Sv	70	16	86
	Mn	4	0	4
Veselí n. Mor. – Strážnice	Os, Sv	29	6	35
	Mn	2	0	2
Veselí n. Mor. – Bzenec	R	0	0	0
	Os, Sp, Sv	44	10	54
	Mn	2	0	2

Traťové rychlosti byly zadány dle údajů z připravované projektové dokumentace. Ve výpočtovém modelu bylo dále uvažováno se zjednodušenou dynamikou jízdy vlakových souprav při modelování hlukové zátěže v blízkosti zastávek či úseků se změnou rychlosti. Pro stávající stav i stav pro rok 2000 bylo u souprav osobní dopravy uvažováno s konstantním zrychlením do $0,5 \text{ m/s}^2$. Ve výhledovém stavu je uvažováno s rovnoměrným zrychlením $0,65 \text{ m/s}^2$. U nákladních vlaků je vždy uvažováno s průměrným zrychlením do $0,1 \text{ m/s}^2$.

Měření hluku

Pro správné nastavení výpočtového modelu byly v řešeném úseku železniční tratě vytipovány 2 místa, ve kterých bylo provedeno přímé měření ekvivalentních hladin akustického tlaku od provozu na železniční trati. Ze záznamů zachycených vlakových souprav byly na základě dodaných intenzit dopravy dopočítány ekvivalentní hladiny akustického tlaku pro denní a noční dopravu. Tyto hodnoty pak byly porovnávány s hodnotami udávanými výpočtovým programem. Tímto postupem je zkontrolována správnost nastavení výpočtového modelu.

Tab. 4, Srovnání naměřené a vypočtené hodnoty v bodech měření (stávající stav – dle podmínek měření)

Místo měření	Modelové hodnoty		Naměřené hodnoty		Rozdíl	
	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
M1	48,4 dB	44,3 dB	48,0 dB	43,8 dB	0,4 dB	0,5 dB
M2	64,0 dB	60,0 dB	63,3 dB	60,7 dB	0,7 dB	-0,7 dB

Umístění bodů měření:

bod měření M1 – Rumunská 1336, Veselí nad Moravou

bod měření M2 – Národních mučedníků 700, Veselí nad Moravou (výpravní budova)

Proces výstavby

Pro modelování hluku ze stavební činnosti byly zpracovány hlukově nejvýraznější práce, které zahrnují kolejově řešenou část železniční tratě žst. Veselí nad Moravou. Pro hlukové posouzení byly uvažovány pouze činnosti, které jsou z hlediska hluchnosti dominantní. Z prací na železničním spodku byla jako nejhluchnější podrobněji vyhodnocována fáze odtěžení zeminy včetně odvozu.

Použití těžké strojní čističky není vzhledem k charakteru stavby uvažováno.

Uvažované práce ve stanicích:

- trhání a pokládka kolejového roštu (jeřáby PKP 25/20, UK 25 či EDK 300)
- odtěžení kolejového lože a úprava zemní pláně pomocí kolového bagru
- odvoz vytěženého materiálu a navoz nového materiálu pro konstrukční vrstvy
- hutnění konstrukčních vrstev
- výstavba nástupišť z pláně pomocí autojeřábu
- směrová a výšková úprava automatickou strojní podbíječkou (ASP)

Stavební práce za použití těžké mechanizace jsou uvažovány pouze v denní době (noční práce nejsou uvažovány). Nasazení těžké mechanizace je uvažováno v časovém úseku 7:00 – 21:00. Během rána v časovém pásmu 6:00 – 7:00 se předpokládá příprava staveniště, příprava nástrojů, provozní agenda a rozvoz pracovníků na určená pracovní stanoviště.

Tab. 5, zdroje hluku při práci ve stanicích

Číslo zdroje	Zdroj hluku	Typ zdroje / výška	L _{WA} (dB)	L' _{WA} (dB)	Doba působení zdroje za posuzovanou dobu (min.)	
					den 7:00-21:00 h	noc 6:00-7:00 h 21:00-22:00 h
1	Pokladač kolejových polí (prac. rychlost 30m/hod)	Liniový v=1,5m	110,0	80,0	450	0
2	Kolový bagr (prac. rychlost 10m/hod)	Liniový v=1,5m	105,0	81,2	450	0
3	Nákladní automobily (35 průjezdů za den)	Liniový v=0,5m	/	69,4	420	0
4	Grejdr, dozer (prac. rychlost 50m/hod)	Liniový v=1,5m	105,0	81,2	450	0
5	Autojeřáb	Bodový V=1,5m	102,0	-	360	0
6	Domíchávač betonu	Bodový V=1,5m	104,0	-	180	0
7	Mobilní elektrocentrála	Bodový V=0,5m	95,0	-	120	0
8	ASP Plasser (prac. rychlost 400m/hod)	Liniový v=1,5m	118,8	83,7	420	0

L_{WA} – hladina akustického výkonu A zdroje

L'_{WA} – hladina akustického výkonu A vztažená na jednotku délky a délku práce

Intenzita přejezdů vozidel pro výstavbu objektů na rozestavěném úseku tratě se předpokládá 35 za den. Tato intenzita však může kolísat v průběhu výstavby a bude závislá na charakteru prováděných prací a na stupni mechanizace a organizaci práce budoucího dodavatele stavebních prací.

4 LIMITNÍ HLADINY HLUKU

Stanovení hygienických limitů hluku

Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru

Podle ustanovení nařízení vlády č.272/2011 Sb. se hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ (rovná se 50 dB) a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

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

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 dráhách, kde se použije korekce -5 dB.

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

- 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 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.

Podle ustanovení NV 272/2011 Sb. je hygienický limit hluku vyjádřený ekvivalentní hladinou akustického tlaku A od dopravy na drahách v chráněném venkovní prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb stanovený součtem základní hladiny hluku $L_{AZ} = 50$ dB a příslušných korekcí:

pro hluk z dopravy na dráhách v OPD

pro den od 6⁰⁰ - 22⁰⁰ hod $L_{Aeq,T} = 60$ dB
 pro noc od 22⁰⁰ - 6⁰⁰ hod $L_{Aeq,T} = 55$ dB

pro hluk z dopravy na dráhách (mimo OPD)

pro den od 6⁰⁰ - 22⁰⁰ hod $L_{Aeq,T} = 55$ dB
 pro noc od 22⁰⁰ - 6⁰⁰ hod $L_{Aeq,T} = 50$ dB

pro hluk z dopravy na dráhách s použitím korekce pro starou hlukovou zátěž

pro den od 6⁰⁰ - 22⁰⁰ hod $L_{Aeq,T} = 70$ dB
 pro noc od 22⁰⁰ - 6⁰⁰ hod $L_{Aeq,T} = 65$ dB

Porovnáním ekvivalentních hladin akustického tlaku od železniční dopravy z roku 2000 s výhledovým stavem po provedených stavebních úpravách (viz tabulkač. 6) je zřejmé, že nedochází nárůstu hlukové zátěže v okolí posuzované železniční tratě.

Pro následné posouzení hlukové zátěže pro výhledový stav a případné návrhy protihlukových opatření je možné použití korekce pro starou hlukovou zátěž a výsledné ekvivalentní hladiny akustického tlaku jsou porovnávány s hygienickým limitem pro hluk z dopravy na dráhách s použitím korekce pro starou hlukovou zátěž.

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb 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

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro hluk ze stavební činnosti

od 6⁰⁰ - 7⁰⁰ hod $L_{Aeq,s} = 60$ dB
 od 7⁰⁰ - 21⁰⁰ hod $L_{Aeq,s} = 65$ dB

5 METODIKA

Pro zjištění hluku z dopravy byla německá výpočtová metodika Schall 03.

Pro zjištění hluku ze silniční dopravy byla použita francouzská výpočtová metodika - NMPB/XPS 31-133.

Výpočet byl proveden výpočtovým programem LimA 5.5. Průběh šíření hluku je dokumentován izofonovými pásmy s doplněním výpočtových bodů.

Výsledné hodnoty výpočtových bodů jsou korigovány na vliv odrazů od fasád objektů, před kterými jsou umístěny.

Pro vyhodnocení akustických účinků bylo přihlédnuto k požadavkům a ustanovením Nařízení vlády č.272/2011 Sb. v plném znění a k příslušným normám z oblasti akustiky.

Nejistota výpočtu je do 2 dB.

6 VÝPOČTY

Postup výpočtů:

- 1) Na základě přímého akustického měření jsou stanoveny hlučnosti jednotlivých typů vlakových souprav
- 2) Je vypracován výpočtový model a je proveden výpočet s intenzitami dopravy pro rok stávající stav r. 2015. Porovnáním naměřené a vypočtené hodnoty je ověřena platnost modelu.
- 3) Do ověřeného modelu jsou dosazeny intenzity vlakové dopravy dle GVD 2000-2001 a jsou provedeny výpočty zatížení hlukem z dopravy pro denní a noční dobu - stav pro rok 2000
- 4) Je provedena úprava modelu zohledňující rekonstrukci kolejového svršku, změnu intenzit dopravy pro rok 2025 a je proveden výpočet dopravy pro denní i noční dobu (Stav po rekonstrukci - doloženo graficky)

Pro názornost šíření hluku jsou doloženy zákresy izofonových polí se zaznačením výpočtových bodů. Výpočtové body jsou umístěny ve vzdálenosti 2 m před fasádou obytných objektů.

Umístění výpočtových bodů:

- 1 Zarazická 761, Veselí nad Moravou, parc. číslo 215, k.ú. Zarazice
- 2 Zarazická 106, Veselí nad Moravou, parc. číslo 213/1 a 213/2, k.ú. Zarazice
- 3 Rumunská 703, Veselí nad Moravou, parc. číslo st. 1749, k.ú. Veselí-Předměstí
- 4 Rumunská 1181, Veselí nad Moravou, parc. číslo st. 1137, k.ú. Veselí-Předměstí
- 5 Rumunská 645, Veselí nad Moravou, parc. číslo st. 2076, k.ú. Veselí-Předměstí
- 6 Rumunská 741, Veselí nad Moravou, parc. číslo st. 707, k.ú. Veselí-Předměstí
- 7 Rumunská 734, Veselí nad Moravou, parc. číslo st. 653, k.ú. Veselí-Předměstí
- 8 Rumunská 1336, Veselí nad Moravou, parc. číslo st. 1237/2, k.ú. Veselí-Předměstí
- 9 Národních mučedníků 700, Veselí nad Mor., parc. číslo st. 550/1, k.ú. Veselí-Předměstí
- 10 Národních mučedníků 982, Veselí nad Mor., parc. číslo st. 926, k.ú. Veselí-Předměstí
- 11 Národních mučedníků 950, Veselí nad Mor., parc. číslo st. 834, k.ú. Veselí-Předměstí
- 12 Národních mučedníků 948, Veselí nad Mor., parc. číslo st. 836/1, k.ú. Veselí-Předměstí
- 13 náměstí Míru 1103, Veselí nad Mor., parc. číslo st. 1008/1, k.ú. Veselí-Předměstí
- 14 Kollárova 1208, Veselí nad Moravou, parc. číslo st. 1091, k.ú. Veselí-Předměstí
- 15 J. E. Purkyně 1293, Veselí nad Moravou, parc. číslo st. 1313, k.ú. Veselí-Předměstí
- 16 Blatnická 1288, Veselí nad Moravou, parc. číslo st. 1306, k.ú. Veselí-Předměstí
- 17 Dvořákova 1327, Veselí nad Moravou, parc. číslo st. 2963, k.ú. Veselí-Předměstí
- 18 Hutník 1422, Veselí nad Moravou, parc. číslo st. 1599, k.ú. Veselí-Předměstí

Tab. 6, Hlukové příspěvky od železniční dopravy

bod výpočtu	výška	L _{Aeq,T} - r. 2000		L _{Aeq,T} - r. 2016		L _{Aeq,T} - r. 2025	
		den	noc	den	noc	den	noc
1	1.NP	62,8 dB	59,1 dB	62,2 dB	58,3 dB	58,3 dB	54,8 dB
2	1.NP	61,5 dB	57,8 dB	60,8 dB	57,0 dB	57,0 dB	53,5 dB
	2.NP	62,0 dB	58,3 dB	61,4 dB	57,5 dB	57,5 dB	54,0 dB
3	1.NP	59,9 dB	56,2 dB	59,3 dB	55,4 dB	55,5 dB	51,9 dB
	2.NP	61,6 dB	57,9 dB	61,0 dB	57,1 dB	57,2 dB	53,6 dB
4	1.NP	47,2 dB	43,4 dB	46,6 dB	42,6 dB	42,9 dB	39,2 dB
5	1.NP	52,6 dB	48,8 dB	52,0 dB	48,1 dB	48,2 dB	44,6 dB
	2.NP	53,5 dB	49,8 dB	52,9 dB	49,0 dB	49,1 dB	45,5 dB
6	1.NP	51,4 dB	47,6 dB	50,8 dB	46,8 dB	47,1 dB	43,4 dB
7	1.NP	47,9 dB	44,1 dB	47,3 dB	43,3 dB	43,8 dB	40,1 dB
8	1.NP	47,5 dB	43,6 dB	46,8 dB	42,7 dB	43,7 dB	39,9 dB
	2.NP	48,3 dB	44,4 dB	47,6 dB	43,5 dB	44,5 dB	40,7 dB
	3.NP	49,2 dB	45,2 dB	48,4 dB	44,3 dB	45,4 dB	41,6 dB
	4.NP	50,1 dB	46,1 dB	49,3 dB	45,2 dB	46,3 dB	42,5 dB
9	1.NP	63,9 dB	59,6 dB	63,2 dB	59,2 dB	61,0 dB	57,3 dB
	2.NP	65,2 dB	61,0 dB	64,5 dB	60,6 dB	62,3 dB	58,6 dB
	3.NP	65,3 dB	61,1 dB	64,6 dB	60,6 dB	62,4 dB	58,7 dB
	4.NP	65,2 dB	61,0 dB	64,5 dB	60,5 dB	62,3 dB	58,6 dB
10	1.NP	43,8 dB	39,5 dB	43,0 dB	38,9 dB	40,3 dB	36,6 dB
	2.NP	45,1 dB	40,8 dB	44,3 dB	40,2 dB	41,7 dB	37,9 dB
	3.NP	46,1 dB	41,8 dB	45,3 dB	41,2 dB	42,7 dB	38,9 dB
	4.NP	47,5 dB	43,2 dB	46,7 dB	42,6 dB	44,2 dB	40,4 dB
11	1.NP	45,9 dB	41,6 dB	45,1 dB	41,0 dB	42,6 dB	38,9 dB
	2.NP	48,3 dB	43,9 dB	47,5 dB	43,4 dB	45,0 dB	41,3 dB
	3.NP	49,6 dB	45,3 dB	48,8 dB	44,7 dB	46,3 dB	42,5 dB
12	1.NP	44,6 dB	40,0 dB	43,7 dB	39,3 dB	40,5 dB	36,4 dB
	2.NP	46,5 dB	41,8 dB	45,5 dB	41,0 dB	42,4 dB	38,2 dB
13	1.NP	54,3 dB	49,4 dB	53,3 dB	48,9 dB	49,7 dB	45,5 dB
	2.NP	56,1 dB	51,2 dB	55,1 dB	50,8 dB	51,6 dB	47,4 dB
	3.NP	57,7 dB	52,8 dB	56,7 dB	52,4 dB	53,2 dB	49,1 dB
14	1.NP	50,3 dB	45,4 dB	49,3 dB	44,9 dB	46,1 dB	42,0 dB
15	1.NP	48,7 dB	43,9 dB	47,8 dB	43,5 dB	44,7 dB	40,7 dB
	2.NP	49,1 dB	44,3 dB	48,2 dB	43,9 dB	45,0 dB	41,1 dB
	3.NP	50,0 dB	45,1 dB	49,0 dB	44,7 dB	45,8 dB	41,8 dB
	4.NP	51,0 dB	46,1 dB	50,0 dB	45,7 dB	46,7 dB	42,8 dB
	5.NP	51,4 dB	46,6 dB	50,5 dB	46,2 dB	47,2 dB	43,2 dB
	6.NP	52,3 dB	47,4 dB	51,3 dB	47,0 dB	48,0 dB	44,0 dB
16	1.NP	50,8 dB	45,9 dB	49,8 dB	45,6 dB	46,6 dB	42,7 dB
	2.NP	51,6 dB	46,7 dB	50,7 dB	46,4 dB	47,4 dB	43,5 dB
17	1.NP	55,3 dB	50,4 dB	54,4 dB	50,2 dB	51,4 dB	47,4 dB
18	1.NP	49,7 dB	44,9 dB	48,8 dB	44,6 dB	45,9 dB	42,0 dB
	4.NP	51,2 dB	46,4 dB	50,3 dB	46,1 dB	47,4 dB	43,5 dB
	7.NP	52,0 dB	47,2 dB	51,1 dB	46,9 dB	48,2 dB	44,3 dB
	10.NP	52,8 dB	47,9 dB	51,8 dB	47,7 dB	48,9 dB	45,0 dB
	13.NP	53,5 dB	48,6 dB	52,5 dB	48,4 dB	49,6 dB	45,8 dB

XXX

- vypočtené hodnoty přesahující hygienický limit

Tab. 7, Rozdílové hodnoty

bod výpočtu	výška	Rozdíly $L_{Aeq,T}$ r. 2025 – r. 2016		Rozdíly $L_{Aeq,T}$ r. 2025 – r. 2000	
		den	noc	den	noc
1	1.NP	-3,9 dB	-3,5 dB	-4,5 dB	-4,3 dB
2	1.NP	-3,9 dB	-3,5 dB	-4,5 dB	-4,3 dB
	2.NP	-3,9 dB	-3,5 dB	-4,5 dB	-4,3 dB
3	1.NP	-3,8 dB	-3,5 dB	-4,4 dB	-4,3 dB
	2.NP	-3,8 dB	-3,5 dB	-4,4 dB	-4,3 dB
4	1.NP	-3,7 dB	-3,4 dB	-4,4 dB	-4,2 dB
5	1.NP	-3,8 dB	-3,5 dB	-4,4 dB	-4,3 dB
	2.NP	-3,8 dB	-3,5 dB	-4,4 dB	-4,3 dB
6	1.NP	-3,7 dB	-3,4 dB	-4,3 dB	-4,2 dB
7	1.NP	-3,4 dB	-3,1 dB	-4,1 dB	-3,9 dB
8	1.NP	-3,1 dB	-2,8 dB	-3,9 dB	-3,7 dB
	2.NP	-3,1 dB	-2,8 dB	-3,8 dB	-3,6 dB
	3.NP	-3,1 dB	-2,8 dB	-3,8 dB	-3,6 dB
	4.NP	-3,1 dB	-2,7 dB	-3,8 dB	-3,6 dB
9	1.NP	-2,2 dB	-1,9 dB	-2,9 dB	-2,3 dB
	2.NP	-2,2 dB	-2,0 dB	-3,0 dB	-2,4 dB
	3.NP	-2,2 dB	-2,0 dB	-3,0 dB	-2,4 dB
	4.NP	-2,3 dB	-2,0 dB	-3,0 dB	-2,4 dB
10	1.NP	-2,6 dB	-2,3 dB	-3,4 dB	-2,9 dB
	2.NP	-2,6 dB	-2,3 dB	-3,4 dB	-2,9 dB
	3.NP	-2,6 dB	-2,3 dB	-3,4 dB	-2,9 dB
	4.NP	-2,5 dB	-2,2 dB	-3,4 dB	-2,8 dB
11	1.NP	-2,5 dB	-2,2 dB	-3,3 dB	-2,7 dB
	2.NP	-2,4 dB	-2,2 dB	-3,2 dB	-2,7 dB
	3.NP	-2,5 dB	-2,2 dB	-3,3 dB	-2,7 dB
12	1.NP	-3,1 dB	-2,8 dB	-4,1 dB	-3,6 dB
	2.NP	-3,1 dB	-2,8 dB	-4,1 dB	-3,6 dB
13	1.NP	-3,6 dB	-3,3 dB	-4,6 dB	-3,9 dB
	2.NP	-3,6 dB	-3,3 dB	-4,6 dB	-3,8 dB
	3.NP	-3,6 dB	-3,3 dB	-4,6 dB	-3,8 dB
14	1.NP	-3,2 dB	-2,9 dB	-4,2 dB	-3,4 dB
15	1.NP	-3,1 dB	-2,8 dB	-4,1 dB	-3,2 dB
	2.NP	-3,2 dB	-2,8 dB	-4,1 dB	-3,2 dB
	3.NP	-3,2 dB	-2,9 dB	-4,2 dB	-3,3 dB
	4.NP	-3,3 dB	-2,9 dB	-4,2 dB	-3,3 dB
	5.NP	-3,3 dB	-3,0 dB	-4,3 dB	-3,3 dB
	6.NP	-3,3 dB	-3,0 dB	-4,3 dB	-3,4 dB
16	1.NP	-3,2 dB	-2,9 dB	-4,2 dB	-3,2 dB
	2.NP	-3,2 dB	-2,9 dB	-4,2 dB	-3,3 dB
17	1.NP	-3,0 dB	-2,8 dB	-4,0 dB	-3,0 dB
18	1.NP	-2,9 dB	-2,6 dB	-3,8 dB	-2,8 dB
	4.NP	-2,9 dB	-2,6 dB	-3,8 dB	-2,9 dB
	7.NP	-2,9 dB	-2,6 dB	-3,9 dB	-2,8 dB
	10.NP	-2,9 dB	-2,6 dB	-3,9 dB	-2,8 dB
	13.NP	-2,9 dB	-2,6 dB	-3,8 dB	-2,8 dB

Tab. 8, Hluk během výstavby

bod výpočtu	výška	L _{Aeq,T} - doprava na okolních komunikacích	L _{Aeq,T} - fáze zemních prací	L _{Aeq,T} - směrová a výšková úprava kolejí
		6:00-22:00	7:00-21:00	7:00-21:00
1	1.NP	25,2 dB	64,8 dB	66,9 dB
2	1.NP	29,9 dB	63,6 dB	65,8 dB
	2.NP	29,9 dB	64,1 dB	66,4 dB
3	1.NP	42,2 dB	57,7 dB	59,5 dB
	2.NP	41,3 dB	59,3 dB	61,5 dB
4	1.NP	54,5 dB	49,1 dB	51,0 dB
5	1.NP	53,1 dB	52,9 dB	54,5 dB
	2.NP	52,5 dB	54,0 dB	55,8 dB
6	1.NP	53,0 dB	53,7 dB	55,1 dB
7	1.NP	53,5 dB	52,3 dB	53,7 dB
8	1.NP	53,6 dB	52,2 dB	53,7 dB
	2.NP	52,9 dB	52,6 dB	54,4 dB
	3.NP	51,9 dB	53,6 dB	55,6 dB
	4.NP	51,1 dB	54,3 dB	56,3 dB
9	1.NP	33,6 dB	59,8 dB	61,6 dB
	2.NP	33,9 dB	60,9 dB	63,0 dB
	3.NP	34,5 dB	61,4 dB	63,6 dB
	4.NP	38,7 dB	61,5 dB	63,8 dB
10	1.NP	52,4 dB	43,9 dB	45,9 dB
	2.NP	52,1 dB	45,6 dB	47,7 dB
	3.NP	51,3 dB	47,6 dB	49,8 dB
	4.NP	50,7 dB	48,9 dB	51,1 dB
11	1.NP	52,3 dB	44,5 dB	46,7 dB
	2.NP	52,0 dB	46,9 dB	49,1 dB
	3.NP	51,5 dB	48,4 dB	50,5 dB
12	1.NP	52,1 dB	46,1 dB	48,1 dB
	2.NP	51,8 dB	48,0 dB	50,2 dB
13	1.NP	39,1 dB	55,3 dB	57,2 dB
	2.NP	38,0 dB	57,5 dB	59,6 dB
	3.NP	39,2 dB	59,4 dB	61,6 dB
14	1.NP	48,7 dB	50,4 dB	52,3 dB
15	1.NP	46,9 dB	48,2 dB	50,2 dB
	2.NP	47,3 dB	48,6 dB	50,5 dB
	3.NP	47,3 dB	49,2 dB	51,3 dB
	4.NP	47,1 dB	50,4 dB	52,5 dB
	5.NP	46,9 dB	50,7 dB	52,8 dB
	6.NP	46,7 dB	51,5 dB	53,6 dB
16	1.NP	48,0 dB	49,3 dB	51,3 dB
	2.NP	47,9 dB	50,0 dB	52,1 dB
17	1.NP	36,6 dB	53,9 dB	55,9 dB
18	1.NP	35,3 dB	45,0 dB	47,2 dB
	4.NP	36,8 dB	47,6 dB	49,7 dB
	7.NP	37,1 dB	48,2 dB	50,3 dB
	10.NP	37,3 dB	48,8 dB	50,9 dB
	13.NP	37,3 dB	49,3 dB	51,5 dB

7 VYHODNOCENÍ

Doprava

Výpočtový model prokazuje, že při porovnání ekvivalentních hladin akustického tlaku z roku 2000 (před rekonstrukcí) a po provedení rekonstrukce, dojde ke snížení hlukového zatížení okolní zástavby a je možné použít hygienický limit s korekcí pro starou hlukovou zátěž.

Dle výsledných hodnot ve výpočtových bodech (viz tabulka 5 v kapitole 6 – Výpočty) je zřejmé, že se hladiny akustického tlaku v noční době pohybují u nejbližších objektů pod hranicí hygienického limitu.

Pokles ekvivalentních hladin akustického tlaku vlivem rekonstrukce železničního svršku a sanací železničního spodku bude až 5 dB v závislosti na technickém stavu stávajících kolejí (zejména výhybkových rozvětvení).

Tento pokles hladin akustického tlaku je kompenzován navýšením intenzit dopravy ve výhledovém stavu. Navýšení rychlosti související s rekonstrukcí se v okolí žst. Veselí nad Moravou projeví pouze minimálně, neboť vlaky ve stanici zastavují (jak osobní tak i nákladní doprava).

Hlukem nejzatíženějším obytným domem je objekt Zarazická 761 (výpočtový bod č.1). Ve výhledovém stavu zde ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve venkovním chráněném prostoru stavby v noční době dosahují hodnot 55 dB. Přestože je objekt ve vzdálenosti přibližně 15 m od osy krajní koleje, nepředpokládá se nadlimitní ovlivnění vnitřního chráněného prostoru stavby. Podle výsledků měření provedených v okolí železničních tratí u naprosté většiny objektů je rozdíl v naměřených ekvivalentních hladinách akustického tlaku venku a uvnitř větší než 30 dB.

Dle náhledu do katastru nemovitostí se ve výpravní budově nachází bytové jednotky, avšak s ohledem na dobrý stav oken a umístění objektu v ochranném pásmu dráhy se nepředpokládá překročení hygienického limitu pro vnitřní chráněný prostor staveb (limit – 45/35 dB den/noc) a proto nejsou navrhována protihluková opatření. Při hodnotách venkovních ekvivalentních hladinách 62,4 dB pro den a 58,7 dB pro noc se nepředpokládá překročení hygienického limitu uvnitř objektu.

Počet obyvatel dle expozice

Den:

hlukové pásmo	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
počet obyvatel	84	3	27		

Noc:

hlukové pásmo	40-45	45-50	50-55	55-60	>60
počet obyvatel	1500*	84	3	27	

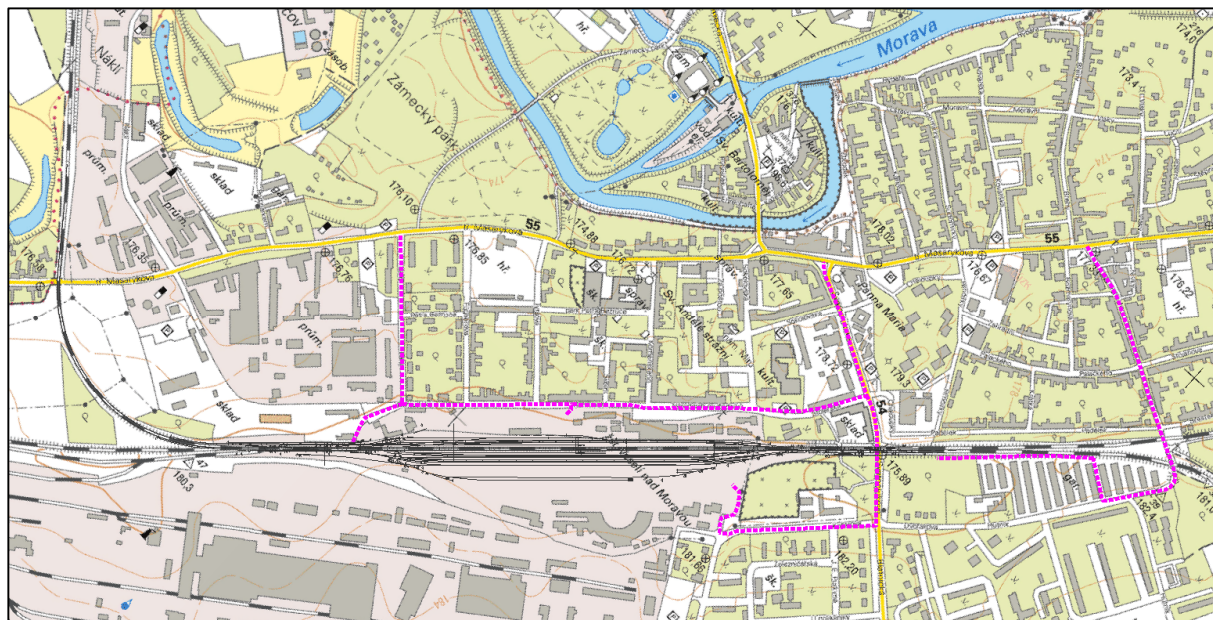
* obyvatelé panelových domů na ulici Hutník. V denní době jsou tyto objekty v pásmu 45 - 50 dB, což je hlukově i z hlediska veřejného zdraví podlimitní hodnota. Domy se nacházejí mimo rozsah stavby.

Proces výstavby

Pro přístup na ZS je třeba přednostně využívat jízdu po železnici kolejovými vozidly, po pláni a drážních pozemcích.

Využití stávajících komunikací a zřízení navržených provizorních přístupových cest bylo projednáno a odsouhlaseno s příslušnými úřady.

Předpokládaná doba využívání: 07-11/2017 a 04-08/2018.



Obr.2. Přístupové cesty pro automobily

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 bude použito klasické metody za pomoci kolového bagru s transportem materiálu po železnici. Při této fázi se limitní izofona 65 dB pro denní dobu obvykle pohybuje ve vzdálenosti do 8m od osy koleje. V řešeném úseku s předpokládaným nasazením této mechanizace nedojde k překročení hygienického limitu u žádného obytného objektu.

Recyklační základna není uvažována.

Při pracích na kolejovém svršku bývá hlučným procesem pokládka kolejových polí a zejména pokládka výhybek na zhlaví stanic. Při této fázi se limitní izofona 65 dB pro denní dobu obvykle pohybuje ve vzdálenosti cca 10m od osy koleje.

Nejhlučnější fází bývá směrová a výšková úprava automatickou strojní podbíječkou včetně zhutnění štěrkového lože v definitivní poloze dynamickým stabilizátorem. Běžné automatické strojní podbíječky zvládnou zpracovat asi 400 m koleje za hodinu. U výhybek je práce pomalejší, přičemž podbití jedné výhybky trvá asi 20 minut. Při průjezdu je ekvivalentní hladina akustického tlaku od vzdálenosti nad 15 m od osy srovnávané koleje nižší než 65 dB. Vzhledem k velmi krátkodobému účinku působení v řádu minut během denní doby nedojde k ohrožení zdraví.

Doporučení:

V době 6:00-7:00 je vhodné s ohledem na hygienické limity nezahajovat plný pracovní výkon těžké mechanizace, protože by docházelo k překročení nejvyšších přípustných hodnot. Nejhluchnější fáze prací je vhodné provádět až po 7:00.

Protože se jedná o lokalitu, kde rekonstruovaná železniční komunikace je v těsné blízkosti obytných domů, je vhodné použít moderní mechanizaci s nižším akustickým výkonem.

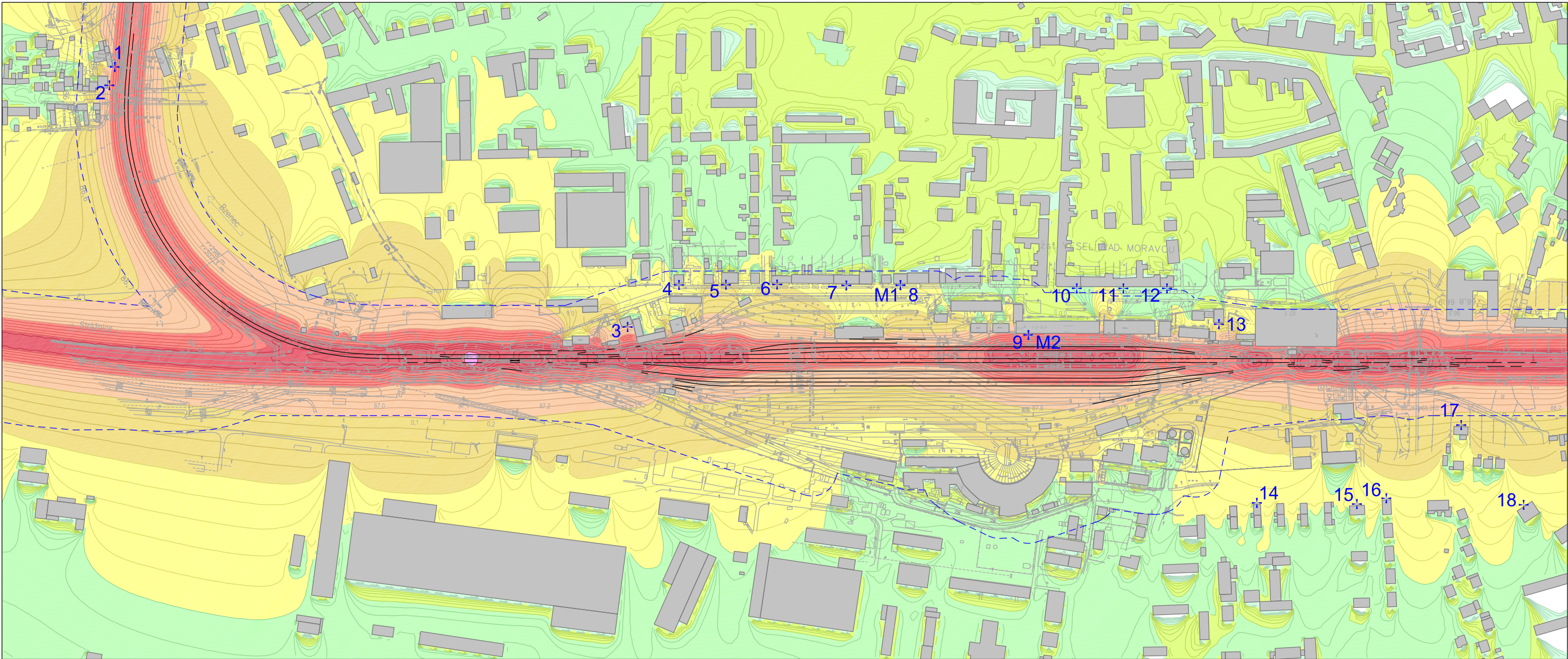
Zkracování doby činnosti strojů pro dodržení hygienických limitů není vhodné, protože neúměrně prodlužuje celkové trvání stavby, což je většinou obyvatel negativněji vnímáno než krátkodobé ovlivnění hlukem.

Zařízení vydávající hluk (např. kompresory), která budou použita během výstavby v blízkosti obytné zástavby, budou odstíněna mobilními akustickými zástěnami.

8 POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADY

- Zákon 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví
- Nařízení vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- Základní mapa ČR 1:10 000
- Projektová dokumentace stavby (MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.)

"Rekonstrukce SZZ Veselí nad Moravou"
Výhledový stav po provedené rekonstrukci
den 6⁰⁰ - 22⁰⁰

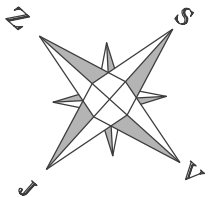


hluková pásma ve výšce 3 m

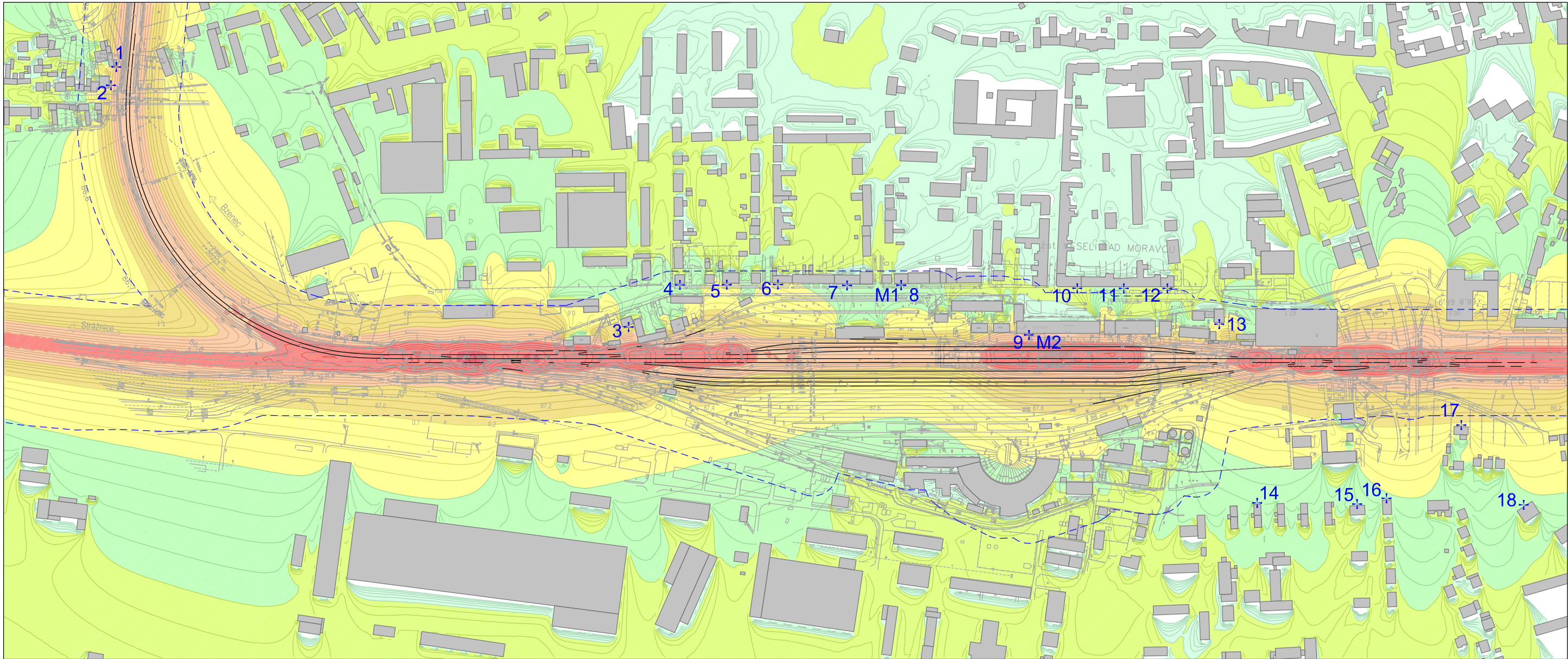
LEGENDA

	55-60 dB
	50-55 dB
	45-50 dB
	40-45 dB
	35-40 dB
	30-35 dB
+1	VÝPOČTOVÝ BOD
+M1	BOD MĚŘENÍ
---	OCHRANNÉ PÁSMO DRÁHY

Měřítko 1 : 5 000



"Rekonstrukce SZZ Veselí nad Moravou"
Výhledový stav po provedené rekonstrukci
noc 22⁰⁰ - 6⁰⁰



hluková pásma ve výšce 3 m

LEGENDA

	55-60 dB
	50-55 dB
	45-50 dB
	40-45 dB
	35-40 dB
	30-35 dB
+1	VÝPOČTOVÝ BOD
+M1	BOD MĚŘENÍ
---	OCHRANNÉ PÁSMO DRÁHY

Měřítko 1 : 5 000

