



Studio D - akustika s.r.o.

www.akustikad.com

Zkušební laboratoř Studio D - akustika  
Zkušební laboratoř č. 1145 akreditovaná ČIA podle  
normy ČSN EN ISO/IEC 17025  
U Sirkárny 467/2a  
370 04 České Budějovice



Protokol o zkoušce č. L45-2/18012964

# Stavební úpravy ŽST České Velenice ul. Revoluční, České Velenice Měření hladiny hluku

**Objednatel** APREA s.r.o.  
**Adresa objednatele** Ocelářská 35/1354  
190 00 Praha 9

**Číslo zakázky** 18012964  
**Datum přijetí zakázky** 2018-01-18  
**Datum provedení zkoušky** 2018-05-15 až 2018-05-16  
**Měření provedl** Ing. Jan Randl

**Měření přítomen** -  
**Protokol vypracoval** Ing. Jan Randl  
**Interpretaci vypracoval** Ing. Jan Randl

**Počet výtisků** 6  
**Výtisk číslo** 1 2 3 4 5 6 **E**

**Vedoucí zkušebny** Ing. František Dolejší  
**Datum** 2018-06-28



© Všechna práva vyhrazena

Obsah tohoto Protokolu o zkoušce je chráněn Autorským zákonem. Bez písemného svolení zpracovatele Studio D - akustika s.r.o. se nesmí Protokol o zkoušce reprodukovat jinak než celý.



Studio D - akustika s.r.o.

[www.akustikad.com](http://www.akustikad.com)

**Zkušební laboratoř Studio D - akustika**  
**Zkušební laboratoř č. 1145 akreditovaná ČIA podle**  
**normy ČSN EN ISO/IEC 17025**  
U Sirkárny 467/2a  
370 04 České Budějovice



## Obsah

1	Všeobecná část .....	4
1.1	Předmět zkoušky .....	4
1.2	Metodický předpis .....	4
1.3	Strategie zkoušky .....	4
1.4	Dokumentace .....	5
1.4.1	Stuace širších vztahů .....	5
1.4.2	Stávající stav .....	6
1.5	Podmínky v době měření .....	7
1.6	Použitá měřicí zařízení a software .....	8
2	Výsledková část .....	9
2.1	Měření hladiny hluku .....	9
2.2	Situace .....	14
2.3	Fotodokumentace .....	15
2.4	Nejistota měření .....	16
3	Interpretace .....	17
3.1	Hladina hluku .....	17
3.1.1	Právní úprava .....	17
3.1.2	Přepoččet na okolní podmínky .....	19
3.1.3	Vyhodnocení hladiny hluku .....	20
3.2	Obvodový plášť .....	22
3.2.1	Požadavky ČSN 730532 .....	22
3.2.2	Posouzení obvodového pláště .....	23
3.3	Obvodový plášť budovy .....	23
3.3.1	Požadavek na plnou část obvodového pláště .....	23
3.3.2	Požadavek na okna a dveře .....	24
3.4	Symboly a použité zkratky .....	24
4	Závěr .....	25
4.1	Severní fasáda objektu (směr komunikace II/103) .....	25
4.1.1	Využití jako bytové prostory .....	25
4.1.2	Využití jako nebytové prostory .....	25
4.2	Jižní fasáda objektu (směr ke kolejišti) .....	26
4.2.1	Využití jako bytové prostory .....	26
4.2.2	Využití jako nebytové prostory .....	26



## Seznam tabulek

Tabulka 1: Podmínky v době měření hluku .....	7
Tabulka 2: Seznam měřicích zařízení .....	8
Tabulka 3: Výsledky měření hluku - po jednotlivých hodinách .....	10
Tabulka 4: Výsledky měření hluku - celkové hodnoty .....	10
Tabulka 5: Limit hluku pro dopravu na drahách (v ochranném pásmu dráhy).....	18
Tabulka 6: Možnost použití korekce 3dB na dopadající zvuk dle ČSN ISO 1996-2, příl. B, odst. B.3 .....	19
Tabulka 7: Porovnání s limitními hodnotami (měřicí bod MB_1 - severní fasáda) .....	20
Tabulka 8: Porovnání s limitními hodnotami (měřicí bod MB_2 - jižní fasáda).....	21
Tabulka 9: Požadavky na neprůzvučnost obvodového pláště.....	22
Tabulka 10: Minimální požadovaná neprůzvučnost obvodového pláště .....	23
Tabulka 11: Minimální požadovaná neprůzvučnost oken .....	24

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Umístění posuzovaného objektu a zdroje hluku.....	5
Obrázek 2: Půdorys 1PP - stávající stav .....	6
Obrázek 3: Půdorys 1NP - stávající stav .....	6
Obrázek 4: Půdorys 2NP - stávající stav .....	6
Obrázek 5: Půdorys podkroví - stávající stav .....	6
Obrázek 6: Pohledy - stávající stav .....	7
Obrázek 7: Grafikon provozu trati č. 199 České Budějovice - Gmünd .....	11
Obrázek 8: Grafikon provozu trati č. 226 České Velenice - Veselí nad Lužnicí.....	12
Obrázek 9: Situace měření .....	14
Obrázek 10: Měřicí bod MB_1 .....	15
Obrázek 11: Měřicí bod MB_2 .....	15
Obrázek 12: Sčítací bod S1 .....	15
Obrázek 13: Pohled na jednotlivá nástupiště .....	16
Obrázek 14: Detail stávajících poškozených oken .....	16
Obrázek 14: Schéma umístění mikrofону blízko odrazivé plochy .....	19

## Seznam grafů

Graf 1: Hladina hluku po jednotlivých hodinách (měřicí bod MB_1).....	13
Graf 2: Hladina hluku po jednotlivých hodinách (měřicí bod MB_2).....	13

## 1 VŠEOBECNÁ ČÁST

### 1.1 Předmět zkoušky

Na základě Vaší objednávky byla změřena hladina hluku šířící se do venkovního chráněného prostoru ŽST České Velenice, ul. Revoluční, České Velenice.

### 1.2 Metodický předpis

Měření hluku bylo provedeno v souladu s ČSN ISO 1996 - 1,2 *Popis, měření a hodnocení hluku prostředí*.

### 1.3 Strategie zkoušky

Stávající dvoupodlažní budova ŽST České Velenice bude předmětem plánované rekonstrukce. V 1NP budou provedeny drobné dispoziční změny a úpravy povrchů, ale prostory budou nadále využíván jako zázemí ŽST. Ve 2NP a podkroví objektu budou umístěny buď bytové jednotky, nebo komerční prostory (v době měření nebylo o záměru přesně rozhodnuto).

**Posuzovaný objekt je zatížen následujícími zdroji hluku:**

- železniční doprava po spojených tratích č. 199 a 226
- automobilová doprava po komunikaci II. třídy č. 103
- provoz čerpací stanice pohonných hmot Benzina
- výrobní areál společnosti REAL PLAN s.r.o.

(areál je pronajatý více provozovateli s různým zaměřením v oblasti výroby a zpracování)

Pro popis hlukové zátěže posuzovaného objektu byl zvolen 24 hodinový monitoring hluku ve dvou měřicích bodech současně, včetně sčítání intenzity dopravy po přilehlé komunikaci:

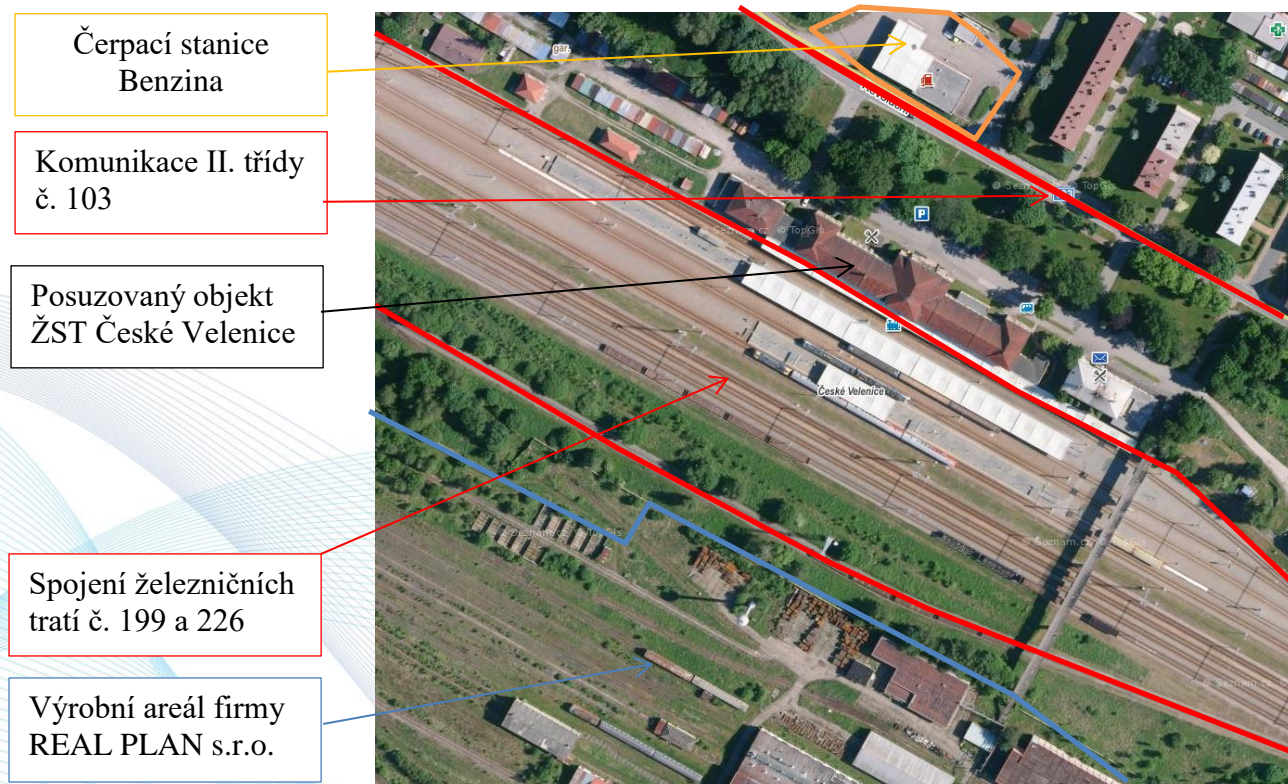
- **měřicí bod MB\_1** umístěný u severní fasády objektu orientované směrem ke komunikaci, kde byla dominantním zdrojem hluku železniční doprava
- **měřicí bod MB\_2** umístěný u jižní fasády objektu orientované směrem do kolejiště, kde byla dominantním zdrojem hluku železniční doprava

Naměřené hodnoty budou použity jako podklad pro posouzení plné části stávajícího obvodového pláště a určení neprůzvučnosti nových oken.



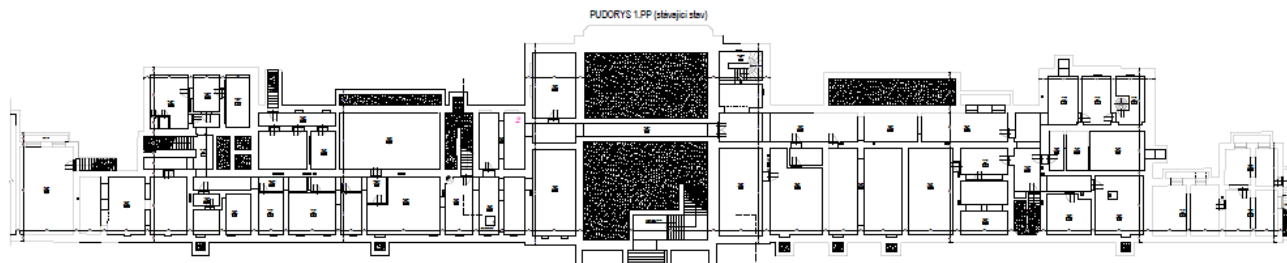
## 1.4 Dokumentace

### 1.4.1 Stiuace širších vztahů

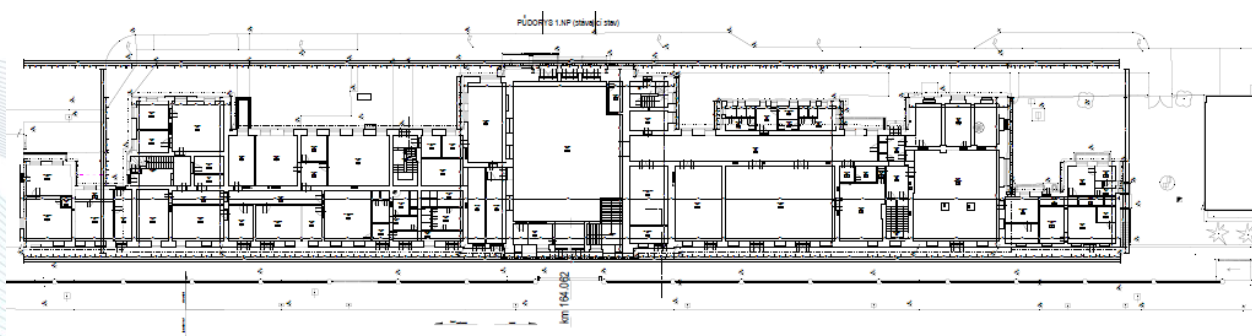


**Obrázek 1: Umístění posuzovaného objektu a zdroje hluku**

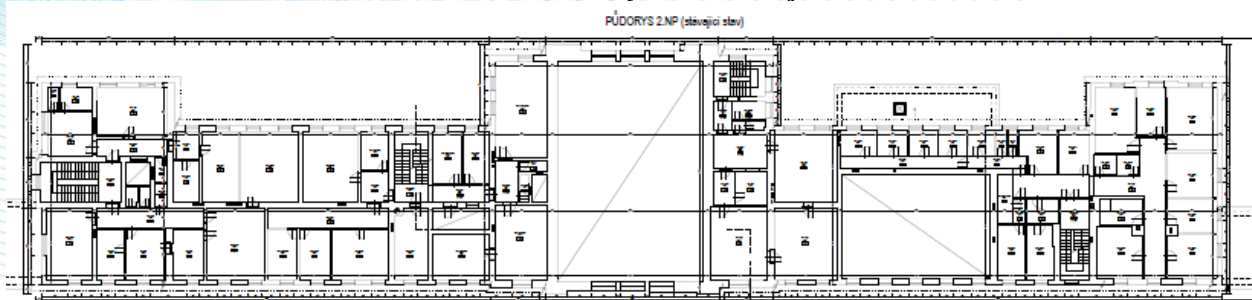
## 1.4.2 Stávající stav



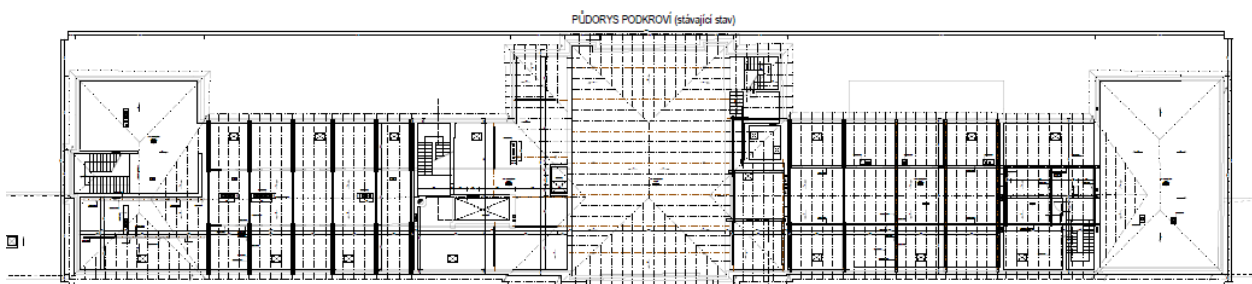
Obrázek 2: Půdorys 1PP - stávající stav



Obrázek 3: Půdorys 1NP - stávající stav

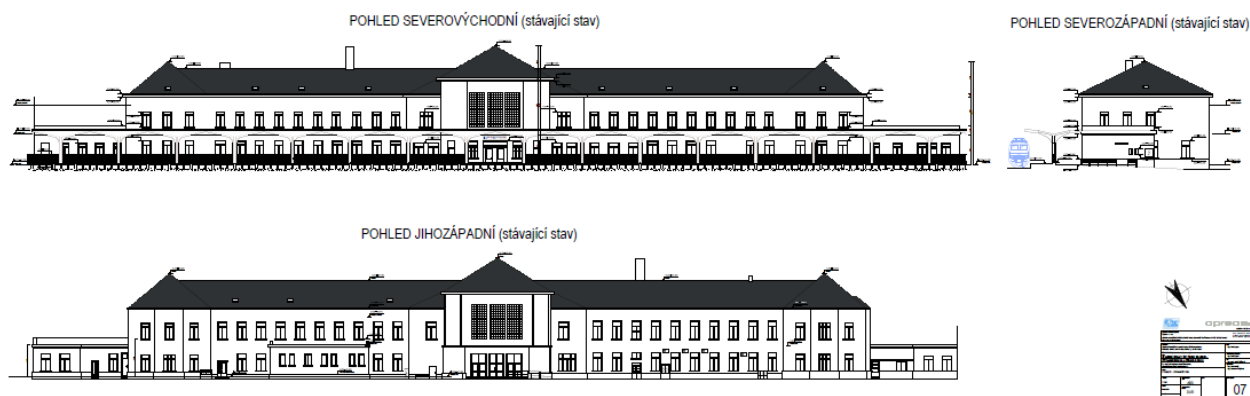


Obrázek 4: Půdorys 2NP - stávající stav



Obrázek 5: Půdorys podkroví - stávající stav





Obrázek 6: Pohledy - stávající stav

## 1.5 Podmínky v době měření

Okolní provozovny a zázemí ŽST v 1NP objektu v běžném provozu. Část 2NP využívána jako stávající bytové jednotky nebo administrativní prostory. Provoz na železniční trati bez omezení a výluk, automobilová doprava po přilehlých komunikacích bez omezení.

	Teplota vzduchu	Vlhkost vzduchu	Tlak vzduchu	Oblačnost	Vítr	Povrch vozovky
<b>2018-05-15</b>						
Exteriér	19 °C	62 %	1023 hPa	Polojasno	do 0.1 m/s	Suchý
Interiér	21°C	59 %	1023 hPa	-	-	
<b>2018-05-16</b>						
Exteriér	22 °C	62%	1023 hPa	Polojasno	do 0.1 m/s	Suchý
Interiér	20°C	58 %	1023 hPa	-	-	

Tabulka 1: Podmínky v době měření hluku

## 1.6 Použitá měřicí zařízení a software

Název a typ (včetně softwarového vybavení)	Výrobní číslo	Platnost ověření	Číslo ověřovacího listu
Modulový přesný analyzátor Brüel & Kjaer typ 2270	2621775	6.2018 <sup>1</sup>	8012-OL-10288-16
Měřicí mikrofon Brüel & Kjaer typ 4189	2370951	5.2019	8012-OL-10264-17
Modulový přesný analyzátor Brüel & Kjaer typ 2250	3008974	1.2020	8012-OL-10030-18
Měřicí mikrofon Brüel & Kjaer typ 4189	3004997	1.2020	8012-OL-10031-18
Akustický kalibrátor Brüel & Kjaer typ 4231	1850227	1.2020	8012-KL-10032-18
Laserový dálkoměr Leica	311240391	1.2025	079-002-15-N
Metrologická stanice EUROPE SUPPLIES WS-3600	5N5 V33	2.2023	ANM-07135
sčítací brána SIERZEGA SR4 - 3287	-	-	-

Tabulka 2: Seznam měřicích zařízení

Metrologická správnost a návaznost je doložena příslušnou dokumentací v archívu laboratoře a může být na žádost předložena. Provozní kalibrace zvukoměrné techniky byla provedena před a po měření.

Výsledky měření platí pouze pro dané místo, podmínky a čas měření, které jsou uvedeny v tomto protokolu o měření. Hodnoty byly naměřeny hlukovým analyzátozem Brüel & Kjaer 2270 a 2250. Měřicí přístroje byly nastaveny do režimu „Záznam“ s periodou ukládání 1 sekunda. Naměřené hodnoty byly uloženy do paměti měřicího přístroje. Jednotlivé hlukové události byly označovány a nesouvisející hluk s měřeným hlukem (hovor lidí, průjezdy aut, atd.) byl vyloučen při zpracování na počítači programem Brüel & Kjaer „Evaluátor“ typ 7820.

**Při měření v měřicím bodě MB\_1** byl použit analyzátor Brüel & Kjaer typ 2250, v.č. 3008974 s mikrofonem Brüel & Kjaer typ 4189, v.č. 3004997.

**Při měření v měřicím bodě MB\_2** byl použit analyzátor Brüel & Kjaer typ 2270, v.č. 2621775 s mikrofonem Brüel & Kjaer typ 4189, v.č. 2370951.

<sup>1</sup> Platnost ověření do 27.6.2018



## 2 VÝSLEDKOVÁ ČÁST

### 2.1 Měření hladiny hluku

#### Popis místa měření

- objekt: ŽST České Velenice, ul. Revoluční, České Velenice
- umístění mikrofону:
- **měřicí bod MB\_1:** ve vzdálenosti  $2.0 \pm (0.1)$  m od severní fasády objektu v úrovni 2NP, u okna kanceláře ozn. 1P53 umístěné v severozápadním křídle objektu viz fotodokumentace, ve výšce  $6.5 \pm (0.1)$  m nad chodníkem, osa mikrofónu směřována proti komunikaci
- **měřicí bod MB\_2:** ve vzdálenosti  $2.0 \pm (0.1)$  m od jižní fasády objektu v úrovni 2NP, u okna kanceláře ozn. 1P77 umístěné v severozápadním křídle objektu viz fotodokumentace, ve výšce  $6.5 \pm (0.1)$  m nad chodníkem, osa mikrofónu směřována proti kolejišti
- **sčítací bod S1:** sloupek dopravní značky s informační cedulí „čerpací stanice“ na pravé straně komunikace při směru jízdy na Novou Ves  
GPS souřadnice: 48.7702769N, 14.9582089E  
povrch a rychlost: asfaltový povrch s mírnými výmoly, rovný úsek komunikace, průměrná rychlost 40 - 50 km/h.

#### Charakteristika zdroje hluku

- železniční doprava po spojených tratích č. 199 a 226
- automobilová doprava po komunikaci II. třídy č. 103 (ul. Revoluční)
  - v době měření projelo po komunikaci 2558 OA a 762 TNA
- provoz čerpací stanice pohonných hmot Benzina
  - běžný provoz čerpací stanice
  - provoz pouze v době denní od 6:00 do 20:00
- výrobní areál společnosti REAL PLAN s.r.o.
  - areál je pronajatý více provozovateli s různým zaměřením v oblasti výroby a zpracování
  - většina areálu v provozu pouze v době denní, část zdrojů hluku i v době noční

#### Fyzikální charakter hluku

- proměnný hluk v proměnném pozadí

#### Doba působení hluku

- v době denní i noční

#### Datum a doba měření

- měření v měřicích bodech MB\_1, MB\_2 a sčítání intenzity dopravy ve sčítacím bodě S1 probíhalo od 15.5.2018 15:00 do 16.5.2018 15:00

## Výsledek sčítání a měření hladiny hluku

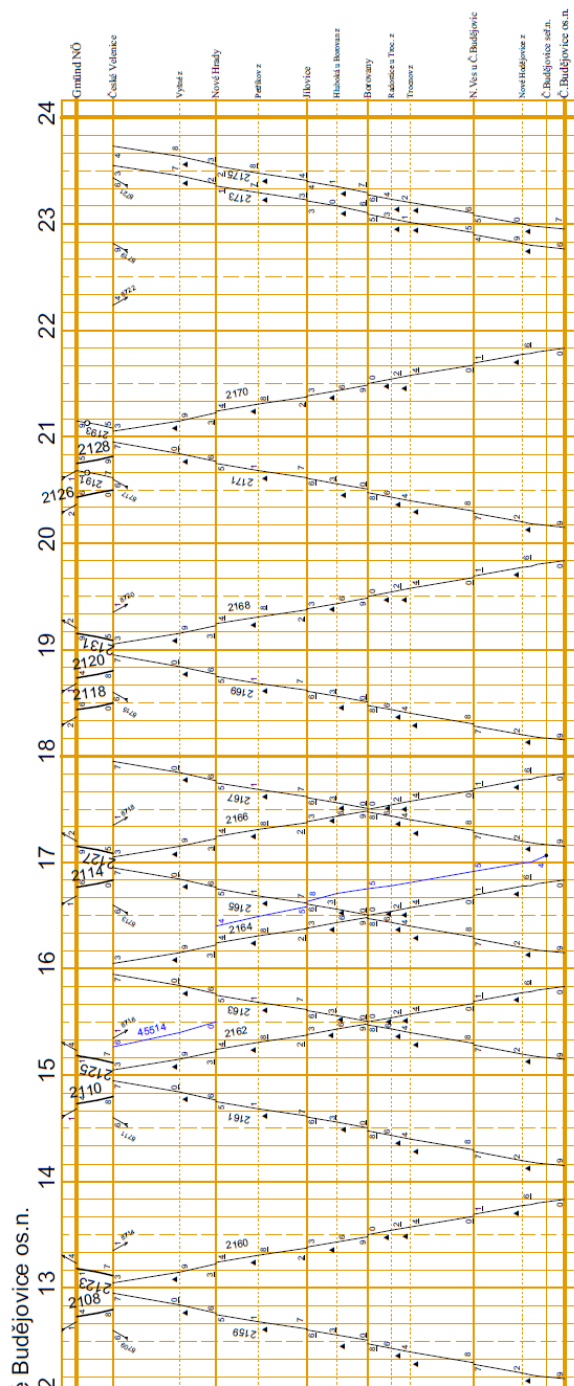
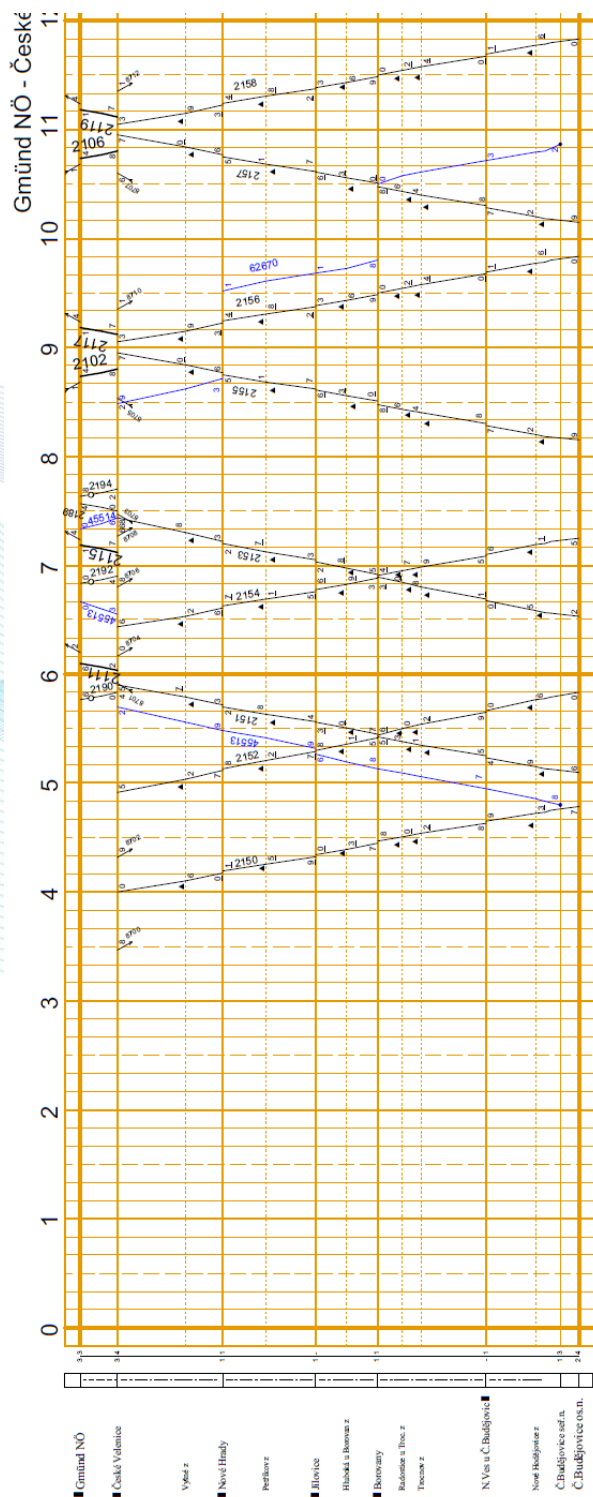
Začátek měření / sčítání	Sčítání vozidel		Akustické údaje - naměřené hodnoty	Akustické údaje - naměřené hodnoty
	komunikaci II/103		Měřicí bod MB_1 (severní fasáda) L <sub>Aeq, 1h</sub> (dB)	Měřicí bod MB_2 (jižní fasáda) L <sub>Aeq, 1h</sub> (dB)
OA	TNA			
6:00:00	133	23	56.0	62.8
7:00:00	127	40	55.4	57.5
8:00:00	132	51	59.5	58.8
9:00:00	144	67	59.0	58.2
10:00:00	143	71	55.7	60.6
11:00:00	118	63	56.8	57.5
12:00:00	166	54	56.8	55.4
13:00:00	166	58	56.5	58.6
14:00:00	215	72	56.3	59.3
15:00:00	202	64	55.2	57.9
16:00:00	202	33	55.5	65.5
17:00:00	144	37	55.0	59.7
18:00:00	167	28	54.7	54.7
19:00:00	86	19	51.6	55.6
20:00:00	60	15	51.9	68.1
21:00:00	79	12	51.1	48.5
22:00:00	82	10	48.0	60.6
23:00:00	26	2	47.5	50.3
0:00:00	11	1	46.4	53.5
1:00:00	11	5	45.1	51.6
2:00:00	3	1	48.9	51.8
3:00:00	8	5	50.1	53.6
4:00:00	27	6	56.9	61.5
5:00:00	106	25	56.9	69.1

Tabulka 3: Výsledky měření hluku - po jednotlivých hodinách

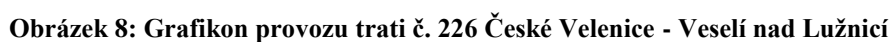
	Sčítání vozidel		Akustické údaje	
			Měřicí bod MB_1 (severní fasáda)	Měřicí bod MB_2 (jižní fasáda)
	komunikaci II/140		L <sub>Aeq, 16h</sub> - den L <sub>Aeq, 8h</sub> - noc	L <sub>Aeq, 16h</sub> - den L <sub>Aeq, 8h</sub> - noc
	OA	TNA	(dB)	(dB)
Den	2284	707	56.0	60.9
Noc	274	55	52.3	61.6
Celek v dané kategorii	2558	762		
	3320			

Tabulka 4: Výsledky měření hluku - celkové hodnoty

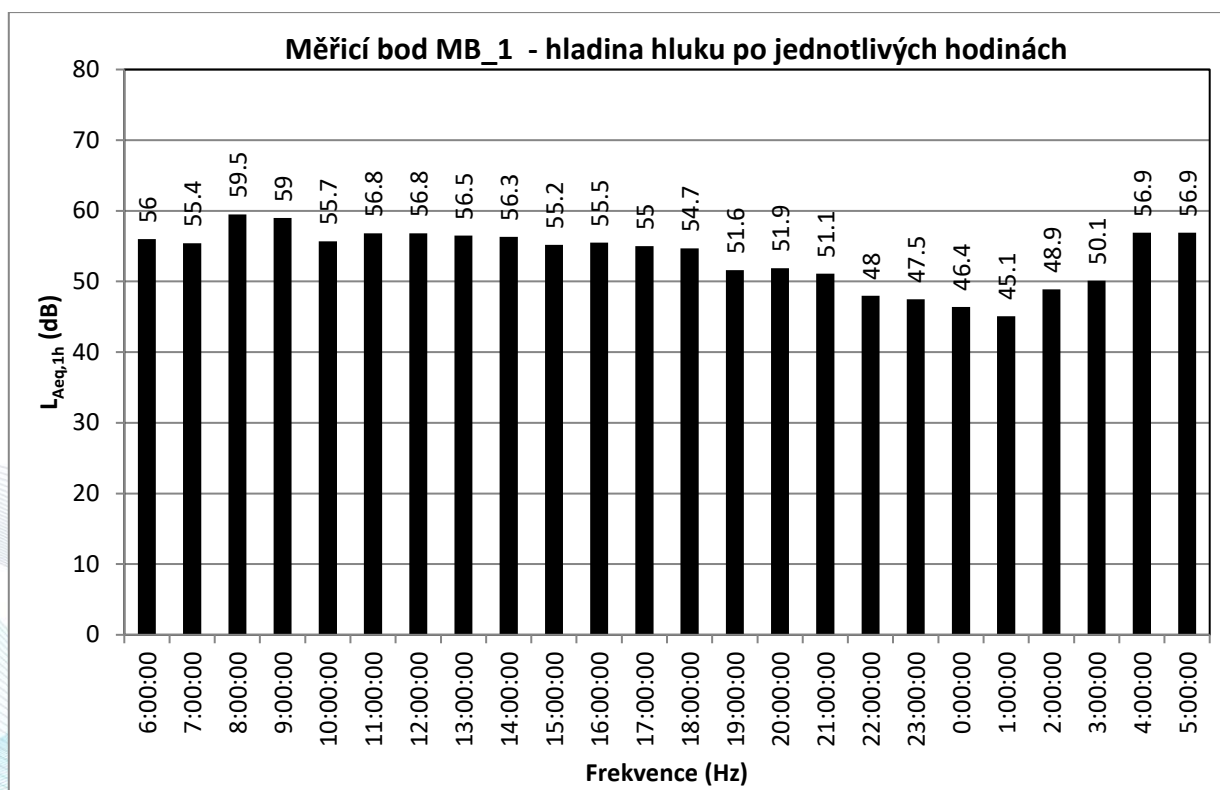




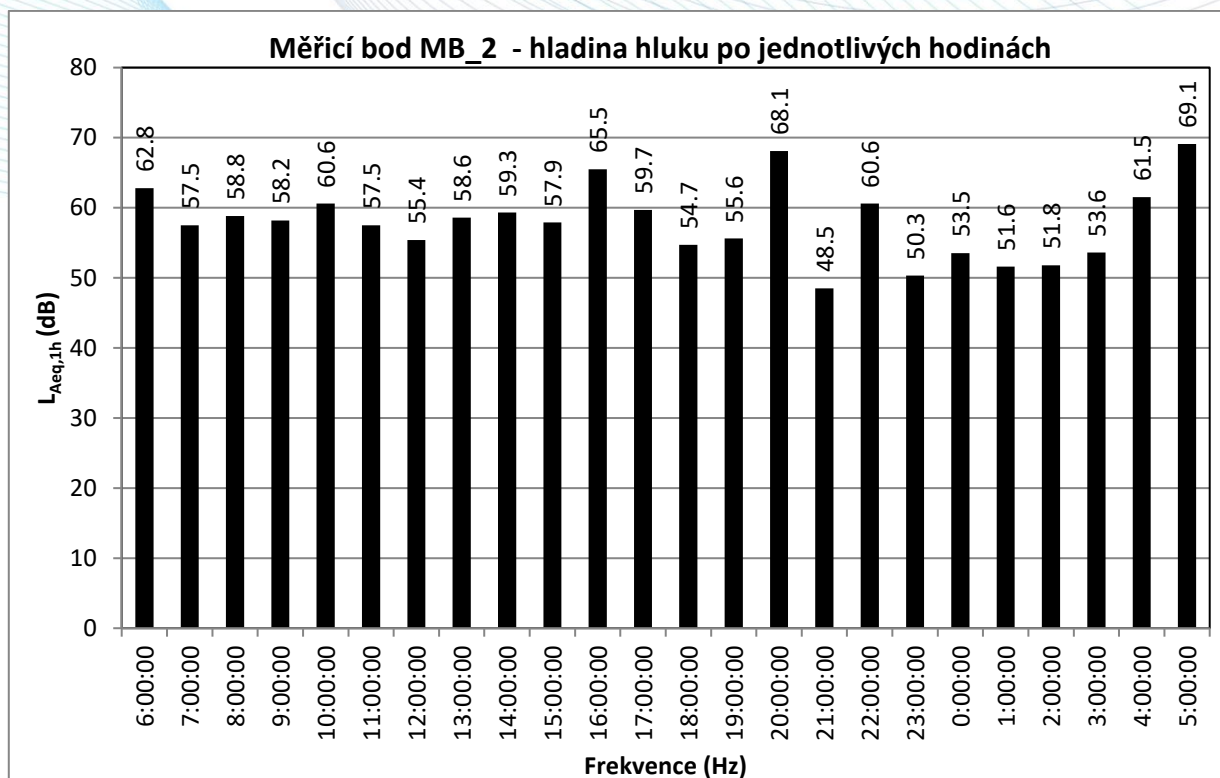
Obrázek 7: Grafikon provozu trati č. 199 České Budějovice - Gmünd







**Graf 1: Hladina hluku po jednotlivých hodinách (měřicí bod MB\_1)**



**Graf 2: Hladina hluku po jednotlivých hodinách (měřicí bod MB\_2)**

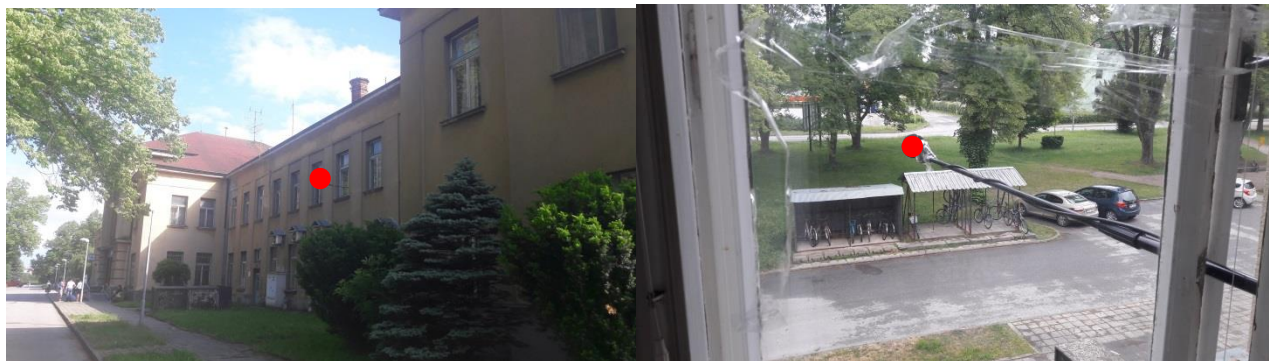
## 2.2 Situace



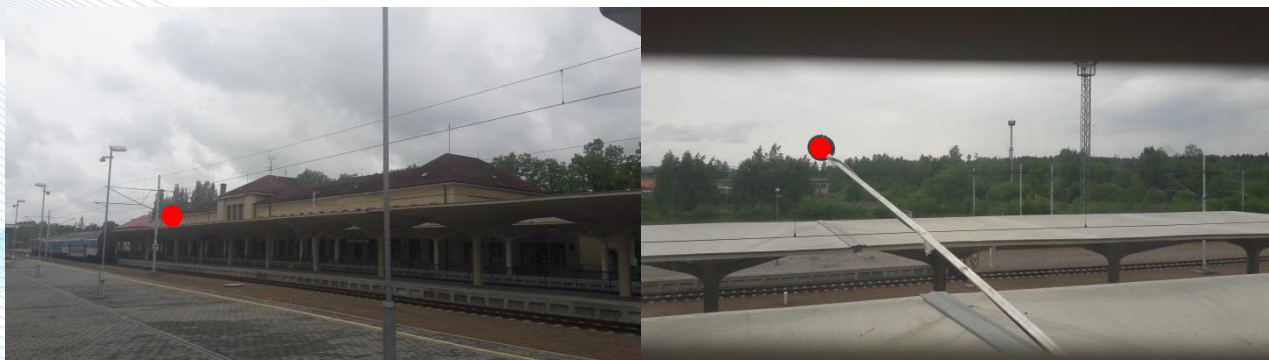
Obrázek 9: Situace měření



## 2.3 Fotodokumentace



Obrázek 10: Měřicí bod MB\_1



Obrázek 11: Měřicí bod MB\_2



Obrázek 12: Sčítací bod S1



Obrázek 13: Pohled na jednotlivá nástupiště



Obrázek 14: Detail stávajících poškozených oken

## 2.4 Nejistota měření

Celková nejistota měření byla stanovena kvalifikovaným odhadem:  $\varepsilon = 1.6$  dB. (celková nejistota měření  $\varepsilon = 1.6$  dB je parametr, který rozšiřuje naměřenou hodnotu na oblast, v níž se nachází s 95 % pravděpodobností správná hodnota).



### 3 INTERPRETACE

#### 3.1 Hladina hluku

##### 3.1.1 Právní úprava

##### Zákon č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů - § 30 odst. 3

**Chráněným venkovním prostorem** se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků<sup>32b</sup> 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. **Chráněným vnitřním prostorem staveb** se rozumí pobytové místnosti<sup>77</sup> ve stavbách zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti<sup>77</sup> ve všech stavbách. **Rekreace** pro účely podle věty první zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájemem bytu v nich. Co se považuje za **prostor významný z hlediska pronikání hluku**, stanoví prováděcí právní předpis

<sup>32b)</sup> Zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů.

<sup>77)</sup> Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů, Vyhláška č. 26/1999 Sb. hl. m. Prahy, o obecných technických požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze, ve znění pozdějších předpisů

##### Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů - § 2 základní pojmy

**b) hlukem s tónovými složkami** se rozumí hluk, v jehož kmitočtovém spektru je hladina akustického tlaku v třetinooktávovém pásmu, případně i dvou bezprostředně sousedících třetinooktávových pásmech, o 5 dB vyšší než hladiny akustického tlaku v obou sousedních třetinooktávových pásmech a je vyšší než hladina prahu slyšení; hlukem s tónovými složkami je vždy hudba nebo zpěv

**p) stacionárními zdroji hluku** se rozumí zejména stavby, objekty, provozovny a areály sloužící průmyslové a zemědělské výrobě, obchodní a administrativní činnosti a službám, včetně dopravy v těchto areálech, nepohybující se stroje a zařízení pevně fixované na své místo nebo ty, jejichž akční rádius je při pracovním nasazení omezen, dále přenosné a převozní stroje a zařízení, které se při svém použití jako celek nepohybují; za stacionární zdroje hluku se pro účely tohoto nařízení nepovažují zdroje související s činnostmi spojenými s běžným užíváním bytu, bytového domu, rodinného domu, stavby pro rodinnou rekreaci a pozemků k nim náležejících, s výjimkou zařízení pro větrání a vytápění

**s) prostorem významným z hlediska pronikání hluku** se rozumí prostor před výplní otvoru obvodového pláště stavby zajišťující přímé přirozené větrání, za níž se nachází chráněný vnitřní prostor stavby, pokud tento chráněný prostor nelze přímo větrat jinak.

Aby byly splněny požadavky nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů, bude nutné dodržet následující:

- nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A L_{Aeq,T}$  pro **hluk z dopravy na drahách** (v ochranném pásmu dráhy - do 60 m) je v následující tabulce:

Druh chráněného prostoru	$L_{Aeq,16h}$ (dB) v době 6 - 22 hod	$L_{Aeq,8h}$ (dB) v době 22 - 6 hod
Chráněný venkovní prostor staveb (RD, BD)	60	55

Tabulka 5: Limit hluku pro dopravu na drahách (v ochranném pásmu dráhy)

Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách a pro hluk z leteckého provozu se stanoví  $A L_{Aeq,T}$  pro celou denní a celou noční dobu.



### 3.1.2 Přepoččet na okolní podmínky

#### Korekce na odraz ( $K_0$ )

Měřicí bod	d (m)	b (m)	c (m)	rovinnost	zdroj	$\alpha$ (°)	a' (m)	d' (m)	podmínky pro +3dB splněny pro hladinu	
									$L_A$	$L_t$
MB_1	2.0	13.4	2.5	ano	plošný	85	2	58	ne	ne
MB_2	2.0	18	2.4	ano	plošný	82	2	28	ne	ne

Tabulka 6: Možnost použití korekce 3dB na dopadající zvuk dle ČSN ISO 1996-2, příl. B, odst. B.3

Pozn.: V případě, že všechny podmínky nejsou splněny, použije se korekce **+2 dB**, která se odečte od výsledné hodnoty hladiny akustického tlaku změřené v daném měřicím místě.

Kritéria z nerovnosti

$b \geq 4d$  - horizontální měření

$c \geq 2d$  - vertikální měření

$d' \leq 0.1a'$  - velký zdroj

$d' \leq 0.05a'$  - bodový zdroj

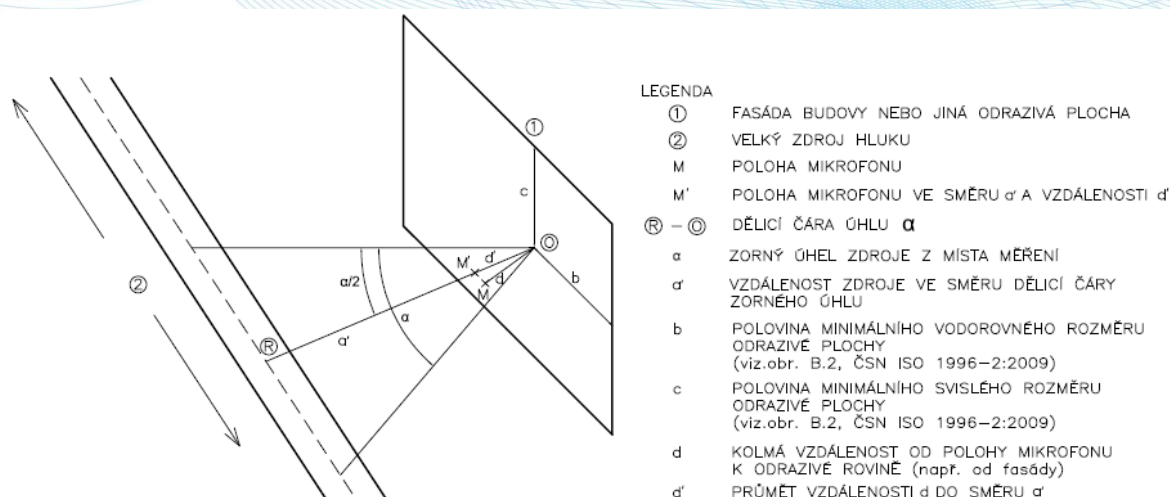
Kritéria uvedená níže zajišťují, že je mikrofon umístěn v dostatečné vzdálenosti od fasády

$d' \geq 0.5$  m - celková hladina akustického tlaku A pro velký zdroj

$d' \geq 1.6$  m - hladina akustického tlaku v oktávových pásmech pro velký zdroj

$d' \geq 1.0$  m - celková hladina akustického tlaku A pro bodový zdroj

$d' \geq 5.4$  m - hladina akustického tlaku v oktávových pásmech pro bodový zdroj



Obrázek 15: Schéma umístění mikrofonu blízko odrazivé plochy

### 3.1.3 Vyhodnocení hladiny hluku

Posouzení hladiny hluku v chráněném venkovním prostoru bylo provedeno pro případ využití prostoru jako bytové prostory.

#### 3.1.3.1 Severní fasáda objektu - měřicí bod MB\_1

- objekt: ŽST České Velenice, ul. Revoluční, České Velenice
- umístění mikrofону: ve vzdálenosti  $2.0 \pm (0.1)$  m od severní fasády objektu v úrovni 2NP, u okna stávající kanceláře ozn. 1P53 umístěné v severozápadním křídle objektu viz fotodokumentace, ve výšce  $6.5 \pm (0.1)$  m nad chodníkem, osa mikrofону směřována proti komunikaci

Bod	Název zdroje	Naměřená hodnota $L_{Aeq,T}$	Korekce na hluk pozadí $K_R$	Korekce na odraz hluku $K_o$	Vypočtená hodnota $L_{Aeq,T}$
		(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
MB_1	Hladina hluku ze železniční a silniční dopravy + provoz průmyslových areálů (doba denní, $L_{Aeq,16h}$ )	56.0	-	- 2	$54.0 \pm 1.6$
	Hladina hluku ze železniční a silniční dopravy + provoz průmyslových areálů (doba noční, $L_{Aeq,8h}$ )	52.3	-	- 2	$50.3 \pm 1.6$
Tónová složka: ne					
Dominantním zdrojem hluku byla železniční doprava, z toho důvodu byly uvažovány následující limitní hodnoty: Limitní hodnota $L_{Aeq,16h} = 60$ dB - den Limitní hodnota $L_{Aeq,8h} = 55$ dB - noc					
Nepřekračuje limitní hodnoty v době denní ani noční					

Tabulka 7: Porovnání s limitními hodnotami (měřicí bod MB\_1 - severní fasáda)



### 3.1.3.2 Jižní fasáda objektu - měřicí bod MB\_2

- objekt: ŽST České Velenice, ul. Revoluční, České Velenice
- umístění mikrofону: ve vzdálenosti  $2.0 \pm (0.1)$  m od jižní fasády objektu v úrovni 2NP, u okna stávající kanceláře ozn. 1P77 umístěné v severozápadním křídle objektu viz fotodokumentace, ve výšce  $6.5 \pm (0.1)$  m nad chodníkem, osa mikrofону směřována proti kolejišti

Bod	Název zdroje	Naměřená hodnota $L_{Aeq,T}$	Korekce na hluk pozadí $K_R$	Korekce na odraz hluku $K_o$	Vypočtená hodnota $L_{Aeq,T}$
		(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
MB_2	Hladina hluku ze železniční a silniční dopravy + provoz průmyslových areálů (doba denní, $L_{Aeq,16h}$ )	60.9	-	- 2	<b><math>58.9 \pm 1.6</math></b>
	Hladina hluku ze železniční a silniční dopravy + provoz průmyslových areálů (doba noční, $L_{Aeq,8h}$ )	61.6	-	- 2	<b><math>59.6 \pm 1.6</math></b>
Tónová složka: ne					
Dominantním zdrojem hluku byla železniční doprava, z toho důvodu byly uvažovány následující limitní hodnoty: Limitní hodnota $L_{Aeq,16h} = 60$ dB - den Limitní hodnota $L_{Aeq,8h} = 55$ dB - noc					
Nepřekračuje limitní hodnoty v době denní Překračuje limitní hodnoty v době noční					

Tabulka 8: Porovnání s limitními hodnotami (měřicí bod MB\_2 - jižní fasáda)

#### Poznámka:

Zvýšená hladina hluku v době noční je způsobena vyšším podílem nákladní dopravy a dlouhodobým stáním v zastávkách se spuštěným motorem (provádění drobných oprav a údržby vlaku atd.).

## 3.2 Obvodový plášť

### 3.2.1 Požadavky ČSN 730532

Minimální požadovaná neprůzvučnost obvodového pláště dle ČSN 73 0532 se vždy vztahují k horní hranici příslušného rozmezí hladin akustického tlaku 2 m před fasádou. Přípustná je lineární interpolace požadavků podle skutečné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A.

Požadovaná zvuková izolace obvodového pláště v hodnotách $R'_w$ *) nebo $D_{nT,w}$ *), dB							
Druh chráněného vnitřního prostoru	Ekvivalentní hladina akustického tlaku v denní době 06:00 h - 22:00 h ve vzdálenosti 2 m před fasádou $L_{Aeq,2m}$ , dB **)						
	$\leq 50$	$> 50$ $\leq 55$	$> 55$ $\leq 60$	$> 60$ $\leq 65$	$> 65$ $\leq 70$	$> 70$ $\leq 75$	$> 75$ $\leq 80$
Obytné místnosti bytů, pokoje v ubytovnách (koleje, internáty apod.)	30	30	30	33	38	43	48
Druh chráněného vnitřního prostoru	Ekvivalentní hladina akustického tlaku v noční době 22:00 h - 06:00 h ve vzdálenosti 2 m před fasádou $L_{A,eq,2m}$ , dB **)						
	$\leq 40$	$> 40$ $\leq 45$	$> 45$ $\leq 50$	$> 50$ $\leq 55$	$> 55$ $\leq 60$	$> 60$ $\leq 65$	$> 65$ $\leq 70$
Obytné místnosti bytů, pokoje v ubytovnách (koleje, internáty apod.)	30	30	30	33	38	43	48
Druh chráněného vnitřního prostoru	Ekvivalentní hladina akustického tlaku po dobu užívání ve vzdálenosti 2 m před fasádou $L_{A,eq,2m}$ , dB **)						
	$\leq 50$	$> 50$ $\leq 55$	$> 55$ $\leq 60$	$> 60$ $\leq 65$	$> 65$ $\leq 70$	$> 70$ $\leq 75$	$> 75$ $\leq 80$
Přednáškové síně, učebny, pobytové místnosti škol, jeslí, MŠ	30	30	30	30	33	38	(43)
Společenské a jednací místnosti, kanceláře a pracovny			30	30	30	33	38
*) Jednočíselné vážené veličiny podle ČSN EN ISO 717-1, stanovené z veličin v třetinooktávových pásmech definovaných v ČSN EN ISO 140-5.							
**) Ekvivalentní hladina akustického tlaku A určená 2 m před fasádou s přihlédnutím k 6.6.3 ČSN EN ISO 140-5, zaokrouhlená na celé číslo.							

Tabulka 9: Požadavky na neprůzvučnost obvodového pláště



### 3.2.2 Posouzení obvodového pláště

Na základě hladiny hluku naměřené před fasádou objektu v době denní a noční byla stanovena minimální neprůzvučnost obvodového pláště. Neprůzvučnost byla stanovena jako vyšší z obou hodnot:

Využití prostoru	část objektu (fasáda, střecha apod.)	Obvodový plášť $R'_{w}$ (dB)	Okna, dveře $R_{tr,w}$ (dB)	Plná část $R_{tr,w}$ (dB)
<b>Bytové prostory</b> obytné místnost bytů, pokoje v ubytovnách	Severní fasáda (směr komunikace)	30	30	40
	Jižní fasáda (směr kolejiště)	38	38	48
<b>Nebytové prostory</b> společenské a jednací místnosti, kanceláře a pracovny	Severní fasáda (směr komunikace)	Bez požadavku (doporučeno min. 30 dB)	Bez požadavku (doporučeno min. 30 dB)	Bez požadavku (doporučeno min. 30 dB)
	Jižní fasáda (směr kolejiště)	30	30	40

Tabulka 10: Minimální požadovaná neprůzvučnost obvodového pláště

## 3.3 Obvodový plášť budovy

### 3.3.1 Požadavek na plnou část obvodového pláště

**Plná část obvodového pláště 1NP a 2NP objektu za stávajícího stavu:**

- smíšené zdívo z CPP min. tl. 450 mm s oboustrannou omítkou tl. 10 mm  
(minimální  $m' = 832 \text{ kg/m}^2$ )

$$R_{tr,w} = R_w + C_{tr}$$

$$R_{tr,w} = 61 + (-5)$$

$$R_{tr,w} = 56 \text{ dB} > R_{tr,w,pož.} = 40^2 \text{ a } 48^3 \text{ dB} \Rightarrow \text{VYHOVUJE PRO VŠECHNY FASÁDY}$$

**Střešní plášť podkroví za stávajícího stavu:**

- bitumenové šindele na dřevěném pobití tl. 25 mm
- krokve 100 x 150 mm, po 900 - 1100 mm

$$R_{tr,w} = R_w + C_{tr}$$

$$R_{tr,w} = 30 + (-5)$$

$$R_{tr,w} = 25 \text{ dB} > R_{tr,w,pož.} = 40^2 \text{ a } 48^3 \text{ dB} \Rightarrow \text{NEVYHOVUJE PRO VŠECHNY FASÁDY}$$

**Je nutné posoudit po návrhu skladby**

<sup>2</sup> Požadavek pro severní fasádu bytových prostor a obě fasády nebytových prostor

<sup>3</sup> Požadavek pro jižní fasádu bytových prostor

### 3.3.2 Požadavek na okna a dveře

Stávající špaletová okna jsou ve velké míře silně poškozená (rozklížené rámy, poškozená těsnění a mechanismus otevírání, poškozená zasklení atd.) a musí být nahrazeny novými okny s následujícími požadavky:

Využití prostoru	část objektu (fasáda, střecha apod.)	Požadovaná neprůzvučnost oken a dveří $R_{tr,w}$ (dB)	Poznámka
Bytové prostory obytné místnost bytů, pokoje v ubytovnách	Severní fasáda (směr komunikace)	30	Hladina hluku ve venkovním chráněném prostoru <b>nepřekračuje</b> limitní hodnoty, <b>je možné větrat pomocí oken</b>
	Jižní fasáda (směr kolejiště)	38	Hladina hluku ve venkovním chráněném prostoru <b>překračuje</b> limitní hodnoty, <b>větrání tedy musí být zajištěno pomocí větracích mřížek, nebo pomocí VZT</b>
Nebytové prostory společenské a jednací místnosti, kanceláře a pracovny	Severní fasáda (směr komunikace)	30	Není stanoven požadavek chráněný venkovní prostor
	Jižní fasáda (směr kolejiště)	30	

Tabulka 11: Minimální požadovaná neprůzvučnost oken

Hodnoty vážené neprůzvučnosti oken a dveří deklaruje výrobce (dodavatel) atestem o zkoušce o měření vážené neprůzvučnosti oken včetně rámu dle ČSN EN ISO 10140-1;2;3;4 a 5 nebo „in situ“ dle ČSN EN ISO 16283-3, jenž je nutno doložit ke kolaudaci.

### 3.4 Symboly a použité zkratky

$L_{Aeq,T}$ ..... imisní ekvivalentní hladina akustického tlaku A, měřená ve stanoveném místě



## 4 ZÁVĚR

### 4.1 Severní fasáda objektu (směr komunikace II/103)

#### 4.1.1 Využití jako bytové prostory

Hladina hluku ze silniční a železniční dopravy, včetně provozu okolních provozoven, šířící se do chráněného venkovního prostoru objektu ŽST České Velenice, ul. Revoluční, České Velenice **NEPŘEKRAČUJE** limitní hodnoty dle požadavků NV 272/2011 Sb. ve smyslu pozdějších předpisů.

Musí být však dodržena minimální neprůzvučnost obvodového pláště. Musí být tedy provedeny následující úpravy:

##### Prostory v 1NP a 2NP objektu:

- plná část obvodového pláště má dostatečnou neprůzvučnost
- nejslabší částí obvodového pláště jsou stávající špaletová okna, která jsou ve velké míře silně poškozená a musí být nahrazeny novými okny s minimální  $R_{tr,w} = 30$  dB
- vzhledem k tomu, že není překračována hladina hluku v chráněném venkovním prostoru, mohou být prostory větrány okny

##### Podkroví objektu

- plná část střešního pláště má nízkou neprůzvučnost, skladba musí být posílena tak, aby splňovala minimální  $R_{tr,w} = 40$  dB
- pokud budou použita střešní okna, tak musí splňovat minimální  $R_{tr,w} = 30$  dB
- vzhledem k tomu, že není překračována hladina hluku v chráněném venkovním prostoru, mohou být prostory větrány okny

#### 4.1.2 Využití jako nebytové prostory

Pro nebytové prostory (kanceláře, jednací místnosti atd.) není stanoven požadavek pro chráněný venkovní prostor.

Musí být však dodržena minimální neprůzvučnost obvodového pláště tak, aby splněny požadavky v chráněném vnitřním prostoru po dobu užívání. Musí být tedy provedeny následující úpravy:

##### Prostory v 1NP a 2NP objektu:

- plná část obvodového pláště má dostatečnou neprůzvučnost
- nejslabší částí obvodového pláště jsou stávající špaletová okna, která jsou ve velké míře silně poškozená a musí být nahrazeny novými okny s minimální  $R_{tr,w} = 30$  dB

##### Podkroví objektu

- plná část střešního pláště má nízkou neprůzvučnost, skladba musí být posílena tak, aby splňovala minimální  $R_{tr,w} = 40$  dB
- pokud budou použita střešní okna, tak musí splňovat minimální  $R_{tr,w} = 30$  dB

## 4.2 Jižní fasáda objektu (směr ke kolejišti)

### 4.2.1 Využití jako bytové prostory

Hladina hluku ze silniční a železniční dopravy, včetně provozu okolních provozoven, šířící se do chráněného venkovního prostoru objektu ŽST České Velenice, ul. Revoluční, České Velenice **PŘEKRAČUJE** limitní hodnoty v době noční dle požadavků NV 272/2011 Sb. ve smyslu pozdějších předpisů.

Z důvodu překročení limitních hodnot v chráněném venkovním prostoru je nutné zajistit větrání obytných místností plánovaných bytů. Aby byla splněna hladina hluku v chráněném vnitřním prostoru, musí být provedeny následující úpravy:

#### Prostory v 1NP a 2NP objektu:

- plná část obvodového pláště má dostatečnou neprůzvučnost
- nejslabší částí obvodového pláště jsou stávající špaletová okna, která jsou ve velké míře silně poškozená a musí být nahrazeny novými okny s minimální  $R_{tr,w} = 38$  dB
- větrání místností musí být zajištěno jiným způsobem, např. větracími mřížkami na oknech nebo pomocí VZT

#### Podkroví objektu

- plná část střešního pláště má nízkou neprůzvučnost, skladba musí být posílena tak, aby splňovala minimální  $R_{tr,w} = 48$  dB
- pokud budou použita střešní okna, tak musí splňovat minimální  $R_{tr,w} = 38$  dB
- větrání místností musí být zajištěno jiným způsobem, např. větracími mřížkami na oknech nebo pomocí VZT

### 4.2.2 Využití jako nebytové prostory

Pro nebytové prostory (kanceláře, jednací místnosti atd.) není stanoven požadavek pro chráněný venkovní prostor.

Musí být však dodržena minimální neprůzvučnost obvodového pláště tak, aby splněny požadavky v chráněném vnitřním prostoru po dobu užívání. Musí být tedy provedeny následující úpravy:

#### Prostory v 1NP a 2NP objektu:

- plná část obvodového pláště má dostatečnou neprůzvučnost
- nejslabší částí obvodového pláště jsou stávající špaletová okna, která jsou ve velké míře silně poškozená a musí být nahrazeny novými okny s minimální  $R_{tr,w} = 30$  dB

#### Podkroví objektu

- plná část střešního pláště má nízkou neprůzvučnost, skladba musí být posílena tak, aby splňovala minimální  $R_{tr,w} = 40$  dB
- pokud budou použita střešní okna, tak musí splňovat minimální  $R_{tr,w} = 30$  dB





Studio D - akustika s.r.o.

[www.akustikad.com](http://www.akustikad.com)

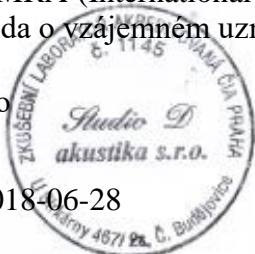
**Zkušební laboratoř Studio D - akustika**  
Zkušební laboratoř č. 1145 akreditovaná ČIA podle  
normy ČSN EN ISO/IEC 17025  
U Sirkárny 467/2a  
370 04 České Budějovice




Proti obsahu protokolu lze podat stížnost do šesti měsíců od jeho převzetí zákazníkem.  
Námítky a stížnosti se podávají písemně

Zkušebna je oprávněna užívat odkaz na dohodu o vzájemném uznávání zkoušek a logo  
ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Cooperation- Mutual Recognition Arrangement  
- Dohoda o vzájemném uznávání - Mezinárodní spolupráce v oblasti akreditace laboratoří)

Razítko



Dne 2018-06-28

  
Ing. František Dolejší  
vedoucí laboratoře

*Výsledky zkoušek se týkají jen předmětu těchto zkoušek.*

*Bez písemného svolení laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.*

-----Konec protokolu o zkoušce-----