

**EKOLA group, spol. s r.o.**

Držitel certifikátů:

ČSN EN ISO 9001:2016

ČSN EN ISO 14001:2016

ČSN ISO 45001:2018



# **Modernizace trati Praha-Bubny (vč.) – Praha-Výstaviště (vč.)**

---

## **Výpočet hluku ze železniční dopravy**

---

**Zakázkové číslo: 21.0149-01**

**EKOLA group, spol. s r.o.**

Mistrovská 4  
108 00 Praha 10

IČO: 63981378  
DIČ: CZ63981378

Telefon: +420 274 784 927-9

Fax: +420 274 772 002

E-mail: [ekola@ekolagroup.cz](mailto:ekola@ekolagroup.cz)

[www.ekolagroup.cz](http://www.ekolagroup.cz)

**Leden 2022**

**Název akce:** **Modernizace trati Praha-Bubny (vč.) – Praha-Výstaviště (vč.)**  
Výpočet hluku ze železniční dopravy

**Zadavatel:** **METROPROJEKT Praha a.s.**  
Argentinská 1621/36  
170 00 Praha 7

**Zhotovitel:** **EKOLA group, spol. s r.o.**  
Mistrovská 558/4  
108 00 Praha 10



**Hlavní řešitel:** **Ing. Libor Ládyš**

**Vypracovala:** **Ing. Alina Vitova**

**Vedoucí projektu  
a kontrola:** **Ing. Aleš Matoušek, Ph.D.**



Zak. č.: 21.0149-01

**Veškerá práva k využití si vyhrazuje EKOLA group společně se zadavatelem.**

Výsledky a postupy obsažené ve zprávě jsou duševním majetkem společnosti EKOLA group, spol. s r.o., a jsou chráněny autorskými právy ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

**Výsledky výpočtu se týkají pouze předmětu výpočtu a bez souhlasu zkušební laboratoře se nesmí akustické posouzení reprodukovat jinak, než v celém znění.**

Praha, leden 2022

## **OBSAH:**

<b>1.</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ .....</b>	<b>5</b>
2.1.	<i>Popis zájmového území .....</i>	<i>5</i>
2.2.	<i>Popis posuzovaného projektu .....</i>	<i>7</i>
<b>3.</b>	<b>LEGISLATIVA .....</b>	<b>10</b>
3.1.	<i>Citace: nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů.....</i>	<i>10</i>
3.2.	<i>Hygienické limity.....</i>	<i>11</i>
<b>4.</b>	<b>METODIKA, OVĚŘENÍ A PŘESNOST VÝPOČTOVÉHO MODELU .....</b>	<b>12</b>
4.1.	<i>Metodika výpočtu .....</i>	<i>12</i>
4.2.	<i>Ověření výpočtového modelu a přesnost výsledku výpočtu .....</i>	<i>12</i>
<b>5.</b>	<b>VSTUPNÍ PODKLADY VÝPOČTU .....</b>	<b>13</b>
5.1.	<i>Intenzity železniční dopravy .....</i>	<i>13</i>
5.2.	<i>Protihluková opatření .....</i>	<i>14</i>
5.3.	<i>Stacionární zdroje hluku .....</i>	<i>15</i>
5.4.	<i>Ostatní vstupní parametry výpočtu .....</i>	<i>17</i>
<b>6.</b>	<b>VÝSLEDKY VÝPOČTU A VYHODNOCENÍ .....</b>	<b>18</b>
6.1.	<i>Výpočtové body pro vyhodnocení železničního provozu .....</i>	<i>18</i>
6.2.	<i>Výpočet a vyhodnocení hluku ze železniční dopravy.....</i>	<i>19</i>
6.3.	<i>Výpočtové body pro vyhodnocení stacionárních zdrojů .....</i>	<i>21</i>
6.4.	<i>Výpočet a vyhodnocení hluku z provozu stacionárních zdrojů .....</i>	<i>22</i>
<b>7.</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>25</b>
<b>8.</b>	<b>LITERATURA A POUŽITÉ PODKLADY .....</b>	<b>26</b>
<b>9.</b>	<b>PŘÍLOHY.....</b>	<b>27</b>

## 1. Úvod

Předmětem akustického posouzení je vyhodnocení akustické situace z provozu železniční dopravy po realizaci stavby „Modernizace trati Praha-Bubny (včetně) – Praha-Výstaviště (včetně)“ a akustické situace z provozu stacionárních zdrojů hluku souvisejících s provozem ŽST Praha-Bubny.

Cílem akustického posouzení je především:

- vyhodnocení akustické situace po zprovoznění modernizace trati Praha-Bubny (vč.) – Praha-Výstaviště (vč.) včetně navržených protihlukových opatření ve formě protihlukových stěn, stavba bude v sousedním úseku směrem do Dejvic navazovat na stávající neelektrifikovanou jednokolejnou trať – **přechodný stav**;
- vyhodnocení akustické situace po zprovoznění modernizace trati Praha-Bubny (vč.) – Praha-Výstaviště (vč.) včetně navržených protihlukových opatření ve formě protihlukových stěn, stavba bude zprovozněna zároveň s navazující stavbou „Modernizace trati Praha-Výstaviště (mimo) – Praha-Veleslavín (mimo)“, kdy bude zároveň zajištěno napojení na Letiště Václava Havla – **výhledový stav**;
- vyhodnocení hluku z provozu stacionárních zdrojů hluku ŽST Praha-Bubny.

Posouzení hluku ze stavební činnosti je součástí samostatného dokumentu.

Akustické posouzení slouží jako podklad pro dokumentaci ke stavebnímu povolení. Posouzení je provedeno v souladu s požadavky nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.

Oproti akustickému posouzení pro ÚR došlo k následujícím změnám:

- změna řešení ŽST Praha-Bubny (dle podkladu [11]);
- změna délky elektrických jednotek;
- změna terénu v okolí železniční trati po realizaci záměru na základě podrobných podkladů (dle podkladu [12]).

Posouzení výhledové akustické situace a návrh protihlukových opatření v zájmovém území jsou provedeny v souladu s § 77 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, pro stávající chráněnou zástavbu. Výhledová chráněná zástavba (funkční plochy dle ÚP umožňující potenciální umístění chráněné zástavby) není v akustickém posouzení hodnocena ve výpočtových bodech, a to i z toho důvodu, že v době zpracování akustického posouzení není na těchto plochách jasné rozmístění a hmoty chráněné zástavby, nejsou tedy známy základní vstupní podklady pro akustické posouzení vlivu záměru na budoucí chráněnou zástavbu v rámci těchto ploch. Z předložených hlukových map je však možné vyčíst, jaká je předpokládaná akustická situace v místech, kde je možné např. z hlediska ÚP umístit v budoucnu chráněnou zástavbu.



## **2. Popis zájmového území**

### **2.1. Popis zájmového území**

Charakter stávající zástavby v okolí posuzované železniční tratě určené k modernizaci, u které se vyhodnocuje akustická situace ve venkovním chráněném prostoru staveb, je tvořen převážně zástavbou bytových domů. Na jižní straně ulice Strojnická se nacházejí bytové domy se 6 až 7 nadzemními podlažími (dále jen NP). V ulicích U Výstaviště a Bubenská se nacházejí převážně bytové domy se 4 až 5 NP. Uvnitř oblasti vymezené ulicemi Na Šachtě, Bubenská, Za Viaduktem, Argentinská a Železničářů se nenachází obytné objekty, respektive chráněné stavby. Ve vnitrobloku mezi ulicemi Bubenská, U Výstaviště a Strojnická se nachází stavba pro výrobu a skladování.

Stávající železniční trať ze železniční stanice Praha – Masarykovo nádraží do stanice Praha-Bubny vede přes Negrelliho viadukt jako dvoukolejná, elektrifikovaná. Na holešovickém břehu přechází přes stávající komunikaci Bubenské nábreží a tramvajovou trať a ústí na nádraží Praha-Bubny.

Ve stanici Praha-Bubny se trať větví na trať č. 120 směrem Kladno (dále jen „kladenská větev“) a trať č. 090 směrem Kralupy nad Vltavou (dále jen „kralupská větev“). Kladenská větev je ve stávajícím stavu neelektrifikovaná jednokolejná trať s maximální traťovou rychlostí mezi 30–70 km/h se svrškem s betonovými pražci (upevnění kolejnice – tuhé podkladnicové). Na trati je umístěn úroňový přejezd přes ulici Bubenskou a ocelový most přes ulici U Výstaviště. Kralupská větev je již ve stávajícím stavu elektrifikovaná s maximální traťovou rychlostí mezi 60–80 km/h se svrškem s betonovými pražci (upevnění kolejnice – tuhé podkladnicové).

**Obr. 1: Stávající trať a zástavba v ulici Strojnická (pohled směrem Praha-Bubny)**



*Zdroj: podklad [17]*



**Obr. 2: Stávající trať a zástavba v ulici Strojnická  
(pohled směrem k uvažované zastávce Praha-Výstaviště)**



*Zdroj: podklad [17]*

**Obr. 3: Obrázky ilustrující stávající situaci provozu na kladenské větvi**



*Železniční doprava na kladenské větvi*



*Stávající železniční svršek*



*Okolí stávající zst. Praha – Holešovice*

*Zdroj: podklad [17]*

## 2.2. Popis posuzovaného projektu

Předmětem stavby je modernizace stávající železniční trati č. 120 v úseku od km cca 0,000 před ŽST Praha-Bubny do km 1,409 za zastávkou Praha-Výstaviště a dále úsek železniční trati č. 090 ve staničení km 412,226–412,991. V přechodném stavu je uvažováno s provizorním napojením na stávající trať č. 120 v úseku od km 1,409 až do cca km 1,600, který je součástí navazující stavby Praha-Výstaviště (mimo) – Praha-Veleslavín (mimo).

Projektová dokumentace je zpracována pro dva základní stavy zprovoznění v roce 2028:

- Přechodný stav: stavba bude v sousedním úseku směrem do Dejvic navazovat na stávající jednokolejnou trať.
- Výhledový stav: stavba bude zprovozněna zároveň s navazujícím modernizovaným dvojkolejným úsekem směrem do Dejvic.

Okolí ŽST Praha-Bubny projde rekonstrukcí, kdy budou odstraněny nevyužívané koleje. Stávající dvoukolejná trať z Masarykova nádraží se za Negrelliho viaduktem rozdělí na dvě dvoukolejné trati – jedna dvoukolejná trať za ŽST Praha-Bubny bude směřovat ve směru na Kladno, druhá dvoukolejná trať bude směřovat směrem na Kralupy nad Vltavou.

Trať za ŽST Praha-Bubny bude vedena po mostních konstrukcích odděleně pro každou z větví. Od staničení cca km 412,060 (0,390) jsou obě větve vedeny na náspu. Kralupská větev je následně vedena na náspu až do konce posuzovaného úseku (mimoúrovňové křížení trati a ulice Železničářů). Kladenská větev je na náspu vedena do cca km 0,630 a dále je vedena na estakádě až k nově uvažované zastávce Praha-Výstaviště (cca km 1,210–1,410) viz řez na následujícím obrázku.

Modernizovaná trať kladenské větve bude elektrifikovaná dvoukolejná s uvažovanou maximální rychlostí v posuzovaném úseku do 60 km/h pro klasické soupravy. Upevnění kolejnice bude pružné bezpodkladnicové. Kralupská větev bude mít výhledové maximální rychlosti v posuzovaném úseku do 80 km/h. Upevnění kolejnice bude obdobně jako u kladenské větve vyměněno za pružné bezpodkladnicové.

Veškerá křížení budou řešena mimoúrovňově.

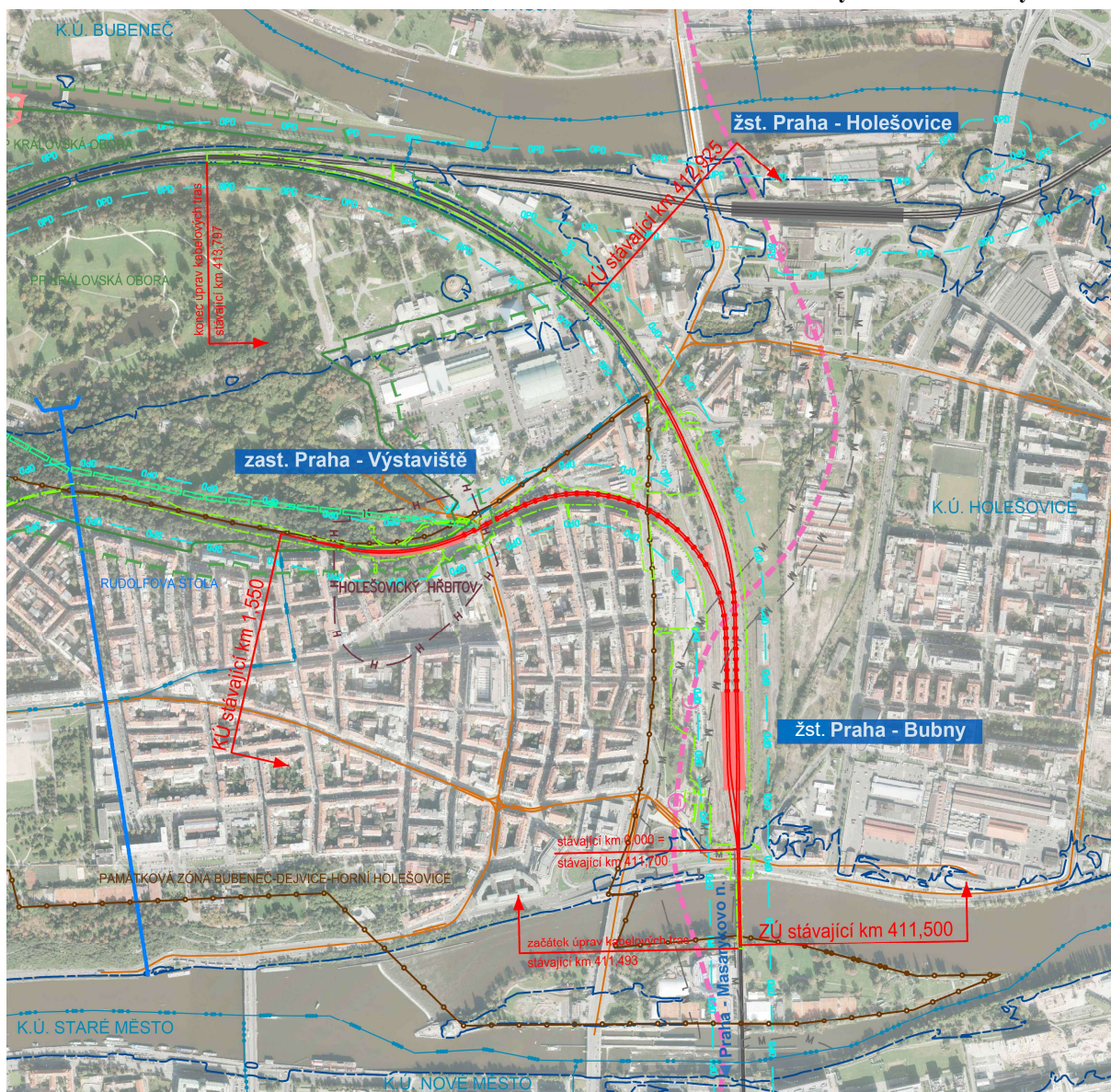
Trať bude elektrifikována stejnosměrnou trakční soustavou 3 kV. Přičemž řešení umožní budoucí změnu na střídavou napájecí soustavu 25 kV.

Součástí navržených úprav je také modernizace ŽST Praha-Bubny a zřízení nové zastávky Praha-Výstaviště.

Projekt nádraží Praha-Bubny vychází z koncepce předchozího stupně dokumentace ÚR projektu ŽST Praha-Bubny zpracované společností Metroprojekt v roce 2018. Zásadním novým požadavkem – zadáním – pro redesign návrhu bylo vytvořit přestřešení nástupišť takovým způsobem, aby tato konstrukce umožnila budoucí výstavbu nad samotným kolejištěm. Hmotové řešení objektu je tak v čase rozděleno do dvou etap. Fáze tzv. uvedení do provozu, kdy samotné nádraží provozně funguje, ale nejsou aktivována propojení a vazby do všech směrů v území a fáze 2, kdy dojde bez významného omezení provozu k výstavbě samotného objektu nad kolejištěm a podél západní hrany nádraží. Funkce tohoto objektu je uvažována jako administrativní, doplněná obchodními plochami v přízemí. Budoucí objekt bude v části severního vestibulu propojen podzemní pasáží s novým vestibulem stanice metra Vltavská.

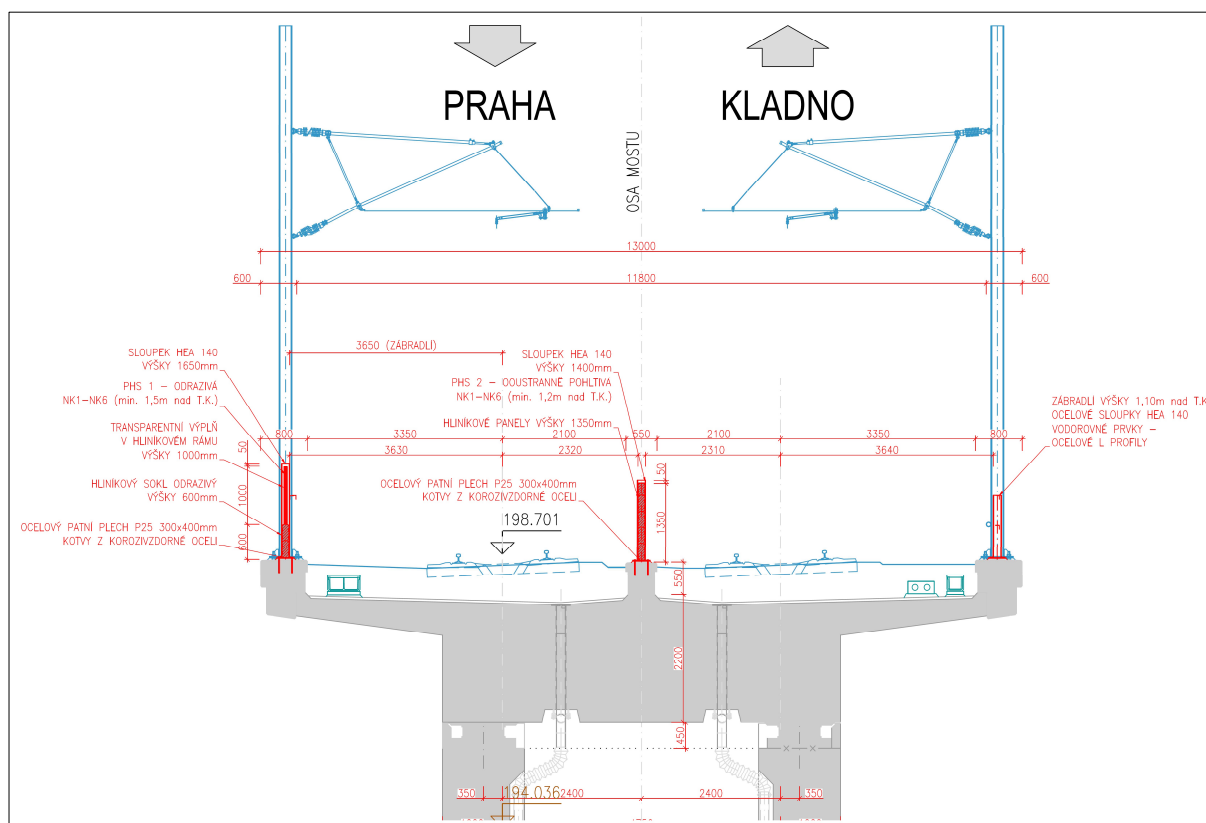


Obr. 4: Zobrazení vedení modernizované trati a širšího okolí ŽST Praha-Bubny a zast. Praha-Výstaviště



Zdroj: podklad [10]

**Obr. 5: Zobrazení řezu tratě mezi ŽST Praha-Bubny a zast. Praha-Výstaviště ve výhledovém stavu cca v km 0,800**



*Zdroj: podklad [11]*

### 3. Legislativa

Zjištěný stav akustické situace v území se posuzuje dle zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů [7], a jeho prováděcího předpisu – nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů [6]. Na základě nařízení vlády jsou stanoveny hygienické limity hluku v ekvivalentní hladině akustického tlaku A v chráněných venkovních prostorech staveb, v chráněném venkovním prostoru a v chráněných vnitřních prostorech. Výťah z nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, je uveden v následující kapitole.

#### 3.1. Citace: nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů

##### Část třetí

#### Hluk v chráněných vnitřních prostorech staveb, v chráněných venkovních prostorech staveb a chráněném venkovním prostoru

##### § 12

#### Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

- (1) Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, 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 ( $L_{Aeq,1h}$ ). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku A  $L_{Aeq,T}$  stanoví pro celou denní ( $L_{Aeq,16h}$ ) a celou noční dobu ( $L_{Aeq,8h}$ ).
- (3) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A  $L_{Aeq,T}$  50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době, které jsou uvedeny v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce –12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, drahách a z leteckého provozu, se přičte další korekce –5 dB.

##### Část šestá

#### Způsob měření a hodnocení hluku a vibrací

##### § 20

- (3) V chráněném venkovním prostoru staveb se hladiny akustického tlaku stanovují pro dopadající zvukovou vlnu.
- (5) Při posuzování změny hodnot určujícího ukazatele v chráněných venkovních prostorech staveb, chráněném venkovním prostoru a v chráněných vnitřních prostorech staveb, zjištěných výpočtem nebo měřením nelze považovat za hodnotitelnou změnu jejich rozdíl pohybující se v intervalu od 0,1 do 0,9 dB. Věta první se nepoužije v případě hodnocení naměřené hodnoty určujícího ukazatele hluku vzhledem k hygienickému limitu.

#### Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

#### Stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

##### Část A

#### Tabulka č. 1

#### 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 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 č. 1:

- <sup>1)</sup> Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakové práce, zejména rozřaďování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakové práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.
- <sup>2)</sup> Použije se pro hluk z dopravy na dráhách, není-li dále uvedeno jinak, na 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.
- <sup>3)</sup> 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.
- <sup>4)</sup> Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

### 3.2. Hygienické limity

Z výše citovaného textu nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, vyplývají následující hygienické limity.

#### Chráněný venkovní prostor staveb

Železniční doprava	Den 6:00–22:00 h	Noc 22:00–6:00 h
Hluk z provozu dopravy na železničních dráhách v ochranném pásmu dráhy	$L_{Aeq,16h}$ 60 dB	$L_{Aeq,8h}$ 55 dB
Hluk z provozu dopravy na železničních dráhách mimo ochranné pásmo dráhy	$L_{Aeq,16h}$ 55 dB	$L_{Aeq,8h}$ 50 dB
Stacionární zdroje hluku	Den 6:00–22:00 h	Noc 22:00–6:00 h
Hluk z provozu stacionárních zdrojů	$L_{Aeq,8h}$ 50 dB	$L_{Aeq,1h}$ 40 dB



## 4. Metodika, ověření a přesnost výpočtového modelu

### 4.1. Metodika výpočtu

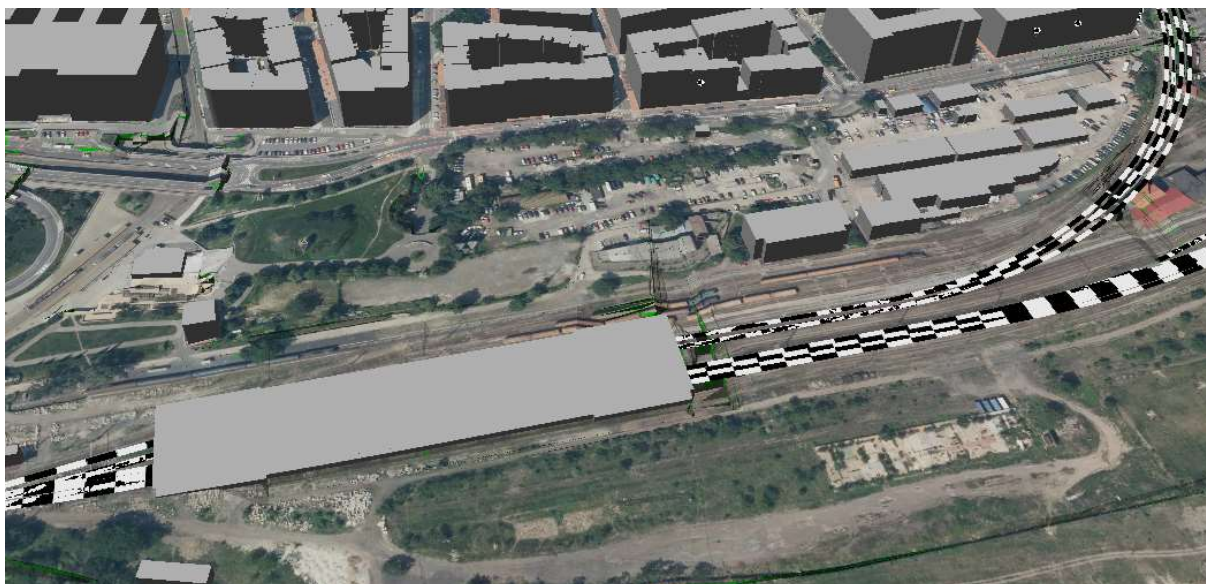
Ke zjištění stavu akustické situace v řešeném území byl použit program CadnaA, verze 2021 MR 2 (sestavení: 187.5163) [24].

Výpočet hluku z železniční dopravy byl proveden s využitím metodiky Shall03 2014 [8].

Stacionární zdroje hluku související s provozem ŽST Praha-Bubny byly modelovány jako plošné zdroje hluku a byly počítány dle ČSN ISO 9613 [25].

Výpočet akustické situace v posuzovaném území je proveden bez uvažování odrazů akustické energie, kdy není uvažován vliv odrazu struktur fasád za výpočtovými body ve smyslu nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů [6]. V rámci výpočtů akustického posouzení je tedy ekvivalentní hladina akustického tlaku A stanovena pro dopadající zvukovou vlnu.

Obr. 6: 3D pohled západním směrem na posuzovanou ŽST Praha-Bubny záměr a okolní zástavbu



Zdroj: model CadnaA, © TopGis, s.r.o.

### 4.2. Ověření výpočtového modelu a přesnost výsledku výpočtu

Mezi faktory ovlivňující přesnost výsledku výpočtu patří především vstupní údaje, přesnost mapových podkladů, neurčitost výpočtu – zaokrouhlování výpočtu, stupeň projektové dokumentace apod. Vlastní 3D výpočtový model byl ověřen na základě provedeného měření hluku v zájmovém území v rámci zpracování předchozích stupňů projektové dokumentace (viz podklady [14], [15]). Vypočtené hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A jsou uváděny s přesností výsledku výpočtu  $\pm 2,0$  dB.



## 5. Vstupní podklady výpočtu

### 5.1. Intenzity železniční dopravy

Pro provedené výpočty byly použity intenzity železniční dopravy poskytnuté zadavatelem [9], které jsou uvedeny v následujících tabulkách. Ve výhledových stavech je ve výpočtu uvažováno s provozem všech jednotek s kotoučovými brzdami (vyjma nákladních vlaků).

Tab. 1: Počty vlakových souprav použité pro výpočet na trati 120 a 090 v roce 2028 – Přechodný stav

Směr	Kategorie	Praha Mas. n. – Praha-Bubny		Praha-Bubny – Praha-Dejvice		Praha-Bubny – Praha-Holešovice	
		Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
Praha – Kladno/Kralupy	R	8	–	8	–	–	–
	Sp	24	3	24	3	–	–
	Os	32	8	32	8	–	–
	EOs dlouhý	40	–	–	–	40	–
	EOs krátký	10	5	–	–	10	5
	Mn	1	–	–	–	1	–
Kladno/Kralupy – Praha	R	7	1	7	1	–	–
	Sp	24	3	24	3	–	–
	Os	32	9	32	9	–	–
	EOs dlouhý	40	–	–	–	40	–
	EOs krátký	10	5	–	–	10	5
	Mn	1	–	–	–	1	–

R – osobní souprava klasické stavby s motorovou lokomotivou o délce 120 m;

Sp – motorová jednotka o délce 175 m;

Os – motorová jednotka o délce 175 m;

EOs dlouhý – elektrická jednotka o délce 211 m;

EOs krátký – elektrická jednotka o délce 100 m;

Mn – nákladní souprava s motorovou lokomotivou o délce 100 m.

Tab. 2: Počty vlakových souprav použité pro výpočet na trati 120 a 090 v roce 2028 – Výhledový stav

Směr	Kategorie	Praha Mas. n. – Praha-Bubny		Praha-Bubny – Praha-Dejvice		Praha-Bubny – Praha-Holešovice	
		Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
Praha – Kladno/Kralupy	Sp dlouhý	30	2	30	2	–	–
	Sp krátký	2	2	2	2	–	–
	Os dlouhý	111	–	71	–	40	–
	Os krátký	50	18	40	13	10	5
	Sv dlouhý	2	2	–	–	–	–
	Sv krátký	–	–	–	–	–	–
	Mn	1	–	–	–	1	–
Kladno/Kralupy – Praha	Sp dlouhý	30	2	30	2	–	–
	Sp krátký	2	2	2	2	–	–
	Os dlouhý	106	6	66	6	40	–
	Os krátký	52	14	42	9	10	5
	Sv dlouhý	2	2	–	–	–	–
	Sv krátký	–	–	–	–	–	–
	Mn	1	–	–	–	1	–

Sp, Os, Sv (dlouhý) – elektrická jednotka o délce 211 m;

Sp, Os, Sv (krátký) – elektrická jednotka o délce 100 m;

Mn – nákladní souprava s motorovou lokomotivou o délce 100 m.

## 5.2. Protihluková opatření

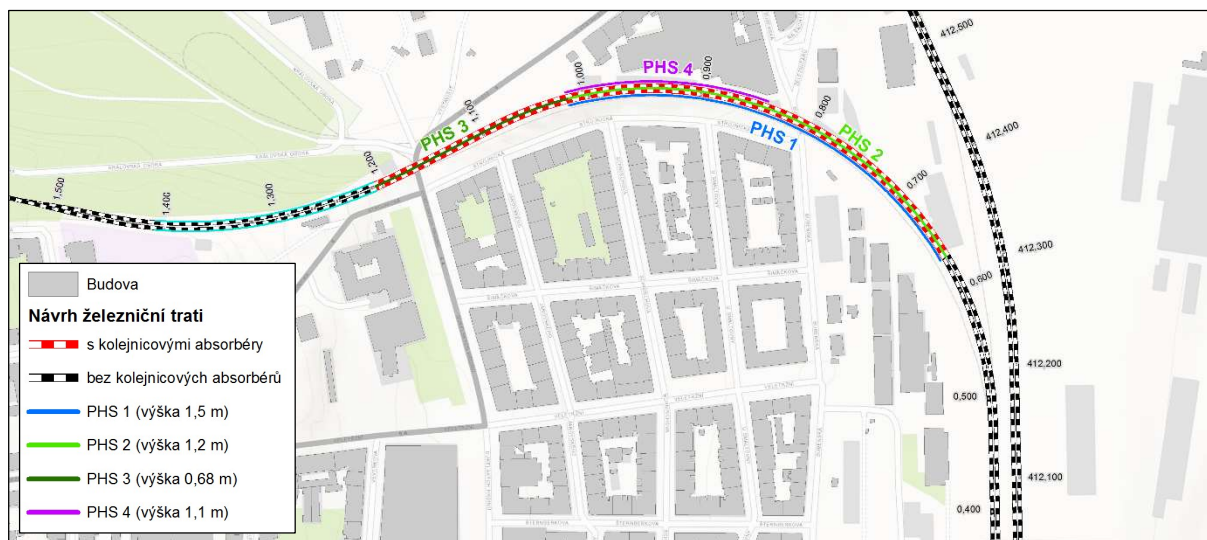
V rámci předkládaného akustického posouzení je uvažováno s protihlukovými opatřeními ve formě protihlukových stěn a kolejnicových absorbérů.

Popis uvažovaných PHS je uveden v následující tabulce. Kategorie vzduchové neprůzvučnosti je pro všechny PHS minimálně B2. Kategorie zvukové pohltivosti je v případě zvukově pohltivé PHS minimálně A4, v případě odrazivé PHS A1.

V úseku km 0,630–1,205 je jako s další protihlukovou ochranou uvažováno použití kolejnicových absorbérů u obou kolejí, popis kolejnicových absorbérů je uveden v následující tabulce.

Umístění PHS a kolejnicových absorbérů v oblasti je patrné z následujícího obrázku.

Obr. 7: Situace prvků protihlukové ochrany (PHS a kolejnicové absorbéry)



Tab. 3: Rozsah protihlukových opatření u trati Praha-Bubny – Praha-Výstaviště

Označení	Staničení [km]	Pozice	Výška nad temenem kolejnice [m]	Umístění	Zvuková pohltivost vnitřní/vnější strana
PHS 1	0,630–1,019	vlevo	1,50	3,8 m od osy koleje	odrazivá / odrazivá
PHS 2	0,630–1,019	mezi kolejemi	1,20	2,3 m od osy koleje	pohltivá / pohltivá
PHS 3	1,019–1,205	mezi kolejemi	0,68	2,3 m od osy koleje	pohltivá / pohltivá
PHS 4	0,843–1,019	vpravo	1,10	3,8 m od osy koleje	*
KA **	0,630–1,205	-	-	-	-

Pozn.: \* PHS 4 je z důvodu max. možné eliminace odrazů na protější zástavbu uvažována ve spodní části cca do 0,5 m nad TK z pohltivého materiálu, vrchní část cca 0,6 m je uvažována z odrazivého transparentního materiálu.

\*\* KA (kolejnicové absorbéry) – v úseku km 0,630–1,205 je jako s další protihlukovou ochranou uvažováno použití kolejnicových absorbérů u obou kolejí.

### 5.3. Stacionární zdroje hluku

Akustické parametry a rozmístění jednotlivých stacionárních zdrojů hluku ŽST Praha-Bubny byly převzaty z podkladu [13] a jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Ve výpočtu je uvažováno s nepřetržitým provozem všech stacionárních zdrojů hluku v denní a noční době kromě záložního DA, jehož zkušební provoz se předpokládá po dobu 4 h v denní době.

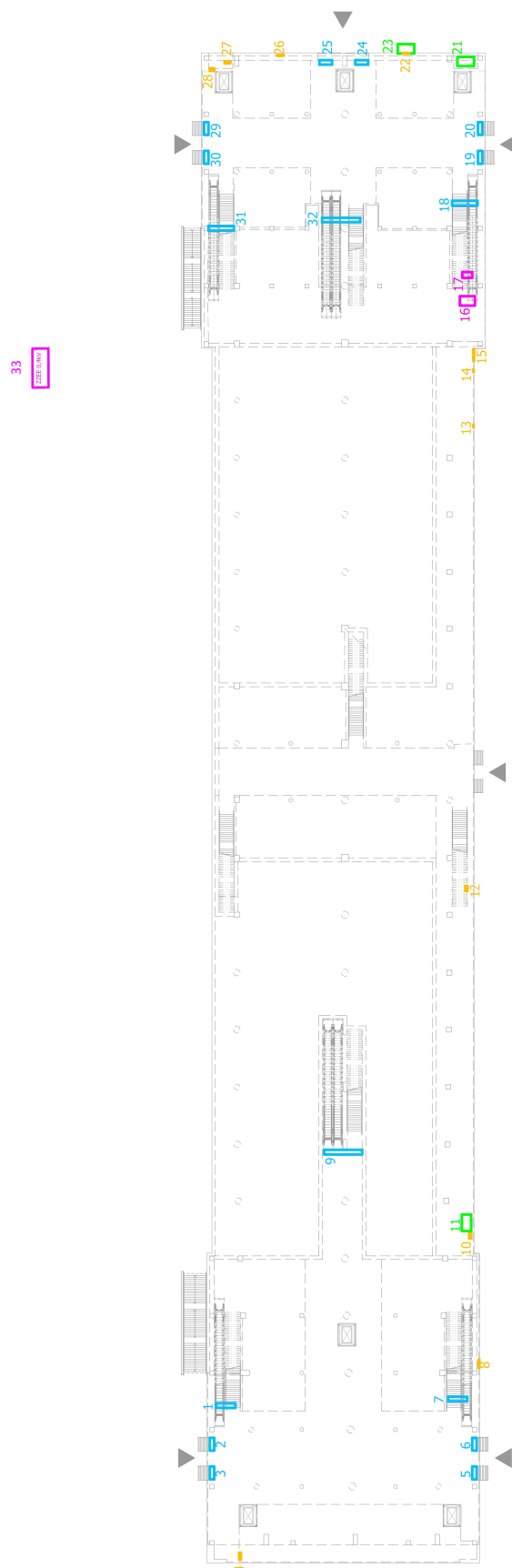
**Tab. 4: Popis stacionárních zdrojů hluku ŽST Praha-Bubny**

Označení	Specifikace	Výška horní hrany	Akustický výkon
1, 7, 9	Tepelná clona v lamelovém podhledu	191,740 m	$L_{WA} = 62$ dB
2, 3, 5, 6	Tepelná clona	191,690 m	$L_{WA} = 62$ dB
4	VZT (prostup š. 1100 × 400 mm do niky za žaluziemi)	193,140 m	$L_{WA} = 44$ dB
8	VZT (prostup š. 1300 × 1000 mm do niky za žaluziemi)	190,140 m	$L_{WA} = 52$ dB
10	VZT	190,810 m	$L_{WA} = 63$ dB
11	Zařízení chlazení (zařízení v. 1500 mm umístěné na podlaze v polovenkovní nice s žaluziemi)	189,940 m	$L_{WA} = 82$ dB
12	VZT zařízení v. 1500 mm umístěné na podlaze v polovenkovní nice s žaluziemi)	190,600 m	$L_{WA} = 63$ dB
13	VZT – prostup 400 × 400 mm za žaluziemi	190,450 m	$L_{WA} = 60$ dB
14	VZT – prostup 400 × 400 mm za žaluziemi	192,910 m	$L_{WA} = 56$ dB
15	VZT – prostup š. 1800 × 1000 mm za žaluziemi	192,910 m	$L_{WA} = 44$ dB
18, 24, 25, 31, 32	Tepelná clona v lamelovém podhledu	193,210 m	$L_{WA} = 62$ dB
19, 20, 29, 30	Tepelná clona	192,160 m	$L_{WA} = 62$ dB
21, 23	Zařízení chlazení (zařízení v. 1500 mm umístěné na podlaze v polovenkovní nice s žaluziemi)	190,810	$L_{WA} = 82$ dB
22, 26	VZT – prostup š. 1000 × 600 mm do polovenkovní niky s žaluziemi	193,610 m	$L_{WA} = 38$ dB
27	VZT zařízení v. 1500 mm umístěné na podlaze v polovenkovní nice s žaluziemi)	190,810 m	$L_{WA} = 71$ dB
28	VZT – prostup š. 710 × 630 mm do polovenkovní niky s žaluziemi	193,610 m	$L_{WA} = 38$ dB
33	Motorgenerátor včetně atypického kontejneru	na terénu	$L_{WA} = 98$ dB

*Poznámka: u všech zdrojů je počítáno s nepřetržitým provozem v denní a noční době, pokud není v tabulce uvedeno jinak. Trafa nejsou počítána jako venkovní zdroj hluku, jelikož jsou ukryty v místnostech za fasádou izolačním trojsklem.*

Na následujícím obrázku je zobrazeno rozmístění stacionárních zdrojů hluku. Označení zdrojů hluku na obrázku odpovídá označení v tabulce.

Obr. 8: Situace umístění stacionárních zdrojů hluku ŽST Praha–Bubny



## **5.4. Ostatní vstupní parametry výpočtu**

### **Výpočtová rychlost vlakových souprav**

V navrhovaném stavu (přechodný i výhledový stav) je dle podkladů zadavatele ve výpočtu uvažováno s rychlostí všech vlakových souprav 60 km/h na trati 120, resp. 80 km/h na trati 090.

### **Modernizovaná trať**

Návrh posuzované trati včetně všech navržených inženýrských objektů relevantních pro předkládané akustické posouzení (mosty, nástupiště, DTM tělesa trati) byly převzaty z projektové dokumentace [10].

### **Typ železničního svršku**

Železniční svršek v hlavních kolejích bude z dlouhých kolejnicových pasů svařených do bezстыkové koleje na příčných betonových pražcích s bezpodkladnicovým pružným upevněním. V případě mostních objektů je uvažováno se železobetonovou konstrukcí se štěrkovým ložem. V navrhovaném stavu na trati 090 a 120 je počítáno s korekcí na modernizovanou jízdní dráhu, tzn. pravidelně udržovaná trať a pravidelné broušení kolejnic.

### **Výška budov a pohltivost fasád**

Výšky budov v zájmovém území byly stanoveny na základě terénního průzkumu provedeného zhotovitelem. Vzhledem k charakteru zástavby byl zvolen koeficient pohltivosti fasád jednotlivých objektů 0,21.

### **Terén**

Terénní výšky, zářezy a případné valy v zájmovém území byly vymodelovány na základě podkladů IPR hl. m. Prahy [1].

## 6. Výsledky výpočtu a vyhodnocení

V následujících kapitolách jsou uvedeny výsledky výpočtu v kontrolních výpočtových bodech rozmístěných v okolí předpokládané trasy posuzované trati č. 120. Kontrolní výpočtové body byly umístěny v chráněném venkovním prostoru staveb (tedy ve vzdálenosti 2 m před fasádou objektu).

Šíření hluku z provozu železniční dopravy lze pro hodnocené stavy také odečíst z grafického znázornění hlukových pásem (viz přílohy č. 3–9), která jsou zobrazena ve výšce 4,0 m nad terénem.

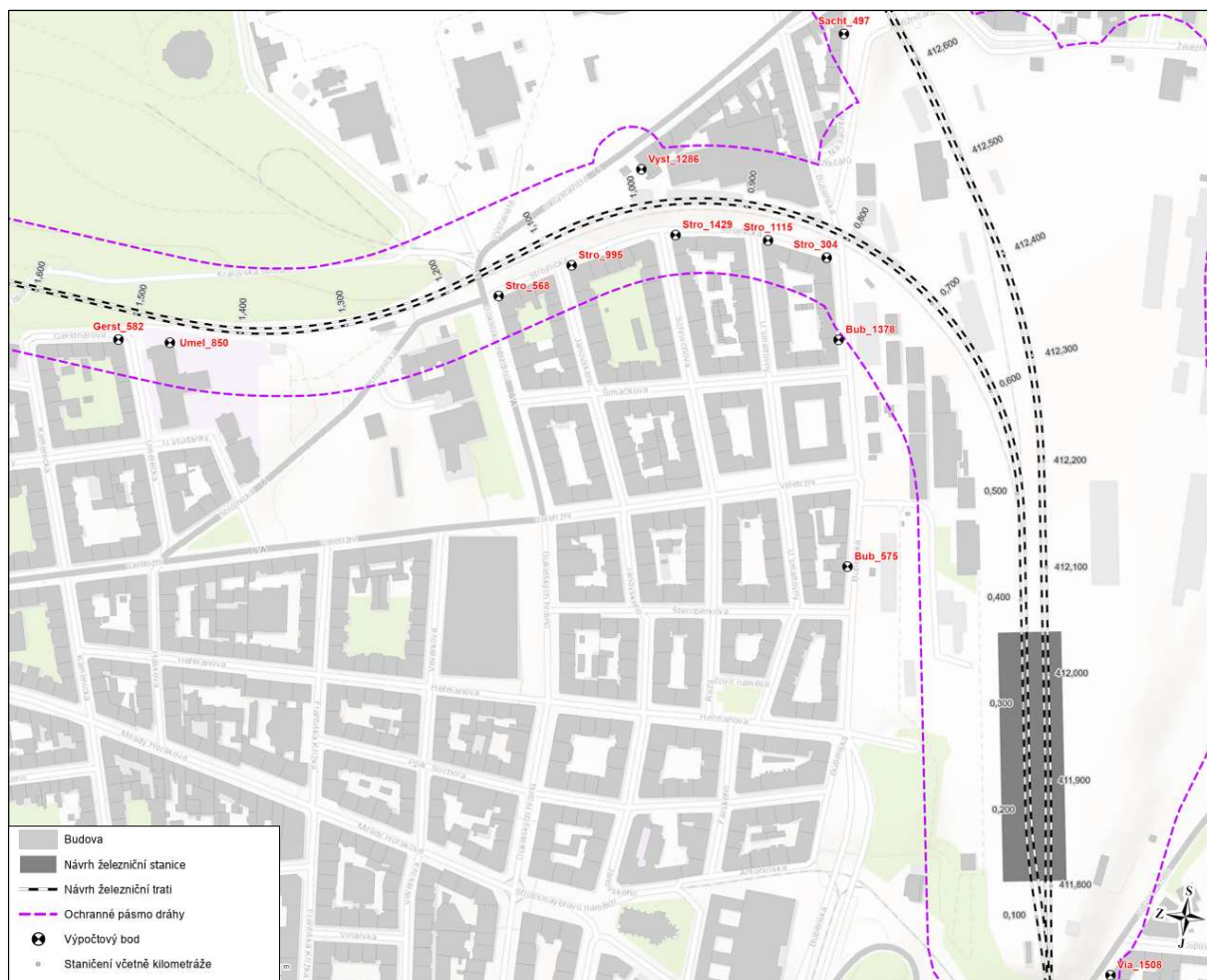
### 6.1. Výpočtové body pro vyhodnocení železničního provozu

Akustická situace v okolí modernizované železniční tratě byla posouzena pomocí kontrolních výpočtových (imisních) bodů. Výpočtové body byly umístěny ve vzdálenosti 2 m od fasády chráněných staveb nacházejících se v oblastech podél stávající i modernizované železniční tratě. Situace umístění kontrolních výpočtových bodů je patrná z následujícího obrázku. Popis výpočtových bodů je uveden v následující tabulce. Způsob využití objektu byl zjišťován na základě informací z RÚIAN ([4]) k prosinci 2021.

Tab. 5: Specifikace umístění kontrolních výpočtových bodů pro vyhodnocení železničního provozu

Výpočtový bod	Výšky bodů nad terénem (m)	Adresa	Způsob využití dle RÚIAN
Via_1508	18	Za Viaduktem čp. 1508	bytový dům
Bub_575	18	Bubenská čp. 575	bytový dům
Bub_1378	18	Bubenská čp. 1378	bytový dům
Stro_304	10; 15; 24	Strojnická čp. 304	bytový dům
Stro_1115	10; 15; 24	Strojnická čp. 1115	bytový dům
Stro_1429	10; 15; 23	Strojnická čp. 1429	bytový dům
Stro_995	10; 15; 22	Strojnická čp. 995	bytový dům
Stro_568	10; 15; 22	Strojnická čp. 568	bytový dům
Vyst_1286	15	U Výstaviště čp. 1286	bytový dům
Sacht_497	10	Na Šachtě čp. 497	bytový dům
Umel_850	10; 20	Umělecká čp. 850	stavba občanského vybavení (základní škola)
Gerst_582	10; 20	Gerstnerova čp. 582	bytový dům

Obr. 9: Zobrazení kontrolních výpočtových bodů



## 6.2. Výpočet a vyhodnocení hluku ze železniční dopravy

V rámci výpočtu byly řešeny následující stavy:

### Přechodný stav

- vyhodnocení akustické situace v roce 2028 po zprovoznění modernizace trati Praha-Bubny (vč.) – Praha-Výstaviště (vč.). Stavba bude v sousedním úseku směrem do Dejvic navazovat na stávající neelektrifikovanou jednokolejnou trať. V tomto stavu bylo uvažováno s protihlukovými opatřeními ve formě PHS a kolejnicových absorbérů.

### Výhledový stav

- vyhodnocení akustické situace v roce 2028 po zprovoznění modernizace trati Praha-Bubny (vč.) – Praha-Výstaviště (vč.). Stavba bude zprovozněna zároveň s navazující stavbou „Modernizace trati Praha-Výstaviště (mimo) – Praha-Veleslavín (mimo)“, kdy bude zároveň zajištěno napojení na Letiště Václava Havla. V tomto stavu bylo uvažováno s protihlukovými opatřeními ve formě PHS a kolejnicových absorbérů.

Tab. 6: Výsledky výpočtu  $L_{Aeq,T}$  z provozu železniční dopravy na tratích 090 a 120

Výpočtový bod	Výška bodu nad terénem [m]	Vypočtená hodnota $L_{Aeq,T}$ [dB]				Hygienický limit pro výhledové období [dB]	
		Přechodný stav		Výhledový stav			
		Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
Via_1508	18	58,9	52,2	60,0	52,0	60	55
Bub_575	18	48,5	41,9	49,5	41,7	55	50
Bub_1378	18	50,1	43,3	50,8	43,0	55	50
Stro_304	10	52,1	46,3	53,2	46,0	60	55
	15	55,2	49,9	56,6	49,6		
	24	57,3	52,1	58,8	51,8		
Stro_1115	10	53,4	47,8	54,7	47,6	60	55
	15	56,5	51,0	58,0	50,8		
	24	57,7	52,7	59,3	52,4		
Stro_1429	10	51,0	45,6	52,2	45,4	60	55
	15	54,5	49,0	56,0	48,8		
	23	56,1	51,2	57,7	50,9		
Stro_995	10	54,4	49,7	55,9	49,3	60	55
	15	56,6	51,9	58,2	51,6		
	22	56,5	51,4	58,1	51,1		
Stro_568	10	55,0	50,3	56,4	49,8	60	55
	15	57,4	52,6	58,9	52,2		
	22	57,3	52,1	58,8	51,7		
Vyst_1286	15	54,8	49,5	56,3	49,2	60	55
Sacht_497	10	53,8	44,3	53,9	44,3	60	55
Umel_850	10	58,9	<div></div>	*	*	60	-
	20	59,1	<div></div>	*	*		
Gerst_582	10	57,9	52,6	*	*	60	55
	20	58,4	53,2	*	*		

Poznámka: \* Vypočtené hodnoty  $L_{Aeq,T}$  ve výpočtových bodech Umel\_850 a Gerst\_582 jsou uvedeny jen v přechodném stavu, jelikož se jedná v tomto stavu o provizorní napojení modernizované tratě na stávající trať č. 120. Výpočtové body jsou v blízkosti úseku trati, který již není součástí posuzované stavby a je součástí navazující stavby Praha-Výstaviště (mimo) – Praha-Dejvice (vč.). Tento projekt je aktuálně zpracováván ve stupni DÚR a není v současné době známa jeho konečná podoba.

Ve výpočtovém bodě Umel\_850 jsou výsledky výpočtu uvedeny pouze po dobu využití základní školy – denní dobu (6:00–22:00 h).

### Vyhodnocení – Přechodný stav

V denní době se vypočtené hodnoty  $L_{Aeq,T}$  v přechodném stavu ve výpočtových bodech pohybují v intervalu 48,5–59,1 dB a v noční době se vypočtené hodnoty pohybují v intervalu 41,9–53,2 dB.

Výpočet akustické situace v přechodném stavu prokázal dodržení hygienických limitů hluku z dopravy na dráhách.



## Vyhodnocení – Výhledový stav

V denní době se vypočtené hodnoty  $L_{Aeq,T}$  ve výhledovém stavu ve výpočtových bodech pohybují v intervalu 49,5–60,0 dB a v noční době se vypočtené hodnoty pohybují v intervalu 41,7–52,4 dB.

Výpočet akustické situace ve výhledovém stavu prokázal dodržení hygienických limitů hluku z dopravy na dráhách.

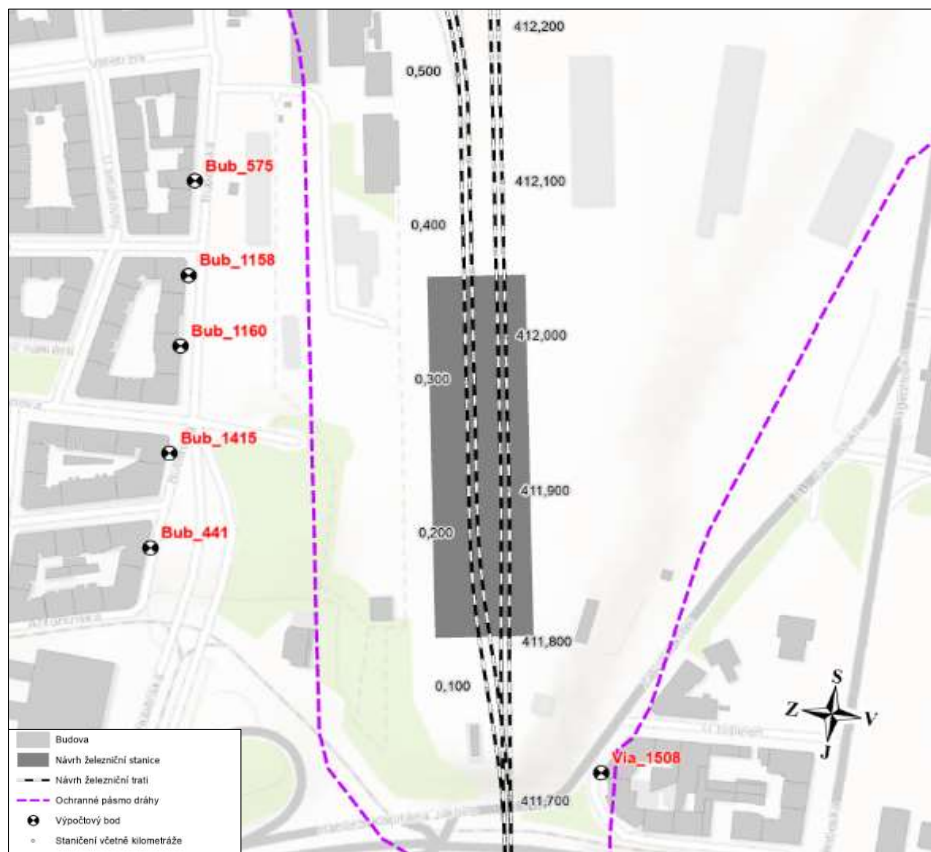
### 6.3. Výpočtové body pro vyhodnocení stacionárních zdrojů

Akustická situace z provozu stacionárních zdrojů hluku v okolí ŽST Praha-Bubny byla posouzena pomocí kontrolních výpočtových (imisních) bodů. Výpočtové body byly umístěny ve vzdálenosti 2 m od fasády chráněných staveb nacházejících se v okolí ŽST Praha-Bubny. Situace umístění kontrolních výpočtových bodů je patrná z následujícího obrázku. Popis výpočtových bodů je uveden v následující tabulce. Způsob využití objektu byl zjišťován na základě informací z RÚIAN ([4]) k prosinci 2021.

Tab. 7: Specifikace umístění kontrolních výpočtových bodů pro vyhodnocení železničního provozu

Výpočtový bod	Výšky bodů nad terénem (m)	Adresa	Způsob využití dle RÚIAN
Via_1508	18	Za Viaduktem čp. 1508	bytový dům
Bub_575	18	Bubenská čp. 575	bytový dům
Bub_1158	10; 18; 24	Bubenská čp. 1158	bytový dům
Bub_1160	10; 18; 25	Bubenská čp. 1160	bytový dům
Bub_1415	10; 18; 25	Bubenská čp. 1415	bytový dům
Bub_441	10; 18; 25	Bubenská čp. 441	bytový dům

Obr. 10: Zobrazení kontrolních výpočtových bodů



#### 6.4. Výpočet a vyhodnocení hluku z provozu stacionárních zdrojů

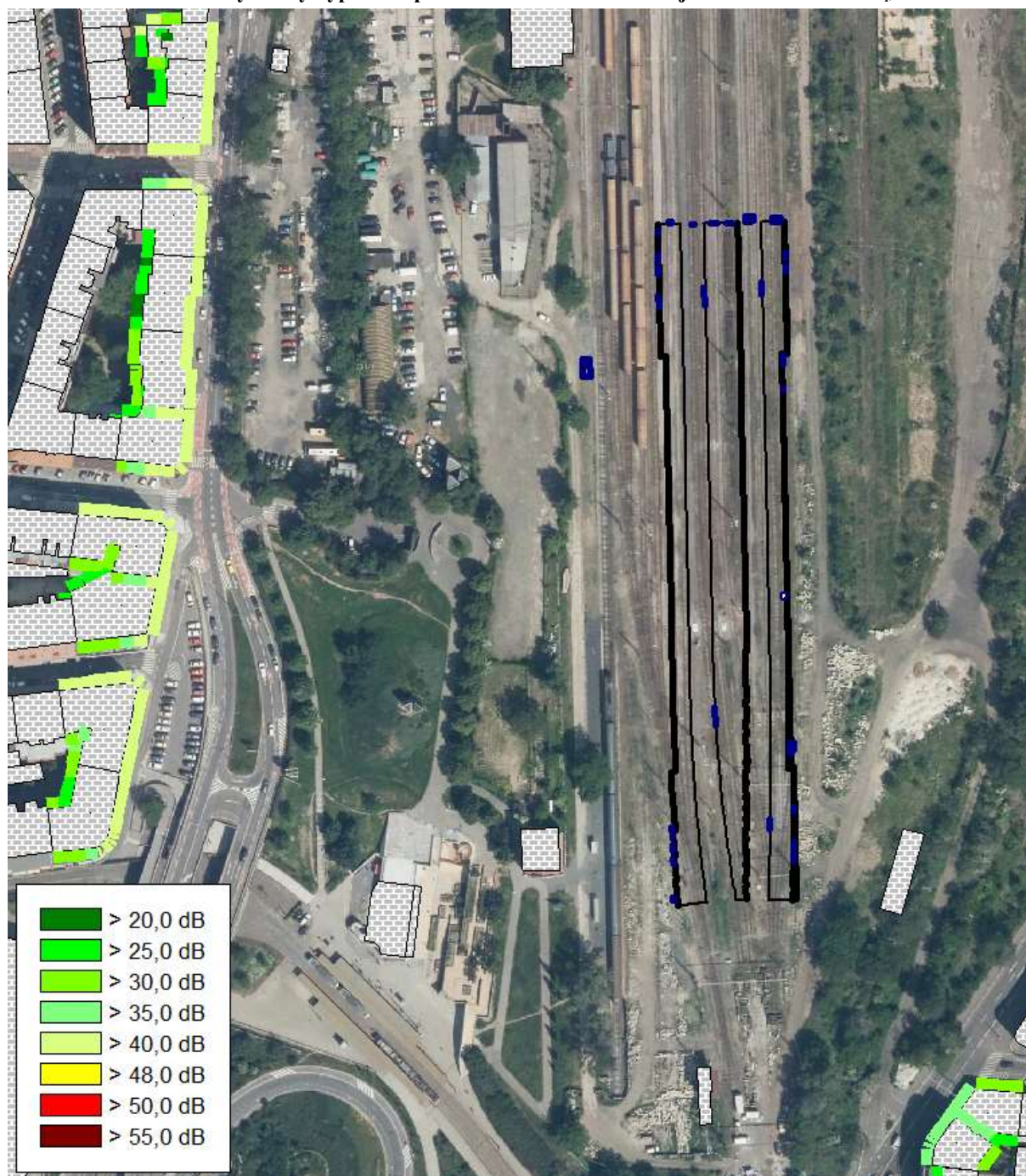
V této kapitole jsou uvedeny výsledky výpočtu akustické situace v zájmovém území vyvolané provozem stacionárních zdrojů hluku ŽST Praha-Bubny. Vypočtené hodnoty  $L_{Aeq,T}$  v nejbližších kontrolních imisních bodech jsou uvedeny v následující tabulce.

**Tab. 8: Výsledky výpočtu  $L_{Aeq,T}$  z provozu stacionárních zdrojů hluku**

Výpočtový bod	Výška bodu nad terénem [m]	Vypočtená hodnota <i>L<sub>Aeq,T</sub></i> [dB]		Hygienický limit [dB]	
		Výhledový stav			
		Den <i>L<sub>Aeq,8h</sub></i>	Noc <i>L<sub>Aeq,1h</sub></i>	Den	Noc
Via_1508	18	36,7	24,9	50	40
Bub_575	18	45,5	33,5		
Bub_1158	10	47,0	31,1		
	18	47,0	32,8		
	24	47,0	32,8		
Bub_1160	10	47,2	25,6		
	18	47,2	26,4		
	25	47,1	28,7		
Bub_1415	10	45,9	18,3		
	18	45,9	19,2		
	25	45,8	19,9		
Bub_441	10	43,8	16,9		
	18	43,8	17,1		
	25	43,7	17,9		

Pro vyhodnocení vlivu stacionárních zdrojů hluku v grafické podobě bylo dále použito hodnocení fasád všech nejbližších chráněných staveb, které grafickou formou prezentuje nejvyšší zatížení na celé fasádě posuzovaného objektu z provozu posuzovaných stacionárních zdrojů hluku. Výstup je uveden na následujícím obrázku. Grafické zabarvení fasád je prezentováno pro denní a noční dobu.

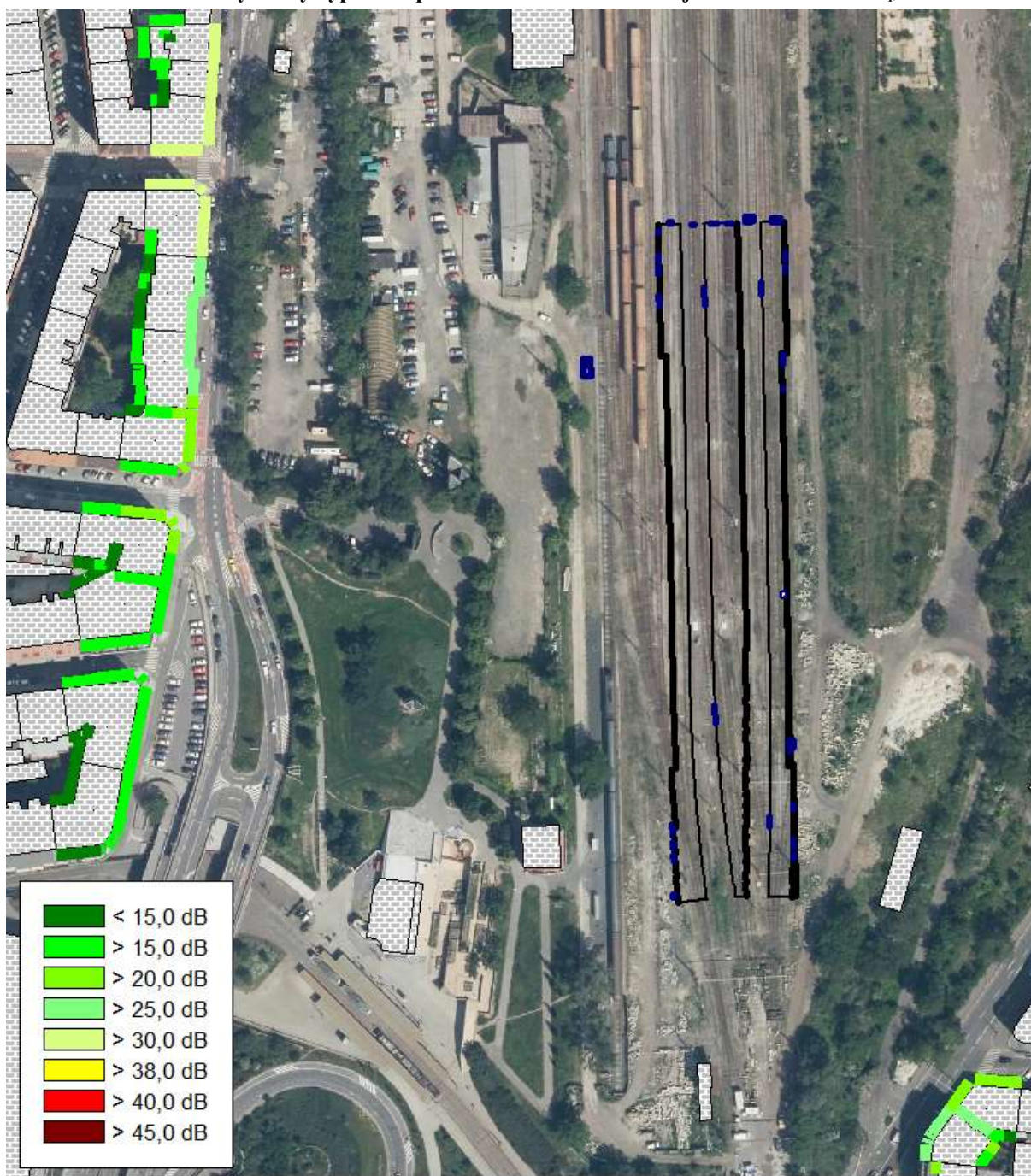
Obr. 11: Výsledky výpočtu z provozu stacionárních zdrojů – denní doba –  $L_{Aeq,8h}$



Zdroj: model CadnaA, © TopGis, s.r.o.



Obr. 12: Výsledky výpočtu z provozu stacionárních zdrojů – noční doba –  $L_{Aeq,1h}$



Zdroj: model CadnaA, © TopGis, s.r.o.

Z uvedených výsledků vyplývá, že hygienický limit z provozu stacionárních zdrojů hluku 50/40 dB (den/noc) je splněn v chráněném venkovním prostoru všech okolních staveb v zájmovém území. Výše uvedené výsledky a závěry platí pro vstupní parametry stacionárních zdrojů hluku uvedené v kapitole 5.3.

## 7. Závěr

Předmětem akustického posouzení bylo vyhodnocení akustické situace z provozu železniční dopravy po realizaci stavby „Modernizace trati Praha-Bubny (včetně) – Praha-Výstaviště (včetně)“ a akustické situace z provozu stacionárních zdrojů hluku souvisejících s provozem železniční ŽST Praha-Bubny.

Cílem akustického posouzení bylo především:

- vyhodnocení akustické situace po zprovoznění modernizace trati Praha-Bubny (vč.) – Praha-Výstaviště (vč.), stavba bude v sousedním úseku směrem do Dejvic navazovat na stávající neelektrifikovanou jednokolejnou trať – **přechodný stav**;
- vyhodnocení akustické situace po zprovoznění modernizace trati Praha-Bubny (vč.) – Praha-Výstaviště (vč.), stavba bude zprovozněna zároveň s navazující stavbou „Modernizace trati Praha-Výstaviště (mimo) – Praha-Veleslavín (mimo)“, kdy bude zároveň zajištěno napojení na Letiště Václava Havla – **výhledový stav**;
- vyhodnocení hluku z provozu stacionárních zdrojů hluku ŽST Praha-Bubny.

Pro oba sledované stavy zprovoznění trati bylo provedeno vyhodnocení akustické situace včetně protihlukových opatření. Výsledky výpočtu jsou uvedeny v příslušné kapitole předkládaného akustického posouzení. Výpočet akustické situace v přechodném a ve výhledovém stavu prokázal dodržení hygienických limitů hluku z dopravy na dráhách.

Posouzení výhledové akustické situace v zájmovém území byly provedeny v souladu s § 77 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, pro stávající chráněnou zástavbu. Výhledová chráněná zástavba (funkční plochy dle ÚP umožňující potenciální umístění chráněné zástavby) nebyla v akustickém posouzení hodnocena ve výpočtových bodech, a to i z toho důvodu, že v době zpracování akustického posouzení není na těchto plochách jasné rozmístění a hmoty chráněné zástavby, nejsou tedy známy základní vstupní podklady pro akustické posouzení vlivu záměru na budoucí chráněnou zástavbu v rámci těchto ploch. Z předložených hlukových map je však možné vyčíst, jaká je předpokládaná akustická situace v místech, kde je možné např. z hlediska ÚP umístit v budoucnu chráněnou zástavbu.

Z uvedených výsledků v kapitole 6.4 dále vyplývá, že hygienický limit z provozu stacionárních zdrojů hluku 50/40 dB (den/noc) je splněn v chráněném venkovním prostoru všech okolních staveb v zájmovém území. Výše uvedené výsledky a závěry platí pro vstupní parametry stacionárních zdrojů hluku uvedené v kapitole 5.3.

Akustické posouzení slouží jako podklad pro dokumentaci ke stavebnímu povolení. Posouzení je provedeno v souladu s požadavky nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů. Uvedené výstupy a závěry jsou platné pro vstupní parametry a podklady výpočtu uvedené v akustickém posouzení.

## 8. Literatura a použité podklady

- [1] Výškopis území hl. m. Prahy, vrstevnice o výškovém intervalu 1 m. IPR Praha, 2017, 2022.
- [2] Ortofotomapa Prahy 2016, 2022. IPR Praha, 2017, 2022.
- [3] Základní mapa Prahy. IPR Praha, 2017, 2022.
- [4] Registr územní identifikace, adres a nemovitostí. ČÚZK, 1/2022.
- [5] Elektronický výpis z katastru nemovitostí dostupný online: <http://nahlizenidokn.cuzk.cz>. ČÚZK, 1/2022.
- [6] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.
- [7] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [8] Schall03 2014. Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege. Bundesrat, 2014.
- [9] Intenzity železniční dopravy na trati č. 120 v úseku Praha-Bubny – Praha-Dejvice/Holešovice ve výhledu včetně rychlosti a typu souprav. Metroprojekt Praha, a.s., 10/2017.
- [10] Modernizace trati Praha-Bubny (vč.) – Praha-Výstaviště (vč.)“. Situační výkres širších vztahů. METROPROJEKT Praha a.s., 11/2020.
- [11] Nástupiště Bubny. Výkresová dokumentace. METROPROJEKT Praha a.s., 04/2021.
- [12] Digitální podklady ke změně terénu se záměrem. Výkresová dokumentace. METROPROJEKT Praha a.s., 10/2021.
- [13] Podklady ke stacionárním zdrojům hluku. METROPROJEKT Praha a.s., 11/2021.
- [14] Protokol o zkoušce č.: 1706073VP, Modernizace trati Praha-Bubny (včetně) – Praha-Výstaviště (včetně) – měření hluku ze železniční dopravy; zak. č. 17.0320-01. Zpracovatel: EKOLA group, spol. s r.o., 06/2017.
- [15] Modernizace trati Praha-Bubny – Praha-Výstaviště. Výpočet hluku ze železniční dopravy. Akustické posouzení pro dokumentaci k územnímu rozhodnutí; zak. č. 17.0320-01. Zpracovatel: EKOLA group, spol. s r.o., 02/2018.
- [16] Terénní průzkum zájmového území. EKOLA group, spol. s r.o., 04/2021.
- [17] Fotodokumentace zájmového území. EKOLA group, spol. s r.o., 04/2021.
- [18] Elektronické mapové podklady: <http://www.spravazeleznice.cz>, <http://www.mapy.cz>, <http://maps.google.com>, <http://www.geoportalpraha.cz/>.
- [19] Metodický návod pro měření hodnocení hluku v mimopracovním prostředí. Věstník Ministerstva zdravotnictví ČR, 2017, částka 11.
- [20] ČSN ISO 1996-2. Akustika – Popis, měření a hodnocení hluku prostředí – Část 2: Určování hladin akustického tlaku. ÚNMZ, 9/2018.
- [21] Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, Kapitola 16 Protihluková opatření, třetí aktualizované vydání změna č. 7, SŽDC, 2010.
- [22] TP 104 Protihlukové clony pozemních komunikací, Ministerstvo dopravy, 11/2016.
- [23] Obecné technické podmínky O13 Protihlukové stěny. Č. j. 60 650/99. SŽDC (ČD), 1999.
- [24] CadnaA, verze 2021 MR 2 (sestavení: 187.5163), DataKustik GmbH, Německo.
- [25] ČSN ISO 9613 Akustika. Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru. Část 1, 2. Ve znění pozdějších předpisů. ÚNMZ, 1998.

## 9. Přílohy

- Příloha 1:** Mapa hlukových pásem ve výšce 4 m nad terénem, Přejchodný stav, rok 2028, denní doba;
- Příloha 2:** Mapa hlukových pásem ve výšce 4 m nad terénem, Přejchodný stav, rok 2028, noční doba;
- Příloha 3:** Mapa hlukových pásem ve výšce 4 m nad terénem, Výhledový stav, rok 2028, denní doba;
- Příloha 4:** Mapa hlukových pásem ve výšce 4 m nad terénem, Výhledový stav, rok 2028, noční doba.



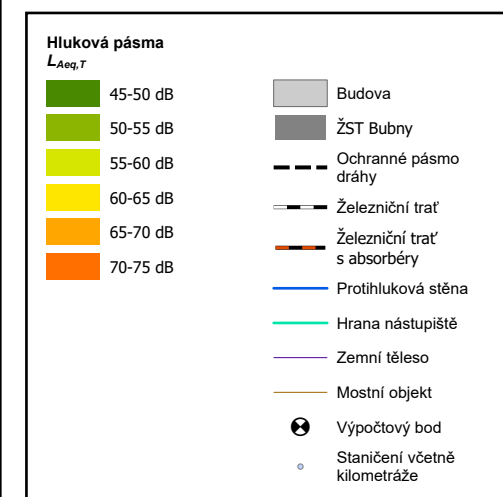
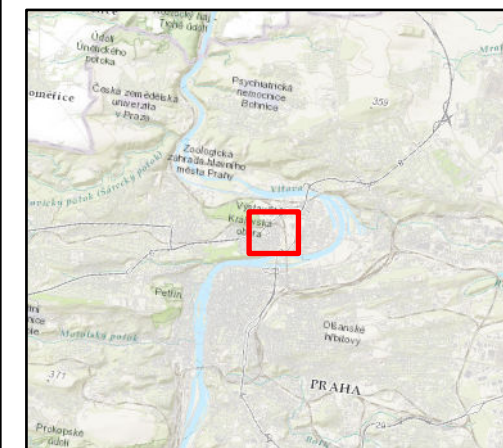
# MODERNIZACE TRATĚ PRAHA-BUBNY - PRAHA-VÝSTAVIŠTĚ

Akustické posouzení

Přechodný stav, rok 2028

Hluková pásma  $L_{Aeq,T}$

Denní doba (6:00–22:00 h)



Mapa č. 1 - Přechodný stav, rok 2028

Denní doba (6:00–22:00 h)

Hluková pásma  $L_{Aeq,T}$  ve výšce 4 m

Akce: Modernizace trati Praha-Bubny (včetně) - Praha-Výstaviště (včetně)

Objednatel:



METROPROJEKT Praha a.s.  
Argentinská 1621/36  
170 00 Praha 7

Zpracovatel:



EKOLA group, spol. s r.o.  
Mistrovská 4  
108 00 Praha 10

Datum: prosinec 2021

Měřítko: 1:4 000

Formát: A3

Hlavní řešitel:

Ing. Libor Ládyš

Graficky zpracoval:

Mgr. Aleš Wild

Zpracováno programy CADNA A, ArcGIS Pro 2.9

s využitím podkladových dat ESRI

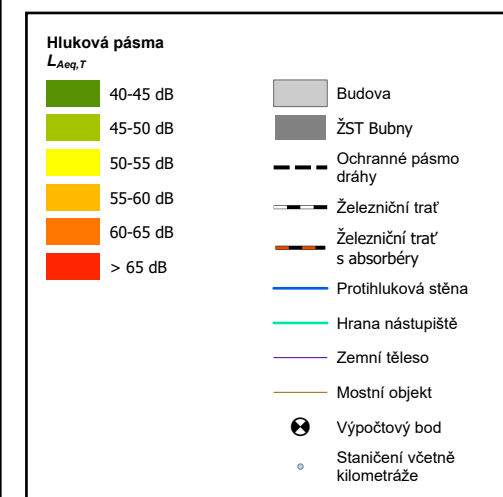
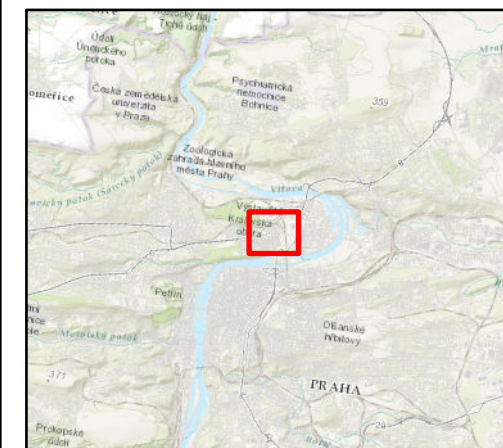
© EKOLA group, spol. s r.o., 2018

© METROPROJEKT Praha a.s.



**MODERNIZACE TRATĚ PRAHA-BUBNY -  
PRAHA-VÝSTAVIŠTĚ**  
Akustické posouzení

Přechodný stav, rok 2028  
Hluková pásma  $L_{Aeq,T}$   
Noční doba (22:00–6:00 h)



**Mapa č. 2 - Přechodný stav, rok 2028**  
**Noční doba (22:00–6:00 h)**  
**Hluková pásma  $L_{Aeq,T}$  ve výšce 4 m**

**Akce: Modernizace trati Praha-Bubny (včetně) - Praha-Výstaviště (včetně)**

Objednatel:

**METROPROJEKT**  
METROPROJEKT Praha a.s.  
Argentinská 1621/36  
170 00 Praha 7

Zpracovatel:

**EKOLA**  
group, spol. s r.o.  
EKOLA group, spol. s r.o.  
Mistrovská 4  
108 00 Praha 10

Datum: prosinec 2021  
Měřítko: 1:4 000  
Formát: A3

Hlavní řešitel:  
Ing. Libor Ládyš  
Graficky zpracoval:  
Mgr. Aleš Wild

Zpracováno programy CADNA A, ArcGIS Pro 2.9  
s využitím podkladových dat ESRI  
© EKOLA group, spol. s r.o., 2018  
© METROPROJEKT Praha a.s.





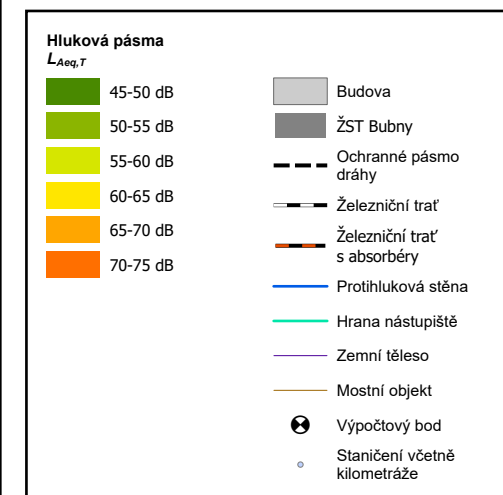
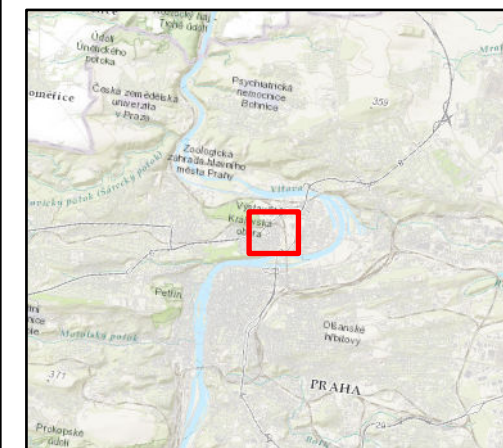
# MODERNIZACE TRATĚ PRAHA-BUBNY - PRAHA-VÝSTAVIŠTĚ

Akustické posouzení

Výhledový stav, rok 2028

Hluková pásma  $L_{Aeq,T}$


Denní doba (6:00–22:00 h)



Mapa č. 3 - Výhledový stav, rok 2028  
Denní doba (6:00–22:00 h)  
Hluková pásma  $L_{Aeq,T}$  ve výšce 4 m

Akce: Modernizace trati Praha-Bubny (včetně) - Praha-Výstaviště (včetně)

Objednatel:  
**METROPROJEKT**  
METROPROJEKT Praha a.s.  
Argentinská 1621/36  
170 00 Praha 7

Zpracovatel:  
**EKOLA**  
group, spol. s r.o.  
EKOLA group, spol. s r.o.  
Mistrovská 4  
108 00 Praha 10

Datum: prosinec 2021  
Měřítko: 1:4 000  
Formát: A3  
Hlavní řešitel: Ing. Libor Ládyš  
Graficky zpracoval: Mgr. Aleš Wild

Zpracováno programy CADNA A, ArcGIS Pro 2.9  
s využitím podkladových dat ESRI  
© EKOLA group, spol. s r.o., 2018  
© METROPROJEKT Praha a.s.





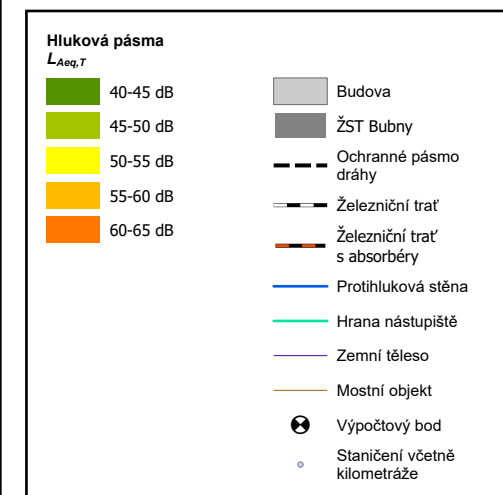
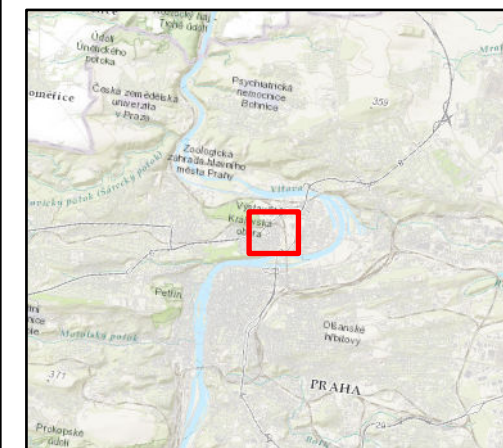
# MODERNIZACE TRATĚ PRAHA-BUBNY - PRAHA-VÝSTAVIŠTĚ

Akustické posouzení

Výhledový stav, rok 2028

Hluková pásma  $L_{Aeq,T}$


Noční doba (22:00–6:00 h)



Mapa č. 4 - Výhledový stav, rok 2028  
Noční doba (22:00–6:00 h)  
Hluková pásma  $L_{Aeq,T}$  ve výšce 4 m

Akce: Modernizace trati Praha-Bubny (včetně) - Praha-Výstaviště (včetně)

Objednatel:  
**METROPROJEKT**  
METROPROJEKT Praha a.s.  
Argentinská 1621/36  
170 00 Praha 7

Zpracovatel:  
**EKOLA**  
group, spol. s r.o.  
EKOLA group, spol. s r.o.  
Mistrovská 4  
108 00 Praha 10

Datum: prosinec 2021  
Měřítko: 1:4 000  
Formát: A3  
Hlavní řešitel: Ing. Libor Ládyš  
Graficky zpracoval: Mgr. Aleš Wild

Zpracováno programy CADNA A, ArcGIS Pro 2.9  
s využitím podkladových dat ESRI  
© EKOLA group, spol. s r.o., 2018  
© METROPROJEKT Praha a.s.

