

## Obsah

Úvod .....	2
1. Identifikační údaje stavby .....	2
1.1 Údaje o stavbě .....	2
1.2 Údaje o stavebníkovi.....	2
1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	2
2. Legislativa .....	3
2.1 Výtah z §30 Zákona č. 258/2000 Sb. ....	3
2.2 Hygienické limity hluku .....	3
2.3 Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb pro hluk ze stavební činnosti .....	5
2.4 Hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb .....	5
2.5 Vibrace v chráněných vnitřních prostorech staveb .....	6
3. Popis stavby .....	7
4. Metodika.....	7
4.1 Nejistota výpočtu.....	8
5. Akustické posouzení .....	8
5.1 Stacionární zdroje hluku .....	8
5.2 Hluk ze stavební činnosti.....	16
5.3 Hluk ze sdělovacích zařízení .....	17
Závěr .....	17

## Úvod

Tato hluková studie byla zpracována jako součást projektové dokumentace pro stavbu „ŽST Praha Smíchov, rekonstrukce VB“.

V hlukové studii je řešena problematika hluku ze stacionárních zdrojů po realizaci stavby působících na okolní zástavbu a dále také hluk ze stavební činnosti.

### 1. Identifikační údaje stavby

#### 1.1 Údaje o stavbě

- a) **Název stavby:** ŽST Praha Smíchov, rekonstrukce VB
- b) **Místo stavby:** VB v žst. Praha - Smíchov; Nádražní 279/1,  
150 00 Praha – Smíchov  
**Katastrální území:** Praha Smíchov [729051]  
**Parcel. čísla dotč. poz.:** 4990/1, 5006/1, 5006/2 5006/5, 5006/6, 5093/1, 5093/4, 5093/20  
**Obec:** Praha [554782]  
**Kraj:** Praha hl. město
- c) **Předmět dokumentace:** Dokumentace pro územní řízení  
- změna dokončené stavby  
- trvalá stavba  
**Účel užívání:** Výpravní budova (zázemí pro cestující veřejnost, provozně administrativní objekt)

#### 1.2 Údaje o stavebníkovi

- Stavebník:** **Správa železniční dopravní cesty, státní organizace**  
Dlážděná 1003/7, 110 00 PRAHA 1  
zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem  
v Praze pod sp. zn. A 48384
- Korespondenční adresa:** **Správa železniční dopravní cesty, státní organizace**  
Správa osobních nádraží Ukrajinská 304, 101 00 Praha 10 -  
Vršovice
- IČ:** 70994234  
**DIČ:** CZ70994234

#### 1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

- Název:** SUDOP Praha a.s.  
**Adresa:** Olšanská 2643/1a, Žižkov, 130 80 Praha 3  
**IČ:** 25793349  
**DIČ:** CZ25793349  
**Hlavní inženýr projektu:** Martin Nápravník Ing., Sudop Praha a.s.  
AO 0007925 – autorizovaný inženýr pro pozemní stavby

## 2. Legislativa

Ochrana před hlukem vyplývá ze zákona **č.258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů**. Pro dopravní hluk je významný především § 30 a § 31 tohoto zákona, který hovoří o povinnosti správců pozemních komunikací či železnic technickými opatřeními zajistit, aby hluk nepřekračoval hygienické limity stanovené prováděcím předpisem (viz dále).

Podrobně ochranu před hlukem upravuje **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.** o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů (**NV č. 241/2018 ze dne 25. října 2018**). Toto nařízení vlády zpracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje hygienické limity hluku pro chráněný vnitřní prostor staveb, chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor. Dále upravuje hygienické limity vibrací pro chráněný vnitřní prostor staveb.

### 2.1 Výťah z §30 Zákona č. 258/2000 Sb.

**Chráněným venkovním prostorem** se dle § 30 zákona č. 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť.

**Chráněným venkovním prostorem staveb** se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významný z hlediska pronikání hluk 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 ve stavbách zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti ve všech stavbách. Co se považuje za prostor významný z hlediska pronikání hluku, stanoví prováděcí právní předpis.

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 podnájmem bytu v nich.

### 2.2 Hygienické limity hluku

V následující tabulce jsou uvedeny korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru.

**Tabulka korekcí podle druhu chráněného prostoru a denní a noční době (základní hladina akustického tlaku  $L_{Aeq,T}$  je 50 dB)**

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB] (základní hladina akustického tlaku je 50 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 drahách, 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 rozřaďování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. **Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.**
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na drahách, není-li dále uvedeno jinak, na silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu § 7 ods. 1 zákona č. 13/1997 Sb.
- 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. Použije se pro hluk z dopravy na tramvajových a trolejbusových drahách vedených po silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy.
- 4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

*Stará hluková zátěž (vyplývá z nařízení vlády):*

*Starou hlukovou zátěží se rozumí hluk v chráněném venkovním prostoru a chráněných venkovních prostorech staveb, který existoval již před 1. lednem 2001, je působený dopravou na pozemních komunikacích nebo drahách a překračoval hodnoty hygienických limitů stanovené k tomuto datu pro chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor stavby.*

*Stará hluková zátěž se zjišťuje pro denní dobu  $L_{Aeq,16h}$  a pro noční dobu  $L_{Aeq,8h}$  měřením nebo výpočtem z údajů poskytnutých správcem popřípadě vlastníkem pozemní komunikace nebo dráhy o roční průměrné denní intenzitě a skladbě dopravy v roce 2000. Hygienický limit stanovený pro starou hlukovou zátěž se vztahuje na ucelené úseky pozemní komunikace nebo dráhy.*

*Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A$  staré hlukové zátěže stanovený součtem základní hladiny akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}} 50$  dB a korekce pro starou hlukovou zátěž zůstává zachován i po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy a pro krátkodobé objízdne trasy.*

*Hygienický limit staré hlukové zátěže nelze uplatnit v případě, že se hluk působený dopravou na pozemních komunikacích a dráhách po 1. lednu 2001 v předmětném úseku pozemní komunikace nebo dráhy zvýšil o více než 2 dB. Jestliže ale byl hluk působený dopravou na pozemních komunikacích a dráhách před zvýšením o více než 2 dB nad hodnotami uvedenými v tabulce 2 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení, pak se k hygienickým limitům ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  stanoveným podle odstavce 3 přičte další korekce +5 dB.*

**Tabulka 2 části A nařízení vlády – hodnoty hluku působeného dopravou na pozemních komunikacích a drahách pro použití další korekce +5 dB podle § 12, ods. 6 věty třetí.**

Pozemní komunikace a dráhy	Doba dne	$L_{Aeq,T}$ [dB]
Dálnice, silnice I. a II. třídy, místní komunikace I. a II. tř. a tramvajové a trolejbusové dráhy vedené po silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy	Denní	65
	Noční	55
Silnice III. tř., komunikace III. tř., účelové komunikace a tramvajové a trolejbusové dráhy vedené po silnicích III. tř. a místních komunikacích III. třídy	Denní	60
	Noční	50
Železniční, speciální a tramvajové dráhy v ochranném pásmu dráhy	Denní	65

	Noční	60
Železniční dráhy mimo ochranné pásmo dráhy	Denní	60
	Noční	55

### 2.3 Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb pro hluk ze stavební činnosti

**Tabulka – hygienické limity (základní hladina  $L_{Aeq} = 50$  dB pro den a 40 dB pro noc)**

Posuzovaná doba [hod]	Korekce [dB]	celkový limit [dB]
od 6.00 do 7.00	+10	60
od 7.00 do 21.00	+15	65
od 21.00 do 22.00	+10	60
od 22.00 do 6.00	+5	45

### 2.4 Hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb

Chráněným vnitřním prostorem se rozumí pobytové místnosti ve stavbách zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti ve všech stavbách.

V následující tabulce jsou uvedeny nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněných vnitřních prostorech staveb (doplněná tabulka z přílohy č. 2 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.).

**Tabulka – hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb (základní hladina  $L_{Aeq,T} = 40$  dB)**

Druh chráněné místnosti	Doba působení	Korekce	Limitní hladina hluku [dB]
Nemocniční pokoje	6.00 až 22.00 h	0	<b>40</b>
	22.00 až 6.00 h	-15	<b>25</b>
Lékařské vyšetřovny, ordinace	Po dobu používání	-5	<b>35</b>
Obytné místnosti	6.00 až 22.00 h	0 <sup>*)</sup>	<b>40/45<sup>*)</sup></b>
	22.00 až 6.00 h	-10 <sup>*)</sup>	<b>30/35<sup>*)</sup></b>
Přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí a staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání	Po dobu užívání	+5	<b>45</b>

Pro ostatní pobytové místnosti, v tabulce jmenovitě neuvedené platí hodnoty pro prostory funkčně obdobné.

Účel užívání stavby je u staveb povolených před 1. lednem 2007 dán kolaudačním rozhodnutím, u později povolených staveb oznámením stavebního úřadu nebo kolaudačním souhlasem. Uvedené hygienické limity se nevztahují na hluk způsobený používáním chráněné místnosti.

<sup>+) Pro hluk z dopravy v okolí dálnic, silnic I. a II. třídy a místních komunikací I. a II. třídy, kde je hluk na těchto komunikacích převažující a v ochranném pásmu drah se přičítá další korekce +5 dB. Tato korekce se nepoužije ve vztahu k chráněnému vnitřnímu prostoru staveb povolených k užívání k určenému účelu po 31. prosinci 2005.</sup>

<sup>\*) Hodnoty v ochranném pásmu dráhy a v okolí hlavních komunikací</sup>

## 2.5 Vibrace v chráněných vnitřních prostorech staveb

Hygienický limit vibrací v chráněných vnitřních prostorech staveb vyjádřený průměrnou váženou

a) hladinou zrychlení vibrací  $L_{aw,T}$  se rovná 75 dB, nebo

b) hodnotou zrychlení  $a_{ew}$  se rovná  $0,0056 \text{ m/s}^2$ .

Hygienické limity vibrací uvedené v prvním odstavci v chráněných vnitřních prostorech staveb se vztahují na horizontální a vertikální vibrace v místě pobytu osob a k době trvání vibrací.

Korekce hygienického limitu podle prvního odstavce jsou v závislosti na typu prostoru, denní době a povaze vibrací upraveny v následující tabulce.

**Tabulka - korekce na využití prostoru ve stavbách a chráněném vnitřním prostoru staveb, denní dobu a povahu vibrací**

Druh chráněného vnitřního prostoru	Denní doba	Povaha vibrací			
		Přerušované a nepřerušované vibrace		Opakující se Otřesy	
		Korekce			
		[dB]	(1)	[dB]	(1)
1. Operační sály	den	0	1	0	1
	noc	0	1	0	1
2. Obytné místnosti	den	6	2	24	16
	noc	3	1,41	3	1,41
3. Nemocniční pokoje	den	6	2	24	16
	noc	3	1,41	3	1,41
4. Přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti jeslí a staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání	den	6	2	24	16
	noc	3	1,41	3	1,41
5. Ostatní chráněné vnitřní prostory staveb	nepřetržitě	12	4	42	128

Maximálně jsou přípustné 3 výskyty otřesů za den.

**Celkový hygienický limit vibrací v obytných objektech je tedy**

**81 dB den a 78 dB pro noc.**

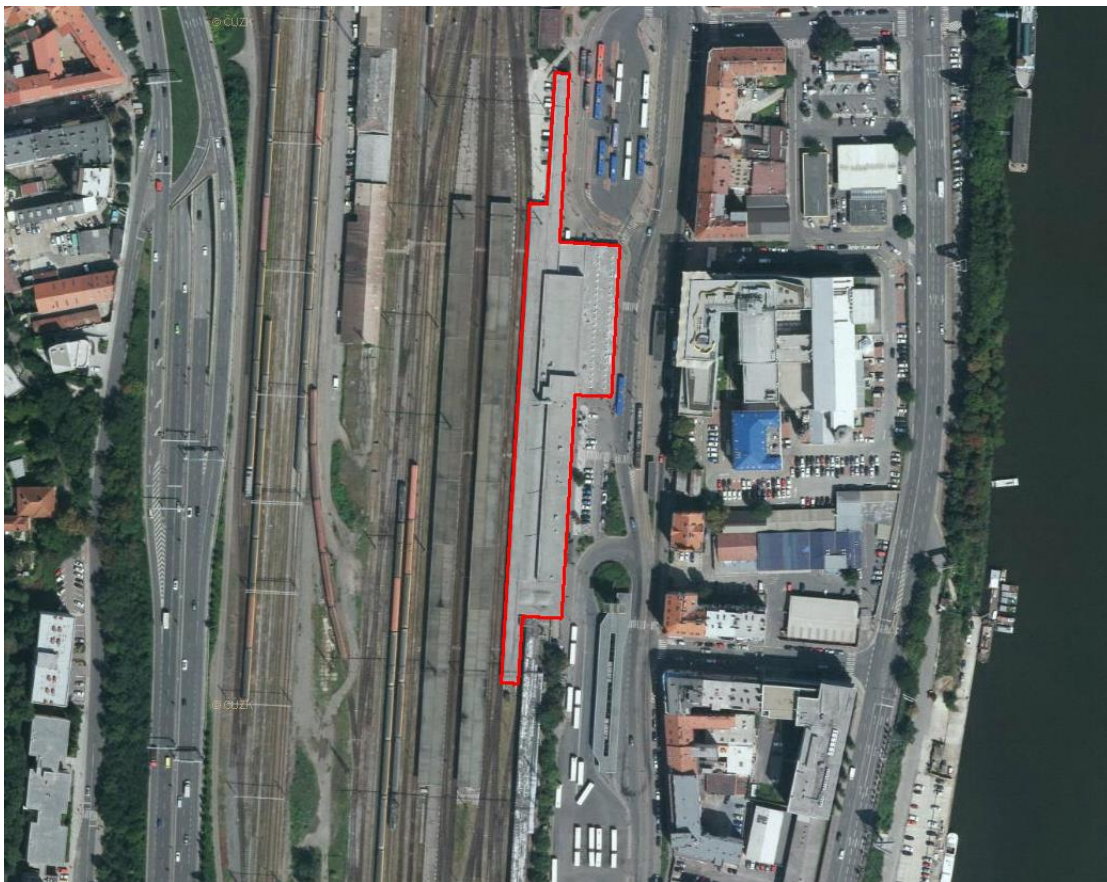


### 3. Popis stavby

Projektová dokumentace řeší celkovou rekonstrukci centrální části a jižního křídla výpravní budovy v ŽST Praha Smíchov. Jedná se tedy o změnu dokončené stavby v rozsahu dle zadání a požadavků investora. Objekt se nachází v intravilánu města a je součástí velmi exponované lokality přednádražního prostoru, který slouží jako jeden z uzlových bodů pražské veřejné dopravy, kde je umožněn přímý přestup z železniční dopravy na MHD.

Objekt výpravní budovy byl realizován v letech 1953 až 1956 na základě návrhu architektů Jana Zázvorky a Ladislava Žáka. Architektonické a výtvarné řešení je dáno dobou výstavby a následnými stavebními úpravami.

#### **Dotčená lokalita**



### 4. Metodika

Při zpracování byl použit výpočetní program CadnaA® verze 2022 firmy DataKustik GmbH. Pro výpočet hluku od průmyslových zdrojů byla použita norma ISO 9613.

Výpočtové body jsou umístěny v různých výškách (podle počtu podlaží, uvažovaná výška podlaží je 3 m) a 2 metry před fasádou budov, ve výpočtových **není počítáno s odrazem akustické energie od fasády budovy**. Ostatní odrazy jsou součástí výpočtového modelu.

Podklad pro vytvoření 3D modelu tvořily rastrové digitální mapy v měřítku 1 : 10 000 Zabaged.

Výpočetní síť referenčních bodů je počítána s krokem 1 m v ose x a y.

Výsledkem akustické studie jsou **hlukové mapy** řešeného území s průběhem izofon vypočtených ve výšce **4 m** nad terénem. Hodnoty hluku v jednotlivých bodech výpočtu jsou uvedeny v tabulkách. Jejich poloha s identifikací je vyznačena v hlukových mapách.

#### 4.1 Nejistota výpočtu

Nejistota výpočtu je závislá na přesnosti vstupních údajů.

Autor programu neudává chybu v jednotlivých algoritmech. Pro výpočet byla použita norma ISO 9613. Na základě provedeného ověřování výsledků výpočtů programu CadnaA v jiných programech (např. SOUNDPLAN) lze konstatovat, že celková nejistota výpočtu se bude pohybovat s tolerancí  $\pm 2$  dB.

### 5. Akustické posouzení

Předmětem posouzení je výpočet hlukového zatížení od budoucích venkovních jednotek chladicích systémů, které budou umístěny na střechu rekonstruované výpravní budovy Praha Smíchov.

Dotčenými objekty jsou zejména obytné budovy v ulici Nádražní umístěné naproti výpravní budově – viz následující tabulka.

#### Identifikace dotčených budov

Výpočtový bod	č. p.	Způsob využití
1	969	bytový dům
2	895	bytový dům
3	762	stavba pro administrativu (1 byt)
4	1122	jiná stavba (7 bytů)
5	1301	bytový dům
6	2240	bytový dům

#### 5.1 Stacionární zdroje hluku

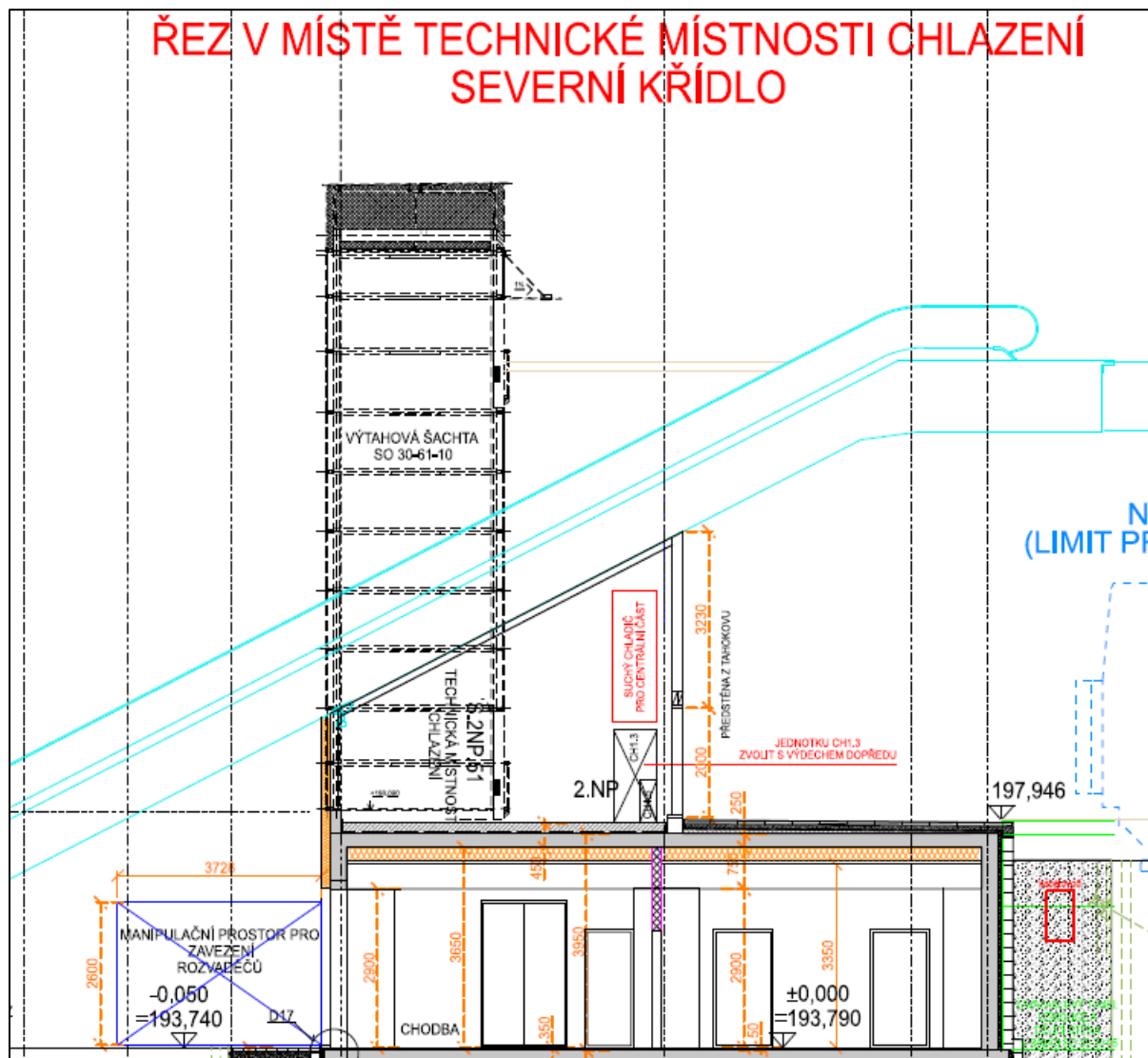
Hygienický limit hluku pro stacionární zdroje v chráněném venkovním prostoru staveb je 50/40 dB pro den/noc, v případě hluku s tónovou složkou se k tomuto limitu přičítá korekce -5 dB, tedy 45/35 dB pro den/noc, v chráněném venkovním prostoru jsou pak limity 50/50 dB pro den/noc a 45/45 dB pro den/noc (pro hluk s tónovou složkou).

Stacionárními zdroji hluku jsou jednotky vzduchotechnických zařízení navrhovaných v rámci řešené stavby „ŽST Praha Smíchov, rekonstrukce VB“.

Jedná se o suchý chladič pro centrální část, který je umístěn do prostoru severního křídla do technické místnosti chlazení, která se nachází v přízemí pod lávkou (patrně z následujícího obrázku), kde budou navíc umístěny další zařízení sloužící pro severní křídlo. Boční strana místnosti bude tvořena žaluziemi pro přívod vzduchu.



**Řez umístění jednotky pro centrální část**



Zdroj: projektová dokumentace SUDOP PRAHA a. s.

### Venkovní jednotka suchého chladiče pro centrální část



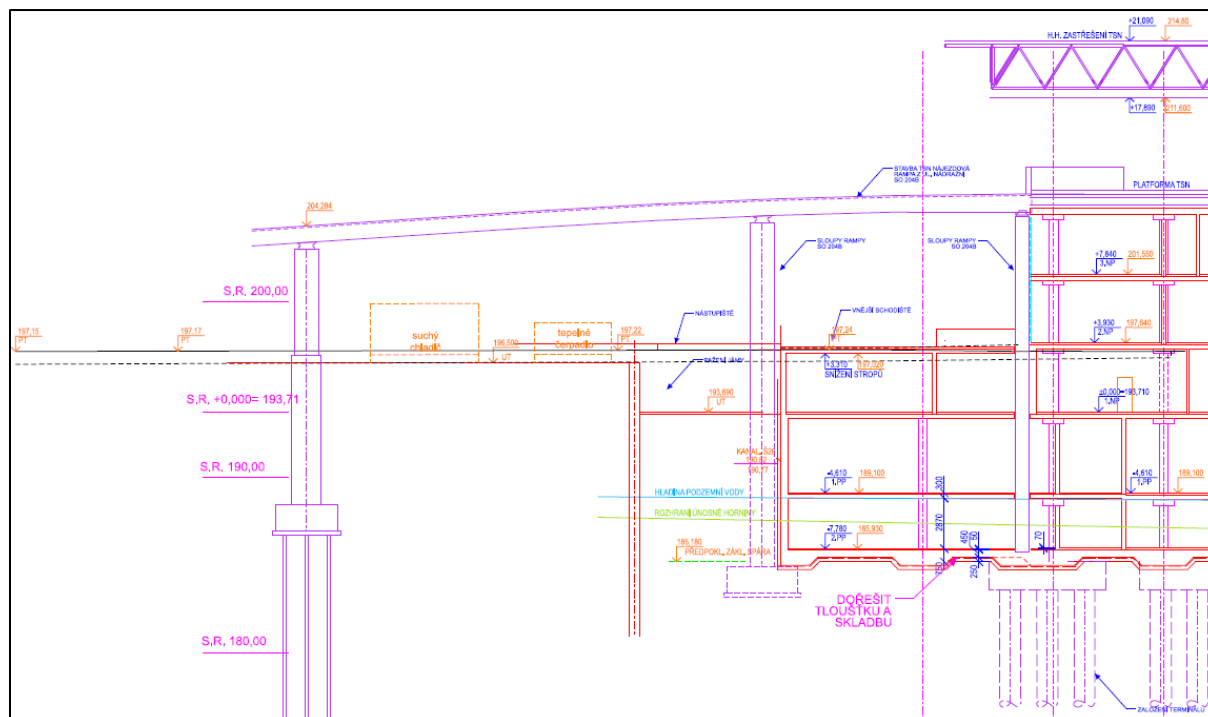
Zdroj: Technické listy

### Akustické parametry

SOUND POWER LEVEL									
	Tot.	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
$\Delta$ [dB(A)]	78	80	71	73	75	73	71	70	64

Pro jižní křídlo je navržena venkovní jednotka suchého chladiče a dvojice tepelných čerpadel, které jsou umístěny pod nájezdovou rampu na platformu terminálu – obrázek níže

### Řez v místě umístění jednotek pro jižní křídlo



Zdroj: projektová dokumentace SUDOP PRAHA a. s

Venkovní jednotka suchého chladiče pro jižní křídlo

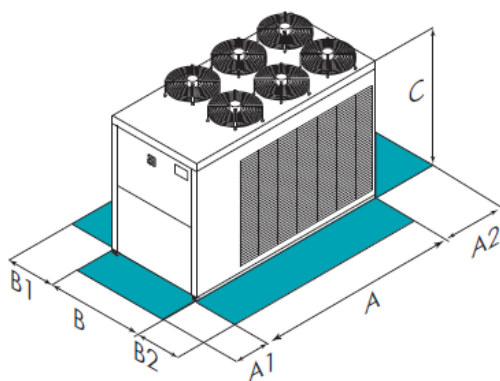


Zdroj: Technické listy

**Akustické parametry**

SOUND POWER LEVEL									
	Tot.	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
$\Delta$ [dB(A)]	72	77	67	68	69	66	64	62	56

Venkovní jednotky tepelného čerpadla pro jižní křídlo



Zdroj: Technické listy

**Akustické parametry**

SOUND LEVELS									
Sound power level (dB)								Sound pressure level	Sound power level
Octave band (Hz)									
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
54.0	73.0	81.0	85.0	83.0	82.0	77.0	69.0	69.0	88.0

### Výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku od stacionárních zdrojů

Určujícím ukazatelem hluku v případě tepelného čerpadla (stacionárního zdroje), je ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin ( $L_{Aeq,8h}$ ), v noční době pro nejhluchnější 1 hodinu ( $L_{Aeq,1h}$ ).

### Ekvivalentní hladiny akustického tlaku v jednotlivých bodech – stacionární zdroje

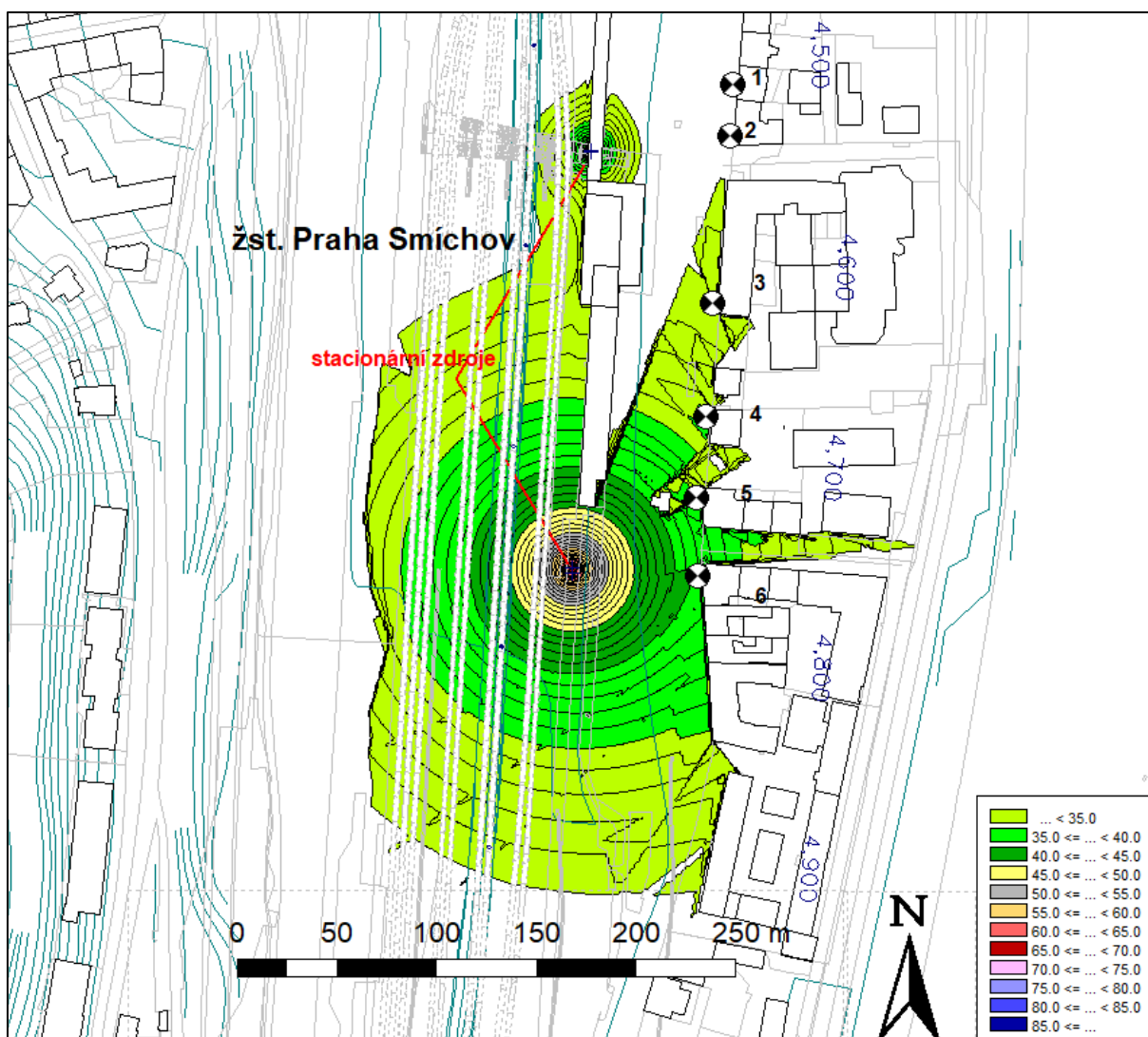
V. b.	P.	Ekvivalentní hladina akustického tlaku [dB]		Limitní hodnota [dB]		Vztah k limitu
		den	noc	den	noc	
1	1	24,5	24,5	50(45)	40(35)	vyhovuje
	2	24,5	24,5	50(45)	40(35)	vyhovuje
	3	24,5	24,5	50(45)	40(35)	vyhovuje
	4	24,7	24,7	50(45)	40(35)	vyhovuje
	5	24,9	24,9	50(45)	40(35)	vyhovuje
2	1	24,4	24,4	50(45)	40(35)	vyhovuje
	2	25,9	25,9	50(45)	40(35)	vyhovuje
	3	25,7	25,7	50(45)	40(35)	vyhovuje
	4	25,8	25,8	50(45)	40(35)	vyhovuje
	5	25,9	25,9	50(45)	40(35)	vyhovuje
3	1	30,4	30,4	50(45)	40(35)	vyhovuje
	2	30,2	30,2	50(45)	40(35)	vyhovuje
	3	30,3	30,3	50(45)	40(35)	vyhovuje
	4	30,3	30,3	50(45)	40(35)	vyhovuje
	5	30,3	30,3	50(45)	40(35)	vyhovuje
	6	30,1	30,1	50(45)	40(35)	vyhovuje
	7	30,1	30,1	50(45)	40(35)	vyhovuje
4	1	35,2	35,2	50(45)	40(35)	překračuje
	2	35,4	35,4	50(45)	40(35)	překračuje
	3	35,4	35,4	50(45)	40(35)	překračuje
5	1	36,1	36,1	50(45)	40(35)	překračuje
	2	36,1	36,1	50(45)	40(35)	překračuje
	3	38,0	38,0	50(45)	40(35)	překračuje
	4	38,4	38,4	50(45)	40(35)	překračuje
6	1	39,8	39,8	50(45)	40(35)	překračuje
	2	39,8	39,8	50(45)	40(35)	překračuje
	3	39,8	39,8	50(45)	40(35)	překračuje
	4	39,8	39,8	50(45)	40(35)	překračuje
	5	37,8	37,8	50(45)	40(35)	překračuje

Poznámka: V závorkách jsou uvedeny limitní hodnoty pro hluk s tónovou složkou

Ve výpočtu je uvažováno chod zařízení po celou denní i noční dobu, proto jsou vypočtené hodnoty pro den i pro noc stejné.

Z uvedených hodnot lze v ve výpočtových bodech 4 až 6 predikovat překročení hygienického limitu pro hluk s tónovou složkou v noční době.

**Hluková mapa – průběh izofon ve výšce 4 m nad terénem od stacionárních zdrojů bez protihlukových opatření**



**Protihlukové opatření**

Eliminaci nadlimitních ekvivalentních hladin akustického tlaku je možné provést obestavěním venkovních jednotek pro jižní křídlo protihlukovou zástěnou.

V následujícím výpočtu je uvažována zástěna o výšce 2 m.

**Ekvivalentní hladiny akustického tlaku v jednotlivých bodech – stacionární zdroje**

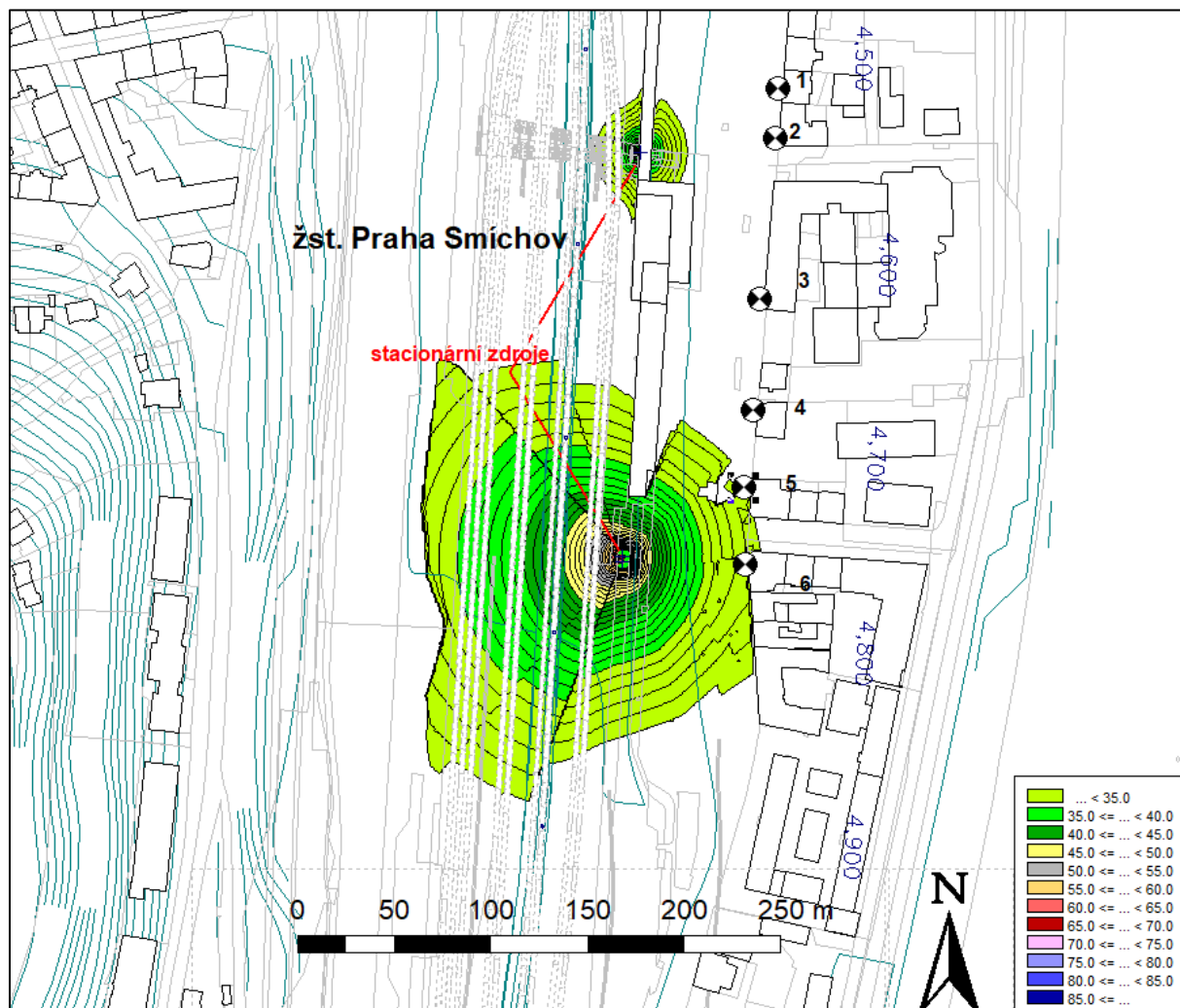
V. b.	P.	Ekvivalentní hladina akustického tlaku [dB]		Limitní hodnota [dB]		Vztah k limitu
		den	noc	den	noc	
1	1	23,1	23,1	50(45)	40(35)	vyhovuje
	2	23,2	23,2	50(45)	40(35)	vyhovuje
	3	23,4	23,4	50(45)	40(35)	vyhovuje
	4	23,7	23,7	50(45)	40(35)	vyhovuje
	5	23,9	23,9	50(45)	40(35)	vyhovuje
2	1	23,2	23,2	50(45)	40(35)	vyhovuje
	2	23,1	23,1	50(45)	40(35)	vyhovuje
	3	23,1	23,1	50(45)	40(35)	vyhovuje
	4	23,3	23,3	50(45)	40(35)	vyhovuje
	5	23,5	23,5	50(45)	40(35)	vyhovuje
3	1	26,2	26,2	50(45)	40(35)	vyhovuje
	2	25,8	25,8	50(45)	40(35)	vyhovuje
	3	26,0	26,0	50(45)	40(35)	vyhovuje
	4	26,2	26,2	50(45)	40(35)	vyhovuje
	5	26,3	26,3	50(45)	40(35)	vyhovuje
	6	25,8	25,8	50(45)	40(35)	vyhovuje
	7	25,5	25,5	50(45)	40(35)	vyhovuje
4	1	28,8	28,8	50(45)	40(35)	vyhovuje
	2	29,1	29,1	50(45)	40(35)	vyhovuje
	3	29,3	29,3	50(45)	40(35)	vyhovuje
5	1	29,0	29,0	50(45)	40(35)	vyhovuje
	2	31,7	31,7	50(45)	40(35)	vyhovuje
	3	32,1	32,1	50(45)	40(35)	vyhovuje
	4	32,4	32,4	50(45)	40(35)	vyhovuje
6	1	32,4	32,4	50(45)	40(35)	vyhovuje
	2	32,8	32,8	50(45)	40(35)	vyhovuje
	3	33,1	33,1	50(45)	40(35)	vyhovuje
	4	33,5	33,5	50(45)	40(35)	vyhovuje
	5	31,9	31,9	50(45)	40(35)	vyhovuje

Poznámka: V závorkách jsou uvedeny limitní hodnoty pro hluk s tónovou složkou

Z tabulky je patrné, že pomocí navrženého protihlukového opatření jsou dodrženy hygienické limity pro hluk.



**Hluková mapa – průběh izofon ve výšce 4 m nad terénem od stacionárních zdrojů s  
protihlukovým opatřením**



## 5.2 Hluk ze stavební činnosti

Pro hluk ze stavební činnosti jsou závazné hygienické limity akustického tlaku, stanovené v Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Hygienické limity pro hluk ze stavební činnosti jsou uvedeny v kapitole „Legislativa“.

V současné době není možné blíže specifikovat hluk z provádění stavby včetně hluku z dopravy vyvolané stavbou. Není známa mechanizace, která bude použita k realizaci stavby, předpokládána intenzita nákladních vozidel atd., proto je doporučeno, aby byl hluk z výstavby podrobně řešen v navazujících stupních projektové dokumentace.

Z hlediska hlukové zátěže lze stavební činnosti řešené stavby rozdělit do 7 na sebe navazujících etap:

- 1) Demolice 4. NP centrální části výpravní budovy
- 2) Demolice 1. nástupiště v rozsahu centrální části výpravní budovy
- 3) Suterény pod 1. nástupištěm v rozsahu centrální části výpravní budovy + centrální část
- 4) Demolice jižního křídla výpravní budovy
- 5) Demolice 1. nástupiště v rozsahu jižního křídla
- 6) Příprava prostoru pro propojení metra a nového jižního křídla
- 7) Stavba jižního křídla

### Obecný návrh technických a organizačních opatření k omezení hluku

Pro snížení hlučnosti při provádění hlukově náročných prací v blízkosti chráněné zástavby doporučujeme v uvedených lokalitách následující opatření:

- Všechny **hlukné stavební práce v blízkosti chráněných objektů budou prováděny zejména v denní době, a to cca od 8 do 16 hodin**, další vhodné práce je možné provádět v době od 7 do 19 hodin).
- Případné **požadavky na noční práce v blízkosti chráněných objektů** je třeba v předstihu **konzultovat s orgány ochrany veřejného zdraví**, které stanoví další podmínky.
- Zvolit **stroje s garantovanou nižší hlučností**
- **Stacionární stavební stroje (zdroje hluku) obestavět mobilní protihlukovou stěnou** s pohltivým povrchem (*útlum cca 4 - 8 dB/A*).
- **Kombinovat hlukově náročné práce s pracemi o nízké hlučnosti** (snížení ekvival. hladiny)
- Dle možností **umístit stroje co nejdále od obytné zástavby**
- Zkrátit provoz výrazných hlukových zdrojů v jednom dni, práci **rozdělit do více dnů** po menších časových úsecích (snížení ekvival. hladiny).
- Staveništní **dopravu organizovat vždy dle možností mimo obydlené zóny**.
- Včas **informovat dotčené obyvatelstvo** o plánovaných činnostech, a tak jim umožnit odpovídající úpravu režimu dne.

### 5.3 Hluk ze sdělovacích zařízení

Ve všech železničních stanicích i zastávkách budou instalována rozhlasová zařízení pro informování cestujících. Rozhlasové reproduktory jsou umísťovány na zastřešení nástupiště, stožáry osvětlení nebo na samostatné stožáry.

Rozhlasová ústředna musí umožňovat zpětnou kontrolu provedení hlášení včetně monitorování výstupu zesilovače a kontrolu linky k reproduktorům.

Informace o poruchách hlášení budou ze všech rozhlasových ústředen přenášeny do systému DDTS ŽDC prostřednictvím dotazu SNMP protokolem do MIB databáze řídicího systému jednotlivých rozhlasových ústředen (konverze SNMP na EN 60870-5-104).

Nastavení hlasitosti nového rozhlasového zařízení se provede ve smyslu platných norem, předpisů a vyhlášek. Úroveň srozumitelnosti hlasu musí vyhovovat požadavkům CR/HS PRM TSI 2008164/164/ES, bodu 4.1.2.12, která říká: Mluvené informace musí mít ve všech oblastech minimální úroveň RASTI 0,45, v souladu s normou IEC 60268-16.

Konečné směřování reproduktorů a výkonová bilance může být při zkušebním provozu upravena vzhledem k místním poměrům a minimalizaci hlukové zátěže v okolní obytné zástavbě.

Pro komunikaci pracovníků v kolejišti bude využita nová místní rádiová síť v kmitočtovém pásmu 150MHz.

#### Vysvětlivky:

<b>DDTS ŽDC</b>	Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty;
<b>SNMP</b>	Simple Network Management Protocol (Umožňuje průběžný sběr nejrůznějších dat pro potřeby správy sítě, a jejich následné vyhodnocování);
<b>MIB</b>	Management Information Base (jedná se o databázi, kde jsou uloženy data ze SNMP);

**EN 60870-5-104** EN norma, která určuje, jakou strukturu má mít protokol IEC 60870-5-104;

**CR/HS PRM TSI 2008164/164/ES** – norma/část normy TSI, na jejíž základě se posuzuje mluvené slovo a interoperabilita.

**IEC 60268-16** – Norma ČSN EN 60268-16 pro objektivní hodnocení srozumitelnosti řeči indexem přenosu řeči

**Po realizaci stavby bude případně upraveno nastavení hlasitosti dle příslušných norem.**

#### **Závěr**

V hlukové studii byly posouzeny ekvivalentní hladiny akustického tlaku od stacionárních zdrojů souvisejících se stavbou „ŽST Praha Smíchov, rekonstrukce VB“. Výpočet byl proveden u nejbližší obytné zástavby, stacionárními zdroji hluku jsou jednotky vzduchotechnických zařízení navrhovaných v rámci rekonstrukce výpravní budovy v žst. Praha Smíchov. Hlukové zatížení z těchto jednotek je patrné z hlukové mapy, která znázorňuje průběh izofon ve výšce 4 m nad terénem.

Na základě výsledných hodnot lze konstatovat, že po realizaci záměru lze předpokládat překročení hygienických limitů pro hluk od stacionárních zdrojů (jednotky navržené pro jižní křídlo) 50/40 dB pro den/noc respektive 45/35 dB pro den/noc v případě hluku s tónovou složkou, kterou lze z hlediska charakteru těchto zařízení předpokládat. Po instalaci navržených zařízení je proto doporučeno provést kontrolní měření hluku a případně obestavět jednotku protihlukovou zástěnou o výšce 2 m.

Jelikož v současné době není známa konkrétní mechanizace a počty nasazených strojů použitých pro realizaci stavby a hluk z výstavby tak není možné blíže specifikovat, je doporučeno hluk ze stavební činnosti řešit, až v navazujícím stupni projektové dokumentace.