





Projekt:	23025	
<p align="center"><b>„Prodloužení tramvajové trati Bystř - Kamechy“</b></p>		
Dokument:	<p align="center"><b>Hluková studie</b></p>	
Stupeň:	-	
Datum:	březen 2023	4. vydání
Objednatel:	<p><b>PK OSSENDORF s.r.o.</b>  Tomešova 503/1  602 00 Brno</p> <div style="text-align: right;">  <p><small>PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ</small>  <b>OSSENDORF</b>  <small>BRNO</small></p> </div>	
Zpracovatel:	<p><b>Ecological Consulting a. s.</b>  Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc</p> <p>Akustická laboratoř  Brno, Kounicova 271/13  ☎ +420 513 034 292</p> <div style="text-align: right;">  <p><b>ECOLOGICAL CONSULTING</b></p> </div>	
Vypracoval:	Ing. Jaromír Cápál ✉ jaromir.capal@ecological.cz	
Kontroloval:	Mgr. Jan Mrštný	

**OBSAH:**

1	Úvod .....	3
2	Přehledná situace .....	4
3	Vstupní údaje .....	5
3.1	Tramvajová doprava .....	5
3.2	Automobilová doprava .....	6
3.3	Proces výstavby .....	6
a.	Provedené měření hluku .....	8
4	Limitní hladiny hluku .....	10
5	Metodika .....	12
6	Výpočty .....	12
6.1	Postup výpočtů .....	12
6.2	Umístění výpočtových bodů .....	13
6.3	Nastavení modelu .....	14
6.4	Výsledky výpočtového modelu .....	15
6.4.1	Výpočty - Doprava .....	15
6.4.2	Výpočty - Proces výstavby .....	23
7	Vyhodnocení .....	24
7.1	Provoz tramvajové trati .....	24
7.2	Silniční doprava .....	25
7.3	Proces výstavby .....	25
7.4	Návrh protihlukových opatření .....	25
7.4.1	Kolejnicové absorbéry .....	25
7.4.2	Kolejnicové mazníky .....	25
7.4.3	Ostatní .....	25
8	Použitá literatura a podklady .....	26
9	Seznam příloh .....	26

## Seznam použitých zkratk

NV	nařízení vlády
CHVePS	chráněný venkovní prostor stavby
KN	katastr nemovitostí
TP	technické podmínky
RPDI	roční průměrná denní intenzita
OPD	ochranné pásmo dráhy
$L_{Aeq,T}$	ekvivalentní hladina akustického tlaku za čas $T$

## 1 Úvod

Předkládaná hluková studie je zpracována pro vyhodnocení vlivu plánovaného prodloužení tramvajové trati „Prodloužení tramvajové trati Bystrc - Kamechy“. Předmětem stavby je prodloužení tramvajové tratě z dnešní konečné stanice Ečerova v Brně – Bystrci do dnes již téměř zastavěného území Kamechy tak, aby byla zajištěna přímá dostupnost tramvaje pro obyvatele této oblasti. Trasa tramvajové trati je v platném Územním plánu města Brna vedena podél ulice Vejrostovy až do prostoru ulice Teyschlovy, dále tunelovým úsekem pod přilehlým kopcem do prostoru sídliště Kamechy, přibližně 250 m paralelně od ulice Vejrostovy s ukončením u křižovatky ulic Hostislavova – Kamechy.

Vyjma toho jsou sídliště Bystrc a Kamechy v současné době obslužně zajišťovány pouze autobusovou dopravou (linka č. 52 a č. 54 sloužící pro přepravu zaměstnanců do výrobní zóny ve Slatině). Plánovaná stavba představuje důležité dopravní propojení, které zkrátí docházkovou vzdálenost od stávající stanice Ečerova po nejzazší část ulice Teyschlova o 650 m s výškovým rozdílem cca 35 m. Prodloužením tramvajové tratě bude poskytnut spádové oblasti velmi vysoký standard dopravy.



## 2 PŘEHLEDNÁ SITUACE



Obr. 1 Umístění záměru



Obr. 2 Řešený úsek tramvajové tratě v 3D



### 3 VSTUPNÍ ÚDAJE

#### 3.1 Tramvajová doprava

Pro tvorbu výpočtového modelu byly použity veškeré dostupné podklady. Základem bylo technické řešení dodané firmou PK Ossendorf s r. o., včetně 3D modelů jednotlivých variant. Ostatní podklady byly získány z veřejně dostupných zdrojů, jako jsou katastr nemovitostí a veřejné mapové podklady.

Intenzity dopravy byly získány od Dopravního podniku města Brna a.s. a jsou platné pro výhledový stav po realizaci stavby - rok 2026. Udávané hodnoty představují RPDl. Je uvažováno se dvěma linkami. Maximální rychlost je 60 km/h.

Tab. 1: Intenzity tramvajových souprav v roce 2026

tramvajová linka	počet tramvajových souprav			typy tramvajových souprav
	den	noc	suma	
1	357	39	396	VarioLF2+LF
11	78	0	78	Anitra, 13T

#### Tramvajový spodek a svršek

Podkladní vrstva tramvajového spodku bude ze štěrkodrti. Kolejový svršek pak sestává ze štěrkového kolejového lože a betonových předpjatých pražců. Žlábkové kolejničky NT3 budou upevněny pomocí bezpodkladnicového pružného upevnění. Jako protihluková opatření budou kolejničky osazeny pryžovými bokovnicemi upevněnými sponami.

#### Tunel pro tramvajovou trať

Je uvažováno s raženým tunelem. Na obou stranách budou otevřené stavební jámy a po vybudování raženého tunelu budou zasypány.

#### Tramvajové měřírny

Jedna bude umístěna přímo ve smyčce Ečerova, druhá je umístěna u k ulici Říčanská nad navrhovaný tunel.

V měřírně se nachází dva transformátory:

- první transformátor má maximální akustický tlak 66 dB (v 1 m)
- druhý transformátor má maximální akustický tlak 35 dB (v 1 m)

Trafokobky mají větrací žaluzie ve výšce 1,2 m, kterými se uvedený hluk šíří. Žaluzie je možné opatřit pohonem, takže budou otevřené jen při potřebě chlazení. Do výpočtového modelu je vliv žaluzie zadán jako vertikální plošný zdroj (1,0x1,0 m) umístěný na fasádách směřující východním směrem s celkovým akustickým výkonem 63 dB.

Na střeše je výduch vzduchotechniky, výška 4,3 m.

- Hodnota akustického tlaku výduchu bez tlumiče je 68 dB ve vzdálenosti 1 m (v případě použití tlumiče 53 dB v 1 m). Výduch lze směřovat mimo zastavěnou oblast a u měření na ul. Říčanská je uvažováno se směřováním východním směrem.

### 3.2 Automobilová doprava

Intenzita dopravy vychází z podkladu od Brněnských komunikací a.s. [4]. Pro podrobnější zadání do výpočtového modelu dle metodiky Cnossos EU bylo provedeno detailnější rozdělení nákladní dopravy:

- 35% z nákladní doprava je zahrnuto do lehkých vozidel, protože se jedná o dodávky s hmotností do 3,5 t.
- zbývající nákladní doprava je rozdělena v poměru 50/50 na střední/těžká vozidla.
- na parkovištích bylo uvažováno se 2 pohyby na každé parkovací místo v denní době, v noční době u 10% míst dojde ke 2 pohybům (odjezd a příjezd).

Na silničních komunikacích je maximální rychlost 50 km/h. Na místních komunikacích podél parkovacích stání je ve výpočtu uvažováno s rychlostí 30km/h.

### 3.3 Proces výstavby

Pro modelování hluku ze stavební činnosti byly zpracovány hlukově nejvýraznější práce, které zahrnují celý posuzovaný úsek či jeho podstatnou část.

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

Nejnáročnější stavební prací je tvorba tunelu a odtěžení materiálu. Předpokládaná délka výstavby je přibližně 2 roky.

Tab. 2: Přehled akusticky významných zdrojů během procesu výstavby

mechanizace, objekty zařízení staveniště	počet zařízení	akustický výkon L <sub>WA</sub> [dB]	využití strojů v prostoru staveniště	
			počet dnů	hodin (7:00- 21:00)
Kolový nakladač - CAT 924H	1	102	215	8
malý kolový nakladač - Bobcat	2	95	215	8
Rypadlo-nakladač - CAT 432E	2	105	215	8
Pásové rypadlo - LIEBHERR R924 Compact	1	102	215	8
Mobilní elektrocentrála - kontejner	1	96	50	4
Auto-jeřáb - ČKD AD 30 na podvozku TATRA	2	102	60	4
strojní podbíječka - Plasser & Theurer 08-275 ZW	1	110	4	8
Trafostanice 1000kVA	1	65	215	10
Nákladní auta (2 min /průjezd a 15 min)	6	91	215	2
vrtná souprava - piloty	1	108	20	8
kompresor pro výrobu stlačeného vzduchu	1	85	215	14
ventilátorů APXE 500	2	96	215	14
Trafostanice 1000 kVA	1	65	215	14

Odvozní trasa:

Staveniště – ulice Vejrostova – ulice Teyschlova – ulice Kocanovská – ulice Hostislavova

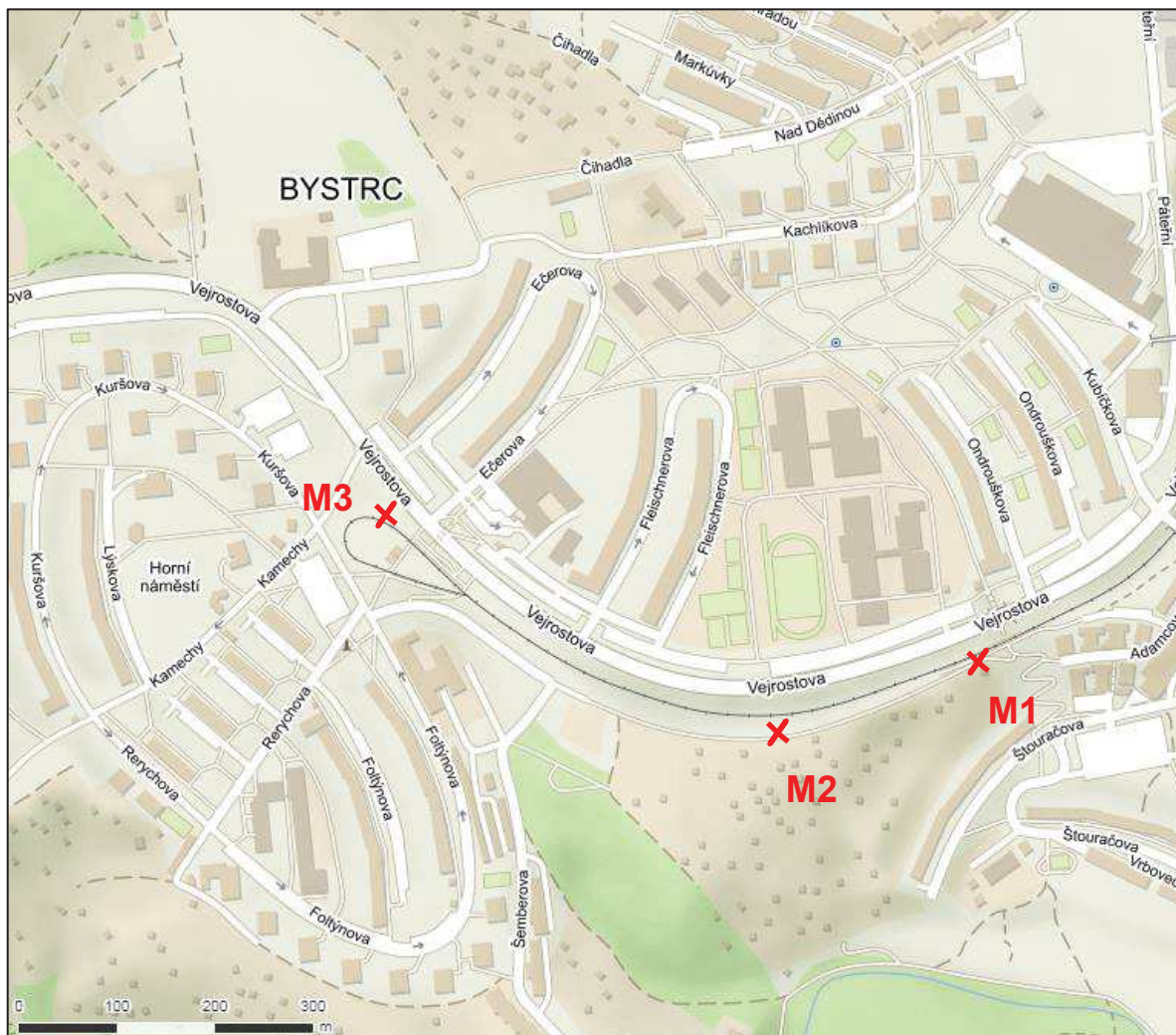
Předpokládá se 70 pohybů nákladních aut během pracovního dne což odpovídá RPDl = 41,81 vozidel během jednoho kalendářního roku.

Ve výpočtovém modelu je uvažováno s běžným povrchem vozovek z hutněné asfaltové vrstvy.



## Provedené měření hluku

V řešeném úseku tramvajové trati bylo provedeno krátkodobé akustické měření pro stanovení stávající hlukové zátěže z tramvajové dopravy. Měření bylo provedeno na 3 místech. Kompletní přehled výsledku měření je v Protokolu o měření hluku 19/23 (Ecological Consulting a.s. - 2019).



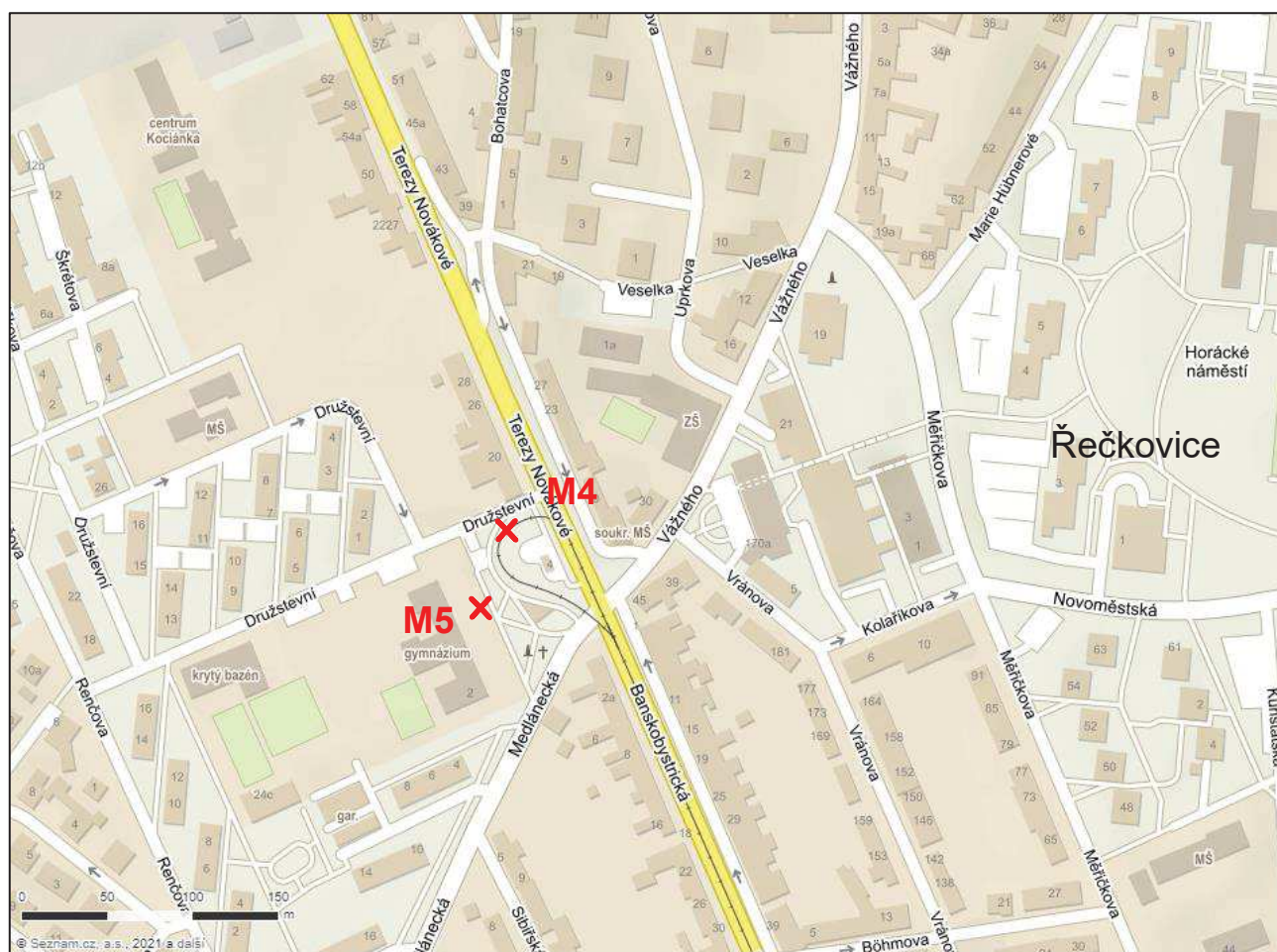
Obr. 3 Místa měření M1 – M3

Měřicí místo M1 – (49.2172981N, 16.5168817E) - poblíž zastávky Ondrouškova  
- ve vzdálenosti 7,5 m od osy krajní koleje.

Měřicí místo M2 – (49.2166156N, 16.5141819E) - širá trať  
- ve vzdálenosti 20 m od osy krajní koleje, na svahu cca 6 m nad trati.

Měřicí místo M3 – (49.2186103N, 16.5085453E) - poblíž smyčky Ečerova  
- ve vzdálenosti 7,5 m od osy krajní koleje.

V roce 2021 bylo provedeno měření hluku na opačné straně linky č. 1, které mělo prověřit, zda provozované soupravy nezpůsobují zvýšený hluk při průjezdu obloukem malého poloměru ani na druhé konečné stanici. Protokol o zkoušce 21/17 (Ecological Consulting a.s. - 2021).



Obr. 4 Místa měření M4, M5

Měřicí místo M4 – (49.2475014N, 16.5789206E) – na ulici Družstevní, Brno  
- ve vzdálenosti 10,5 m od osy krajní koleje.

Měřicí místo M5 – (49.2471144N, 16.5787047E) – před gymnáziem, Brno  
- ve vzdálenosti 5,7 m od osy krajní koleje.

## 4 LIMITNÍ HLADINY HLUKU

### Stanovení nejvyšších přípustných hladin hluku

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

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

Tab. 3: Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

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

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

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

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na dráhách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu § 7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na dráhách v ochranném pásmu dráhy. 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.



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

**pro hluk z tramvajové dopravy v ochranném pásmu dráhy**

pro **den** od 6<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = 60$  dB

pro **noc** od 22<sup>00</sup> – 6<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = 50$  dB

**pro hluk z tramvajové dopravy mimo ochranné pásmo dráhy**

pro **den** od 6<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = 55$  dB

pro **noc** od 22<sup>00</sup> – 6<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = 45$  dB

**pro hluk z dopravy na dálnicích a silnicích I. a II. třídy v chráněném venkovním prostoru ostatních staveb**

pro **den** od 6<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = 60$  dB

pro **noc** od 22<sup>00</sup> - 6<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = 50$  dB

**pro hluk ze silniční dopravy (komunikace III. třídy a místní komunikace)**

pro **den** od 6<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = 55$  dB

pro **noc** od 22<sup>00</sup> – 6<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = 45$  dB

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

Posuzovaná doba [hod.]	Korekce [dB]
od 6:00 do 7:00	+10
od 7:00 do 21:00	+15
od 21:00 do 22:00	+10
od 22:00 do 6:00	+5

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

od 6<sup>00</sup> – 7<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,s} = 60$  dB

od 7<sup>00</sup> - 21<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,s} = 65$  dB

Stanovení hygienického limitu přísluší orgánu ochrany veřejného zdraví.

## 5 METODIKA

Pro zjištění hluku ze silniční dopravy byla použita evropská metodika Cnossos-EU.

Pro zjištění hluku z tramvajové dopravy byla použita německá výpočtová metodika Schall 03 (2014).

Pro posouzení stacionárních zdrojů hluku byla použita metodika výpočtu stanovená pro průmyslový hluk: ISO 9613-2: „Acoustics - Abatement of sound propagation outdoors, Part 2: General method of calculation“.

Výpočet byl proveden výpočtovým programem CadnaA verze 2023 MR2 (build 195.5312).

Průběh šíření hluku je dokumentován izofonovými pásmy s doplněním výpočtových bodů.

Výsledné hodnoty výpočtových bodů **jsou korigovány** na vliv odrazů od fasád objektů, před kterými jsou umístěny. Hladiny akustického tlaku jsou stanoveny pro **dopadající zvukovou vlnu**, což umožňuje použití software.

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

## 6 VÝPOČTY

### 6.1 Postup výpočtů

1. V lokalitě bylo provedeno krátkodobé měření tramvajové dopravy pro zjištění hlučnosti jednotlivých tramvajových souprav
2. Byl zhotoven výpočtový model
3. Je provedeno ověření výpočtového modelu s měřením, a tak je částečně provedena validace výsledků
4. Je proveden výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku z tramvajové dopravy pro denní i noční dobu ve výhledovém stavu
5. Je proveden výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku z automobilové dopravy pro denní i noční dobu ve výhledovém stavu
6. Je sestaven model pro výpočet procesu výstavby
7. Jsou provedeny výpočty pro vybrané jednotlivé pracovní činnosti uvažované během výstavby uvažované tramvajové trati pro jednotlivé etapy

Pro názornost šíření hluku jsou doloženy zákresy izofonových polí se zaznačením výpočtových bodů vzdálených 2 m před fasádou obytných objektů.

## 6.2 Umístění výpočtových bodů

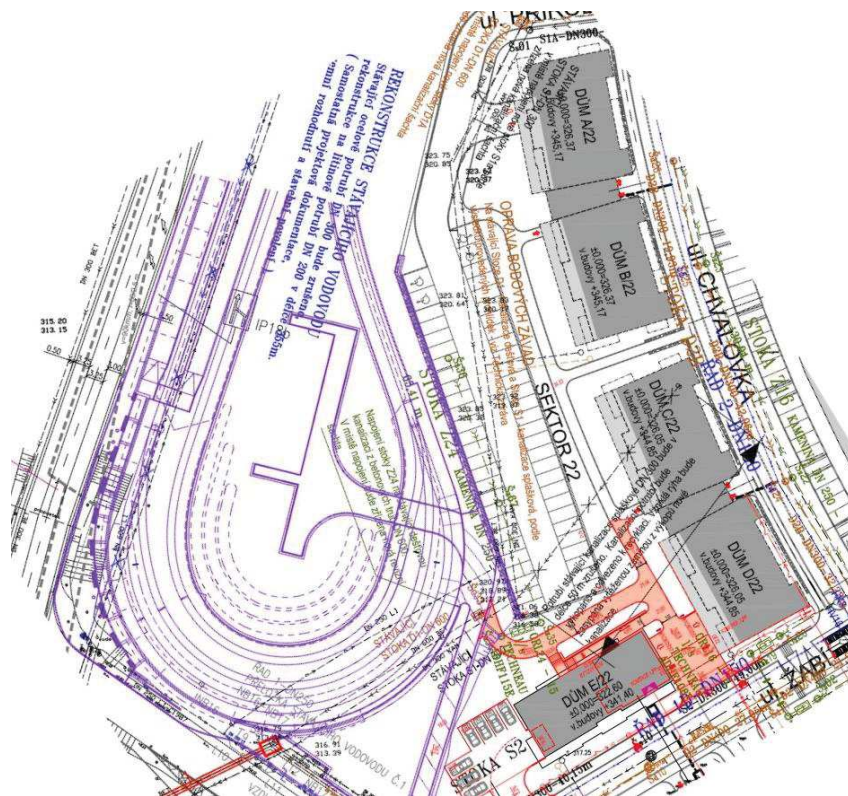
Výpočtové body byly vybrány v nejbližších chráněných venkovních prostorech stavby (ChVePS) obytných objektů. Jedná se převážně o současnou zástavbu podél plánované stavby.

Tab. 4: Umístění výpočtových bodů

výpočtový bod	adresa	parcelní číslo	katastrální území	využití
V1	Fleischnerova 938/2	6022	Bystř	obytný
V2	Fleischnerova 927/1	6011	Bystř	obytný
V3	Ečerova 954/1	6051	Bystř	obytný
V4	Vejrostova 952/5	6173	Bystř	obytný
V5	Kuršova 977/2	6034/1	Bystř	obytný
V6	Kuršova 979/4	6035/1	Bystř	obytný
V7	Kuršova 981/6	6036/1	Bystř	obytný
V8	Kuršova 983/8	6037/1	Bystř	obytný
V9	Kuršova 985/10	6038/1	Bystř	obytný
V10	Kuršova 986/12	6039/1	Bystř	obytný
V11	Teyschlova 1118/1	7967/1	Bystř	obytný
V12	Teyschlova 1112/2	7963/2	Bystř	obytný
V13	Říčanská 950/25	1909	Žebětín	obytný
V14	Novodvorská 1023/1	1896/4	Žebětín	obytný
V15	Listnatá 1034/2	1890/23	Žebětín	obytný
V16	Sentická 1053/1	1868/1	Žebětín	obytný
V17	Listnatá 1059/4	1857/3	Žebětín	obytný
V18	Říčanská 970/23	2005/2	Žebětín	obytný
V19	Přírodní 981/1	2025/4	Žebětín	obytný
V20	Hvozdecká 1030/25	2058/2	Žebětín	obytný
V21	Přírodní 1033/3	2058/1	Žebětín	obytný
V22	Chudčická 1027/29	2082/52	Žebětín	obytný
V23	Přírodní 1061/7	2082/4	Žebětín	obytný
V24	Přírodní 1061/7	2082/4	Žebětín	obytný

Do vyhodnocení jsou nově zahrnuty objekty plánované k výstavbě, které jsou umístěny u tramvajové smyčky Kamechy. Jedná se o bytové domy umístěné do oblasti, kde se očekává jejich akustické ovlivnění provozem tramvají viz Obr. 5.





Obr. 5 Plánovaná zástavba (domy A/22 – E/22)

### 6.3 Nastavení modelu

V Tab. 5 je uvedeno srovnání naměřených hodnot s hodnotami z výpočtového modelu. Byly použity intenzity dopravy viz Tab. 1 (M1-M3 linka č. 1 a 11, M4 a M5 linka č. 1).

Tab. 5: Srovnání naměřených a vypočtených hodnot

místo měření	umístění	modelové hodnoty [dB]		naměřené hodnoty [dB]		odchylka modelu [dB]	
		den	noc	den	noc	den	noc
M1	tramvajová zastávka	61,1	53,7	60,7	53,3	0,4	0,4
M2	širá trať	59,9	52,5	61,6	54,2	-1,7	-1,7
M3	tramvajová smyčka Ečerova	52,5	45,1	51,5	44,2	1,0	0,9
M4	tramvajová smyčka Řečkovice	64,8	58,3	73,2	66,6	-8,4	-8,3
M5	tramvajová smyčka Řečkovice	65,3	58,8	68,6	62,3	-3,3	-3,5

Výsledky ukazují, že model zobrazuje reálná data a je nastaven správně, ale na konečné stanici Řečkovice byl u některých průjezdů v jedné části oblouku zjištěn výrazný skřípavý zvuk.

Při jízdě kolejových vozidel obloukem malého poloměru může, ale nemusí docházet k tření mezi kolem a kolejnicí, což je doprovázeno výrazným zvýšením emisí hluku.

Při srovnání naměřených hodnot na smyčce Ečerova a Řečkovice byly zjištěny výrazné rozdíly způsobené právě pronikavým zvukem při průjezdu souprav v oblouku ve smyčce Řečkovice.

## 6.4 Výsledky výpočtového modelu

### 6.4.1 Výpočty - Doprava

Tab. 6: Hladiny akustického tlaku pro tramvajovou dopravu

bod výpočtu	výška	umístění (OPD)	L <sub>Aeq,T</sub> rok 2026 [dB]		L <sub>Aeq,T</sub> rok 2026 s absorbéry [dB]		Hyg. limit [dB]	
			den	noc	den	noc	den	noc
V01	1.NP	-	36,1	28,8	36,1	28,8	55	45
	2.NP	-	39,4	32,0	39,4	32,0	55	45
	3.NP	-	41,0	33,6	41,0	33,6	55	45
	4.NP	-	42,7	35,4	42,7	35,4	55	45
	5.NP	-	44,1	36,8	44,1	36,8	55	45
	6.NP	-	45,5	38,2	45,5	38,2	55	45
	7.NP	-	46,2	38,8	46,2	38,8	55	45
	8.NP	-	47,9	40,5	47,9	40,5	55	45
V02	1.NP	-	40,2	32,8	40,2	32,8	55	45
	2.NP	-	43,9	36,6	43,9	36,6	55	45
	3.NP	-	45,6	38,2	45,6	38,2	55	45
	4.NP	-	46,3	39,0	46,3	39,0	55	45
	5.NP	-	47,6	40,2	47,6	40,2	55	45
	6.NP	-	48,2	40,8	48,2	40,8	55	45
	7.NP	-	49,0	41,6	49,0	41,6	55	45
	8.NP	-	49,5	42,1	49,5	42,1	55	45
V03	1.NP	-	35,1	27,7	34,7	27,4	55	45
	2.NP	-	37,9	30,5	37,6	30,2	55	45
	3.NP	-	40,5	33,1	40,2	32,9	55	45
	4.NP	-	42,5	35,1	42,3	34,9	55	45
	5.NP	-	44,5	37,1	44,3	36,9	55	45
	6.NP	-	46,0	38,7	45,9	38,5	55	45
	7.NP	-	46,8	39,4	46,7	39,3	55	45
	8.NP	-	47,5	40,1	47,4	40,0	55	45
V04	1.NP	-	32,6	25,2	31,0	23,6	55	45
	2.NP	-	35,7	28,3	34,5	27,1	55	45
	3.NP	-	38,8	31,4	37,8	30,5	55	45
	4.NP	-	41,2	33,8	40,1	32,7	55	45
	5.NP	-	42,3	35,0	41,2	33,9	55	45
	6.NP	-	43,2	35,9	42,2	34,8	55	45
	7.NP	-	44,1	36,8	43,1	35,8	55	45
	8.NP	-	44,8	37,4	43,8	36,5	55	45
V05	1.NP	-	39,6	32,2	38,1	30,7	55	45
	2.NP	-	42,8	35,4	40,9	33,5	55	45
	3.NP	-	45,3	37,9	43,2	35,8	55	45
	4.NP	-	47,6	40,2	45,4	38,0	55	45
	5.NP	-	49,1	41,7	46,8	39,5	55	45
	6.NP	-	50,2	42,8	47,9	40,5	55	45
	7.NP	-	51,1	43,7	48,8	41,5	55	45
	8.NP	-	51,6	44,3	49,4	42,0	55	45

bod výpočtu	výška	umístění (OPD)	L <sub>Aeq,T</sub> rok 2026 [dB]		L <sub>Aeq,T</sub> rok 2026 s absorbéry [dB]		Hyg. limit [dB]	
			den	noc	den	noc	den	noc
V06	1.NP	-	40,8	33,5	38,5	31,1	55	45
	2.NP	-	45,6	38,2	42,9	35,5	55	45
	3.NP	-	48,2	40,9	45,4	38,1	55	45
	4.NP	-	50,2	42,9	47,4	40,0	55	45
	5.NP	-	51,3	43,9	48,4	41,1	55	45
	6.NP	-	52,4	45,0	49,5	42,1	55	45
	7.NP	-	52,9	45,5	50,0	42,6	55	45
	8.NP	-	53,6	46,3	50,7	43,4	55	45
V07	1.NP	-	39,5	32,1	37,6	30,3	55	45
	2.NP	-	44,6	37,3	42,2	34,8	55	45
	3.NP	-	47,1	39,7	44,4	37,1	55	45
	4.NP	-	49,2	41,8	46,4	39,1	55	45
	5.NP	-	50,8	43,4	48,0	40,6	55	45
	6.NP	-	51,9	44,6	49,1	41,7	55	45
	7.NP	-	52,8	45,5	50,0	42,6	55	45
	8.NP	-	53,3	45,9	50,4	43,1	55	45
V08	1.NP	-	39,7	32,3	38,2	30,8	55	45
	2.NP	-	43,8	36,5	42,0	34,7	55	45
	3.NP	-	45,8	38,4	43,7	36,4	55	45
	4.NP	-	47,5	40,1	45,2	37,9	55	45
	5.NP	-	48,9	41,6	46,6	39,2	55	45
	6.NP	-	50,3	42,9	47,8	40,5	55	45
	7.NP	-	51,5	44,1	49,0	41,6	55	45
	8.NP	-	52,2	44,8	49,7	42,3	55	45
V09	1.NP	-	41,2	33,9	40,3	32,9	55	45
	2.NP	-	44,1	36,7	43,0	35,6	55	45
	3.NP	-	45,2	37,9	44,0	36,6	55	45
	4.NP	-	46,2	38,8	44,8	37,5	55	45
	5.NP	-	47,1	39,8	45,7	38,4	55	45
	6.NP	-	47,9	40,5	46,5	39,1	55	45
	7.NP	-	48,7	41,3	47,2	39,8	55	45
	8.NP	-	49,5	42,1	48,0	40,6	55	45
V10	1.NP	-	39,5	32,2	38,7	31,3	55	45
	2.NP	-	41,8	34,4	40,8	33,4	55	45
	3.NP	-	42,6	35,3	41,6	34,2	55	45
	4.NP	-	43,5	36,1	42,3	34,9	55	45
	5.NP	-	44,3	36,9	43,1	35,7	55	45
	6.NP	-	44,9	37,5	43,6	36,3	55	45
	7.NP	-	45,5	38,1	44,2	36,8	55	45
	8.NP	-	45,9	38,6	44,6	37,3	55	45
V11	1.NP	-	41,3	34,0	39,6	32,2	55	45
	2.NP	-	43,4	36,0	41,3	33,9	55	45
	3.NP	-	46,0	38,6	43,6	36,2	55	45
	4.NP	-	47,8	40,5	45,2	37,9	55	45
	5.NP	-	49,0	41,7	46,4	39,0	55	45



bod výpočtu	výška	umístění (OPD)	L <sub>Aeq,T</sub> rok 2026 [dB]		L <sub>Aeq,T</sub> rok 2026 s absorbéry [dB]		Hyg. limit [dB]	
			den	noc	den	noc	den	noc
	6.NP	-	50,0	42,7	47,3	40,0	55	45
	7.NP	-	50,6	43,2	47,9	40,5	55	45
	8.NP	-	51,3	43,9	48,6	41,2	55	45
V12	1.NP	OPD	41,3	33,9	38,5	31,2	60	50
	2.NP	OPD	42,4	35,1	39,7	32,3	60	50
	3.NP	OPD	43,5	36,2	40,7	33,4	60	50
	4.NP	OPD	44,8	37,4	42,0	34,6	60	50
	5.NP	OPD	45,4	38,0	42,6	35,2	60	50
	6.NP	OPD	46,1	38,7	43,2	35,9	60	50
	7.NP	OPD	46,7	39,4	43,9	36,5	60	50
	8.NP	OPD	46,9	39,6	44,1	36,7	60	50
V13	1.NP	-	39,0	31,6	36,3	28,9	55	45
	2.NP	-	41,6	34,2	38,8	31,5	55	45
	3.NP	-	43,4	36,0	40,5	33,2	55	45
	4.NP	-	44,1	36,7	41,3	33,9	55	45
	5.NP	-	44,7	37,3	41,9	34,5	55	45
V14	1.NP	-	41,5	34,2	38,9	31,5	55	45
	2.NP	-	44,1	36,7	41,4	34,0	55	45
	3.NP	-	46,5	39,1	43,7	36,3	55	45
	4.NP	-	47,5	40,1	44,7	37,3	55	45
	5.NP	-	48,1	40,7	45,2	37,9	55	45
V15	1.NP	-	44,9	37,5	42,1	34,7	55	45
	2.NP	-	46,3	39,0	43,5	36,2	55	45
	3.NP	-	47,6	40,2	44,7	37,4	55	45
	4.NP	-	48,3	41,0	45,5	38,1	55	45
	5.NP	-	48,8	41,5	46,0	38,6	55	45
V16	1.NP	-	44,3	36,9	41,6	34,2	55	45
	2.NP	-	46,3	38,9	43,5	36,1	55	45
	3.NP	-	47,0	39,7	44,2	36,9	55	45
	4.NP	-	47,9	40,5	45,1	37,7	55	45
	5.NP	-	48,5	41,1	45,7	38,3	55	45
V17	1.NP	-	43,8	36,5	41,1	33,8	55	45
	2.NP	-	45,6	38,3	42,9	35,5	55	45
	3.NP	-	46,6	39,3	43,8	36,5	55	45
	4.NP	-	47,3	39,9	44,5	37,1	55	45
	5.NP	-	47,9	40,6	45,1	37,8	55	45
	6.NP	-	48,5	41,1	45,6	38,3	55	45
V18	1.NP	-	37,6	30,3	34,9	27,6	55	45
	2.NP	-	39,9	32,6	37,2	29,8	55	45
	3.NP	-	41,7	34,3	38,8	31,5	55	45
	4.NP	-	42,3	35,0	39,5	32,2	55	45
	5.NP	-	42,8	35,4	40,0	32,6	55	45
V19	1.NP	-	40,1	32,7	37,4	30,1	55	45
	2.NP	-	42,6	35,3	39,9	32,5	55	45
	3.NP	-	45,0	37,6	42,2	34,8	55	45

bod výpočtu	výška	umístění (OPD)	L <sub>Aeq,T</sub> rok 2026 [dB]		L <sub>Aeq,T</sub> rok 2026 s absorbéry [dB]		Hyg. limit [dB]	
			den	noc	den	noc	den	noc
V20	4.NP	-	46,0	38,6	43,1	35,8	55	45
	5.NP	-	46,5	39,2	43,7	36,3	55	45
	1.NP	-	43,8	36,4	41,0	33,7	55	45
	2.NP	-	45,7	38,3	42,9	35,5	55	45
	3.NP	-	47,3	40,0	44,5	37,1	55	45
	4.NP	-	48,0	40,7	45,2	37,8	55	45
V21	5.NP	-	48,6	41,2	45,7	38,4	55	45
	1.NP	-	46,3	38,9	43,5	36,2	55	45
	2.NP	-	47,4	40,1	44,6	37,3	55	45
	3.NP	-	48,2	40,9	45,4	38,1	55	45
	4.NP	-	48,9	41,6	46,1	38,7	55	45
	5.NP	-	49,4	42,1	46,6	39,2	55	45
V22	1.NP	-	47,2	39,8	44,5	37,1	55	45
	2.NP	-	48,3	40,9	45,5	38,2	55	45
	3.NP	-	49,0	41,6	46,2	38,8	55	45
	4.NP	-	49,6	42,2	46,8	39,4	55	45
	5.NP	-	50,1	42,8	47,3	40,0	55	45
V23	1.NP	-	50,8	43,5	48,2	40,8	55	45
	2.NP	-	51,7	44,4	49,1	41,7	55	45
	3.NP	-	52,5	45,1	49,8	42,5	55	45
	4.NP	-	53,1	45,8	50,4	43,1	55	45
	5.NP	-	53,7	46,3	51,0	43,6	55	45
V24	1.NP	-	46,7	39,3	44,1	36,7	55	45
	2.NP	-	47,5	40,1	44,8	37,4	55	45
	3.NP	-	48,1	40,8	45,5	38,1	55	45
	4.NP	-	48,7	41,4	46,1	38,7	55	45
	5.NP	-	49,1	41,8	46,5	39,1	55	45
V25	1.NP	-	48,7	41,3	47,3	39,9	55	45
	2.NP	-	52,2	44,8	50,7	43,3	55	45
	3.NP	-	52,7	45,4	51,3	43,9	55	45
	4.NP	-	52,8	45,5	51,4	44,0	55	45
	5.NP	-	52,7	45,4	51,3	43,9	55	45
	6.NP	-	52,6	45,2	51,1	43,7	55	45
V26	1.NP	-	45,2	37,8	44,8	37,4	55	45
	2.NP	-	47,7	40,3	47,3	39,9	55	45
	3.NP	-	49,4	42,0	49,0	41,6	55	45
	4.NP	-	50,0	42,7	49,6	42,2	55	45
	5.NP	-	50,2	42,8	49,7	42,4	55	45
	6.NP	-	50,2	42,8	49,7	42,3	55	45
V27	1.NP	OPD	45,9	38,5	45,8	38,4	60	50
	2.NP	OPD	47,5	40,1	47,4	40,1	60	50
	3.NP	OPD	47,7	40,4	47,7	40,3	60	50
	4.NP	OPD	47,9	40,5	47,8	40,4	60	50
	5.NP	OPD	47,9	40,5	47,8	40,4	60	50
	6.NP	OPD	47,9	40,5	47,8	40,4	60	50

Tab. 7: Hladiny akustického tlaku pro automobilovou dopravu

bod výpočtu	výška	rok 2026						rok 2036		Hyg. limit [dB]	
		L <sub>Aeq,T</sub> místní komunikace a parkoviště [dB]		L <sub>Aeq,T</sub> II.řř. Vejrostopova [dB]		L <sub>Aeq,T</sub> auta - vše [dB]		L <sub>Aeq,T</sub> auta - vše [dB]			
		den	noc	den	noc	den	noc	den	noc	den	noc
1	1.NP	42,3	35,4	54,3	46,0	54,6	46,4	54,9	46,7	60	50
	2.NP	43,3	35,9	55,1	46,9	55,4	47,2	55,8	47,5	60	50
	3.NP	43,5	36,1	55,3	46,9	55,6	47,3	56,0	47,6	60	50
	4.NP	43,6	36,2	55,5	47,1	55,8	47,4	56,2	47,7	60	50
	5.NP	43,6	36,3	55,5	46,9	55,8	47,3	56,2	47,6	60	50
	6.NP	43,6	36,2	55,5	46,9	55,8	47,3	56,2	47,6	60	50
	7.NP	43,6	36,2	55,5	46,9	55,8	47,3	56,2	47,6	60	50
	8.NP	43,6	36,2	55,5	46,8	55,7	47,2	56,1	47,5	60	50
2	1.NP	41,0	34,0	52,9	44,5	53,2	44,9	53,6	45,1	60	50
	2.NP	42,4	35,2	53,7	45,3	54,0	45,7	54,4	46,0	60	50
	3.NP	43,0	35,5	54,4	46,0	54,7	46,4	55,1	46,7	60	50
	4.NP	43,2	35,7	54,6	46,2	54,9	46,6	55,3	46,9	60	50
	5.NP	43,2	35,8	54,8	46,4	55,1	46,8	55,5	47,1	60	50
	6.NP	43,3	35,8	54,7	46,3	55,0	46,6	55,4	46,9	60	50
	7.NP	43,3	35,9	54,7	46,2	55,0	46,6	55,4	46,9	60	50
	8.NP	43,3	35,9	54,7	46,2	55,0	46,6	55,4	46,8	60	50
3	1.NP	38,1	32,5	52,8	45,2	53,0	45,5	53,3	45,7	60	50
	2.NP	39,9	33,9	54,3	46,1	54,5	46,4	54,9	46,7	60	50
	3.NP	41,3	34,5	54,7	46,5	54,9	46,7	55,3	47,0	60	50
	4.NP	41,8	34,9	54,9	46,5	55,1	46,8	55,5	47,1	60	50
	5.NP	42,1	35,2	55,0	46,6	55,2	46,9	55,6	47,2	60	50
	6.NP	42,3	35,4	55,0	46,6	55,2	46,9	55,6	47,2	60	50
	7.NP	42,4	35,5	54,9	46,6	55,2	46,9	55,6	47,1	60	50
	8.NP	42,5	35,5	54,9	46,5	55,1	46,8	55,5	47,1	60	50
4	1.NP	32,4	26,8	48,4	41,9	48,5	42,0	48,5	41,9	60	50
	2.NP	38,6	33,0	50,3	42,8	50,6	43,3	50,6	43,3	60	50
	3.NP	41,5	34,7	52,6	44,9	53,0	45,3	53,1	45,3	60	50
	4.NP	42,3	35,1	53,4	45,2	53,7	45,6	53,9	45,7	60	50
	5.NP	42,6	35,4	53,5	45,3	53,9	45,8	54,1	45,8	60	50
	6.NP	42,7	35,5	53,6	45,4	54,0	45,8	54,2	45,9	60	50
	7.NP	42,7	35,5	53,6	45,3	53,9	45,7	54,1	45,8	60	50
	8.NP	42,8	35,5	53,5	45,2	53,9	45,7	54,0	45,7	60	50
5	1.NP	45,4	38,4	52,4	44,5	53,3	45,7	53,5	45,7	60	50
	2.NP	47,3	40,1	53,4	45,1	54,4	46,4	54,6	46,5	60	50
	3.NP	47,7	40,5	53,6	45,3	54,7	46,6	54,8	46,7	60	50
	4.NP	47,8	40,6	53,7	45,3	54,7	46,6	54,9	46,7	60	50
	5.NP	47,8	40,6	53,7	45,4	54,8	46,7	54,9	46,7	60	50
	6.NP	47,7	40,5	53,8	45,4	54,8	46,6	54,9	46,7	60	50
	7.NP	47,6	40,3	53,8	45,4	54,8	46,6	54,9	46,7	60	50
	8.NP	47,4	40,2	53,8	45,4	54,7	46,6	54,9	46,7	60	50
6	1.NP	41,9	34,9	51,4	43,8	52,1	44,6	52,0	44,4	60	50

bod výpočtu	výška	rok 2026						rok 2036		Hyg. limit [dB]		
		L <sub>Aeq,T</sub> místní komunikace a parkoviště [dB]		L <sub>Aeq,T</sub> II.řř. Vejrořstova [dB]		L <sub>Aeq,T</sub> auta - vše [dB]		L <sub>Aeq,T</sub> auta - vše [dB]				
		den	noc	den	noc	den	noc	den	noc	den	noc	
	2.NP	44,8	37,6	52,9	44,8	53,6	45,7	53,5	45,5	60	50	
	3.NP	45,7	38,4	53,4	45,3	54,2	46,2	54,1	46,0	60	50	
	4.NP	45,6	38,4	53,8	45,6	54,5	46,5	54,4	46,2	60	50	
	5.NP	45,5	38,3	54,1	45,8	54,7	46,5	54,6	46,3	60	50	
	6.NP	45,4	38,1	54,3	45,9	54,8	46,6	54,7	46,4	60	50	
	7.NP	45,2	38,0	54,3	45,9	54,8	46,6	54,7	46,4	60	50	
	8.NP	45,0	37,8	54,3	45,8	54,8	46,5	54,7	46,3	60	50	
7	1.NP	42,2	36,3	48,7	42,2	49,8	43,3	49,7	43,1	60	50	
	2.NP	45,4	38,2	50,8	43,1	52,1	44,5	52,0	44,3	60	50	
	3.NP	45,7	38,5	52,0	44,1	53,0	45,2	52,9	45,0	60	50	
	4.NP	45,7	38,5	53,2	45,0	54,0	45,9	53,9	45,8	60	50	
	5.NP	45,7	38,5	54,0	45,6	54,6	46,5	54,5	46,3	60	50	
	6.NP	45,6	38,4	54,3	45,9	54,9	46,7	54,8	46,5	60	50	
	7.NP	45,5	38,3	54,3	45,9	54,9	46,6	54,8	46,4	60	50	
	8.NP	45,3	38,1	54,3	45,9	54,8	46,6	54,7	46,4	60	50	
	8	1.NP	41,5	35,7	46,1	39,6	47,5	41,3	47,5	41,1	60	50
		2.NP	43,9	37,0	48,6	41,5	50,0	43,0	50,0	42,8	60	50
		3.NP	44,4	37,2	50,1	42,3	51,3	43,6	51,2	43,4	60	50
		4.NP	44,5	37,4	51,4	43,3	52,3	44,4	52,2	44,2	60	50
		5.NP	44,6	37,4	52,4	44,2	53,2	45,1	53,1	44,9	60	50
		6.NP	44,6	37,4	53,2	44,8	53,8	45,6	53,7	45,4	60	50
7.NP		44,6	37,3	53,5	45,0	54,0	45,8	53,9	45,6	60	50	
	8.NP	44,5	37,3	53,5	45,1	54,0	45,8	54,0	45,6	60	50	
	9	1.NP	40,3	34,2	47,3	41,0	48,3	42,1	48,3	42,0	60	50
		2.NP	41,8	34,8	48,8	41,7	49,7	42,7	49,7	42,6	60	50
		3.NP	42,2	35,1	49,8	42,1	50,6	43,0	50,5	42,9	60	50
		4.NP	42,4	35,3	50,4	42,4	51,1	43,3	51,1	43,2	60	50
		5.NP	42,5	35,4	51,0	42,9	51,6	43,7	51,6	43,5	60	50
		6.NP	42,6	35,5	51,3	43,2	51,9	43,9	51,9	43,8	60	50
7.NP		42,7	35,6	51,7	43,4	52,2	44,1	52,2	44,0	60	50	
	8.NP	42,8	35,6	51,8	43,5	52,4	44,2	52,3	44,1	60	50	
	10	1.NP	35,8	29,8	44,2	38,2	45,0	39,0	45,0	38,9	60	50
		2.NP	38,2	31,6	45,5	38,8	46,4	39,7	46,4	39,6	60	50
		3.NP	38,5	31,6	46,8	39,3	47,5	40,1	47,4	39,9	60	50
		4.NP	38,9	32,0	47,6	39,7	48,3	40,5	48,3	40,3	60	50
		5.NP	39,3	32,4	48,3	40,2	48,9	40,9	48,8	40,8	60	50
		6.NP	39,6	32,8	48,7	40,5	49,3	41,3	49,3	41,2	60	50
7.NP		40,1	33,2	49,0	40,8	49,6	41,5	49,6	41,4	60	50	
	8.NP	40,4	33,3	49,2	40,9	49,8	41,6	49,7	41,5	60	50	
	11	1.NP	43,7	36,5	49,2	41,4	50,4	42,8	50,3	42,6	60	50
		2.NP	44,7	37,4	50,2	42,0	51,4	43,4	51,3	43,3	60	50
		3.NP	44,8	37,5	50,5	42,2	51,6	43,6	51,5	43,4	60	50
		4.NP	44,8	37,5	50,7	42,3	51,7	43,6	51,7	43,5	60	50

bod výpočtu	výška	rok 2026						rok 2036		Hyg. limit [dB]	
		L <sub>Aeq,T</sub> místní komunikace a parkoviště [dB]		L <sub>Aeq,T</sub> II.ř. Vejrostova [dB]		L <sub>Aeq,T</sub> auta - vše [dB]		L <sub>Aeq,T</sub> auta - vše [dB]			
		den	noc	den	noc	den	noc	den	noc	den	noc
	5.NP	44,7	37,5	50,9	42,6	51,9	43,8	51,9	43,7	60	50
	6.NP	45,1	38,1	51,7	43,5	52,6	44,6	52,7	44,5	60	50
	7.NP	45,4	38,1	51,9	43,5	52,8	44,6	52,8	44,6	60	50
	8.NP	45,4	38,1	51,9	43,5	52,8	44,7	52,8	44,6	60	50
12	1.NP	50,0	42,8	52,8	44,5	54,8	46,9	55,1	47,1	60	50
	2.NP	50,1	42,8	53,1	44,7	55,0	47,0	55,3	47,2	60	50
	3.NP	50,0	42,8	53,3	44,9	55,1	47,0	55,3	47,2	60	50
	4.NP	49,9	42,6	53,4	44,9	55,0	47,0	55,3	47,2	60	50
	5.NP	49,7	42,5	53,4	45,0	55,0	46,9	55,3	47,2	60	50
	6.NP	49,6	42,2	53,5	45,0	55,0	46,9	55,3	47,1	60	50
	7.NP	49,3	42,0	53,5	45,0	54,9	46,8	55,2	47,0	60	50
	8.NP	49,1	41,8	53,5	45,0	54,9	46,8	55,1	47,0	60	50
13	1.NP	16,3	10,6	26,4	18,0	26,8	18,7	27,1	18,9	60	50
	2.NP	18,7	13,5	26,4	17,9	27,1	19,3	27,4	19,6	60	50
	3.NP	18,2	12,8	26,3	17,8	26,9	19,0	27,2	19,3	60	50
	4.NP	18,5	13,0	26,3	17,8	27,0	19,1	27,2	19,3	60	50
	5.NP	19,0	13,2	26,5	18,1	27,2	19,4	27,5	19,6	60	50
14	1.NP	14,3	8,3	25,2	16,8	25,5	17,4	25,8	17,6	60	50
	2.NP	17,3	12,1	25,4	17,1	26,1	18,3	26,3	18,6	60	50
	3.NP	18,5	13,6	25,5	17,2	26,3	18,8	26,6	19,1	60	50
	4.NP	17,6	12,4	25,5	17,1	26,1	18,4	26,4	18,7	60	50
	5.NP	18,1	12,9	25,3	17,0	26,1	18,4	26,4	18,7	60	50
15	1.NP	14,6	8,9	24,5	16,0	25,0	16,8	25,2	17,0	60	50
	2.NP	15,3	9,8	24,6	16,0	25,1	17,0	25,3	17,2	60	50
	3.NP	16,0	10,7	24,3	15,9	24,9	17,0	25,2	17,3	60	50
	4.NP	17,1	12,0	24,4	15,9	25,1	17,4	25,5	17,7	60	50
	5.NP	17,4	12,3	24,3	15,9	25,2	17,5	25,5	17,8	60	50
16	1.NP	12,9	7,2	24,0	15,9	24,4	16,4	24,6	16,6	60	50
	2.NP	13,5	7,8	23,9	15,8	24,3	16,4	24,6	16,6	60	50
	3.NP	13,0	7,1	23,9	15,7	24,2	16,3	24,5	16,5	60	50
	4.NP	15,1	9,8	23,6	15,4	24,2	16,5	24,4	16,8	60	50
	5.NP	15,6	10,4	23,6	15,5	24,3	16,7	24,5	17,0	60	50
17	1.NP	9,4	2,7	22,7	14,5	22,9	14,8	23,2	14,9	60	50
	2.NP	9,8	2,8	22,6	14,4	22,9	14,7	23,1	14,8	60	50
	3.NP	10,0	3,0	22,6	14,3	22,8	14,6	23,1	14,8	60	50
	4.NP	10,1	3,3	22,5	14,2	22,7	14,6	23,0	14,7	60	50
	5.NP	12,7	7,1	22,4	14,2	22,9	15,0	23,2	15,2	60	50
	6.NP	13,2	7,6	22,5	14,2	23,0	15,1	23,3	15,3	60	50
18	1.NP	16,5	9,6	29,5	23,2	29,7	23,4	29,9	23,6	60	50
	2.NP	17,3	10,4	32,1	25,8	32,3	25,9	32,5	26,1	60	50
	3.NP	18,1	11,4	33,6	27,1	33,7	27,3	34,0	27,4	60	50
	4.NP	19,5	13,3	34,8	28,5	35,0	28,6	35,2	28,7	60	50
	5.NP	23,6	18,5	37,5	31,0	37,8	31,4	38,0	31,5	60	50



bod výpočtu	výška	rok 2026						rok 2036		Hyg. limit [dB]	
		L <sub>Aeq,T</sub> místní komunikace a parkoviště [dB]		L <sub>Aeq,T</sub> II.řř. Vejřostova [dB]		L <sub>Aeq,T</sub> auta - vře [dB]		L <sub>Aeq,T</sub> auta - vře [dB]			
		den	noc	den	noc	den	noc	den	noc	den	noc
19	1.NP	15,4	8,5	29,9	23,4	30,0	23,6	30,3	23,7	60	50
	2.NP	16,0	9,1	31,0	24,6	31,1	24,7	31,4	24,9	60	50
	3.NP	16,7	9,9	32,2	25,7	32,3	25,8	32,5	25,9	60	50
	4.NP	17,3	10,6	33,6	27,0	33,7	27,1	34,0	27,2	60	50
	5.NP	18,2	11,9	34,6	28,0	34,7	28,1	34,9	28,2	60	50
20	1.NP	14,4	7,3	28,4	21,9	28,6	22,0	28,8	22,2	60	50
	2.NP	15,1	8,0	28,9	22,2	29,1	22,4	29,4	22,6	60	50
	3.NP	15,6	8,6	30,9	24,1	31,0	24,2	31,2	24,4	60	50
	4.NP	16,2	9,3	31,6	24,7	31,7	24,8	32,0	25,0	60	50
	5.NP	16,8	10,1	33,1	26,2	33,3	26,3	33,5	26,4	60	50
21	1.NP	13,3	6,2	24,5	17,6	24,8	18,0	25,1	18,1	60	50
	2.NP	13,7	6,7	27,2	20,9	27,4	21,1	27,6	21,2	60	50
	3.NP	14,2	7,2	28,6	22,4	28,8	22,5	29,0	22,7	60	50
	4.NP	14,6	7,7	27,3	20,7	27,6	20,9	27,8	21,1	60	50
	5.NP	15,1	8,3	27,9	21,3	28,1	21,5	28,3	21,6	60	50
22	1.NP	12,3	5,3	27,7	21,5	27,9	21,6	28,1	21,7	60	50
	2.NP	12,8	5,6	28,0	21,7	28,2	21,8	28,4	22,0	60	50
	3.NP	13,0	5,9	30,3	24,2	30,3	24,2	30,6	24,4	60	50
	4.NP	13,2	6,2	30,4	24,3	30,5	24,4	30,8	24,5	60	50
	5.NP	13,4	6,5	31,3	25,1	31,4	25,1	31,6	25,3	60	50
23	1.NP	11,2	4,4	22,0	13,8	22,4	14,3	22,6	14,4	60	50
	2.NP	11,9	4,8	22,3	14,1	22,7	14,6	22,9	14,7	60	50
	3.NP	12,3	5,3	22,4	14,2	22,8	14,8	23,1	14,9	60	50
	4.NP	12,6	5,7	22,5	14,4	23,0	15,0	23,2	15,1	60	50
	5.NP	13,0	6,1	22,8	14,7	23,3	15,4	23,5	15,5	60	50
24	1.NP	9,3	2,0	19,4	11,3	19,8	11,8	20,1	12,0	60	50
	2.NP	9,2	1,9	19,4	11,3	19,8	11,8	20,1	12,0	60	50
	3.NP	9,2	1,9	19,3	11,3	19,8	11,8	20,0	11,9	60	50
	4.NP	9,1	1,9	19,3	11,1	19,7	11,7	19,9	11,8	60	50
	5.NP	9,2	1,9	19,3	11,2	19,7	11,7	20,0	11,9	60	50

xx,x

vliv komunikace, která má rozhodující vliv a celkovém ovlivnění automobilovou dopravou

## 6.4.2 Výpočty - Proces výstavby

Tab. 8: Hladiny akustického tlaku při procesu výstavby

bod výpočtu	výška	L <sub>Aeq,s</sub> den 7:00 - 21:00
1	1.NP	46,7 dB
	2.NP	47,1 dB
	3.NP	47,5 dB
	4.NP	47,9 dB
	5.NP	48,4 dB
	6.NP	48,7 dB
	7.NP	48,8 dB
	8.NP	49,0 dB
2	1.NP	46,2 dB
	2.NP	46,7 dB
	3.NP	47,0 dB
	4.NP	47,3 dB
	5.NP	47,6 dB
	6.NP	47,8 dB
	7.NP	48,1 dB
	8.NP	48,4 dB
3	1.NP	50,1 dB
	2.NP	50,8 dB
	3.NP	51,3 dB
	4.NP	51,7 dB
	5.NP	52,1 dB
	6.NP	52,4 dB
	7.NP	52,7 dB
	8.NP	52,9 dB
4	1.NP	47,1 dB
	2.NP	49,4 dB
	3.NP	50,4 dB
	4.NP	50,8 dB
	5.NP	51,2 dB
	6.NP	51,4 dB
	7.NP	51,6 dB
	8.NP	51,9 dB
5	1.NP	56,1 dB
	2.NP	57,4 dB
	3.NP	58,3 dB
	4.NP	58,6 dB
	5.NP	58,7 dB
	6.NP	58,7 dB
	7.NP	58,5 dB
	8.NP	58,4 dB
6	1.NP	54,4 dB
	2.NP	56,7 dB
	3.NP	57,3 dB
	4.NP	57,4 dB
	5.NP	57,4 dB
	6.NP	57,2 dB
	7.NP	57,1 dB
	8.NP	57,0 dB
7	1.NP	55,1 dB
	2.NP	56,4 dB
	3.NP	57,1 dB
	4.NP	57,3 dB
	5.NP	57,3 dB

bod výpočtu	výška	L <sub>Aeq,s</sub> den 7:00 - 21:00	
	6.NP	57,2 dB	
	7.NP	57,1 dB	
	8.NP	57,0 dB	
	8	1.NP	53,6 dB
		2.NP	54,6 dB
		3.NP	55,5 dB
		4.NP	55,9 dB
		5.NP	56,0 dB
6.NP		56,1 dB	
7.NP		56,1 dB	
8.NP		56,0 dB	
9	1.NP	51,4 dB	
	2.NP	51,9 dB	
	3.NP	52,5 dB	
	4.NP	53,0 dB	
	5.NP	53,6 dB	
	6.NP	53,8 dB	
	7.NP	53,9 dB	
	8.NP	54,0 dB	
10	1.NP	47,8 dB	
	2.NP	48,3 dB	
	3.NP	48,7 dB	
	4.NP	49,0 dB	
	5.NP	49,6 dB	
	6.NP	50,1 dB	
	7.NP	50,6 dB	
	8.NP	51,0 dB	
11	1.NP	54,3 dB	
	2.NP	55,3 dB	
	3.NP	55,7 dB	
	4.NP	55,8 dB	
	5.NP	56,0 dB	
	6.NP	56,5 dB	
	7.NP	56,7 dB	
	8.NP	56,8 dB	
12	1.NP	61,2 dB	
	2.NP	61,6 dB	
	3.NP	61,6 dB	
	4.NP	61,5 dB	
	5.NP	61,3 dB	
	6.NP	61,0 dB	
	7.NP	60,8 dB	
	8.NP	60,5 dB	
13	1.NP	40,3 dB	
	2.NP	40,4 dB	
	3.NP	40,5 dB	
	4.NP	40,8 dB	
	5.NP	41,1 dB	
14	1.NP	44,5 dB	
	2.NP	45,3 dB	
	3.NP	46,1 dB	
	4.NP	46,1 dB	
	5.NP	46,0 dB	

bod výpočtu	výška	L <sub>Aeq,s</sub> den 7:00 - 21:00
15	1.NP	45,8 dB
	2.NP	46,6 dB
	3.NP	47,1 dB
	4.NP	47,0 dB
	5.NP	47,0 dB
16	1.NP	45,2 dB
	2.NP	45,7 dB
	3.NP	45,9 dB
	4.NP	46,0 dB
	5.NP	45,9 dB
17	1.NP	44,5 dB
	2.NP	44,6 dB
	3.NP	45,0 dB
	4.NP	45,0 dB
	5.NP	45,1 dB
	6.NP	45,1 dB
18	1.NP	39,4 dB
	2.NP	39,7 dB
	3.NP	40,1 dB
	4.NP	40,7 dB
	5.NP	41,1 dB
19	1.NP	41,8 dB
	2.NP	41,9 dB
	3.NP	42,0 dB
	4.NP	42,2 dB
	5.NP	42,5 dB
20	1.NP	44,3 dB
	2.NP	44,3 dB
	3.NP	44,4 dB
	4.NP	44,5 dB
	5.NP	44,7 dB
21	1.NP	45,7 dB
	2.NP	45,9 dB
	3.NP	45,9 dB
	4.NP	46,0 dB
	5.NP	46,2 dB
22	1.NP	46,3 dB
	2.NP	46,7 dB
	3.NP	46,8 dB
	4.NP	46,9 dB
	5.NP	47,0 dB
23	1.NP	50,0 dB
	2.NP	50,1 dB
	3.NP	50,0 dB
	4.NP	50,0 dB
	5.NP	49,9 dB
24	1.NP	46,6 dB
	2.NP	46,6 dB
	3.NP	46,5 dB
	4.NP	46,4 dB

## 7 VYHODNOCENÍ

### 7.1 Provoz tramvajové trati

Předkládaná hluková studie hodnotí vliv záměru „Prodloužení tramvajové trati Bystrc – Kamechy“ na okolní obytnou zástavbu. Z hlediska hluku se jedná o novostavbu, proto jsou použity hygienické limity pro hluk z tramvajové dopravy v/mimo ochranné pásmo dráhy.

Záměr navazuje na stávající tramvajovou trať, která je v současné době ukončena smyčkou Ečerova. Navazující část bude vedena převážně v zářezu. Následně navazuje tunelem, který je veden až k sídlišti Kamechy, kde je trať zakončena smyčkou. V oblasti samotného sídliště Kamechy jsou výpočtové body umístěny také v místech, kde jsou v současné době dokončovány obytné objekty.

Navržené trasování a rychlost souprav 60 km/h znamená ovlivnění nejvyšších pater panelové zástavby ul. Kuršova na hranici hygienického limitu pro noční dobu. Jako protihlukové opatření je zvoleno doplnění kolejnicových absorbérů. Stejná situace je u nového objektu Přírodní 1061/7. V místech, kde bude podél zářezu tramvajové trati umístováno zábradlí, je vhodné použít plné zábradlí se zvukově pohltivou úpravou (vliv zábradlí není ve výpočtu zohledněn).

V blízkosti konečné zastávky Kamechy, kde jsou bytové novostavby (objekt Přírodní 1061), může docházet k výraznému skřípavému zvuku způsobeného třením mezi koly a kolejnicí v oblouku malého poloměru. Je doporučeno použití kolejnicových mazníků.

Oproti předcházejícímu posouzení došlo ke zvýšení ekvivalentních hladin akustického tlaku, které je způsobeno změnami ve výpočtovém modelu. Jedná se o zvýšení rychlosti z 50 na 60 km/hod, zvýšení výškového umístění kolejí v části procházející zářezem a také snížení výšky zářezu, kdy je terén srovnán při terénních úpravách souvisejících s úpravou komunikace včetně parkovacích míst.

Přestože do blízkosti tramvajové smyčky je plánováno umístění dalších obytných domů, tak při kombinaci navržených protihlukových opatření a při provozování souprav v dobrém stavu, nedojde k překračování hygienického limitu.

#### Tramvajové měnírny

Provoz měnírny nebude představovat nadlimitní hluk ani v případě, že výduch vzduchotechniky bude bez tlumiče hluku. Při směřování výduchu vzduchotechniky od zástavby  $L_{Aeq}$  během noční hodiny bude cca 30 dB u nejbližší obytné zástavby při křížení ulic Říčanská a Listnatá. Provoz vnitřních transformátorů je u zástavby zanedbatelný.

## 7.2 Silniční doprava

Největší provoz a současně rozhodující vliv u hodnocených objektů má silnice Vejrostova. Místní komunikace je silnicí II. třídy, a proto je hygienický limit 60 dB v denní době a 50 dB v noční době. Po dokončení navrhovaných úprav bude mít stále rozhodující vliv hlavní příjezdová komunikace. Celková hlučnost z provozu parkovišť, z ulice Vejrostova a ostatních místních komunikací nepřesáhne hygienický limit.

Navrhované úpravy zajistí nezbytnou úpravu parkovacích stání a také zkvalitnění příjezdových komunikací. Úpravy nepřivedou další dopravu ani významněji nemění pohyby vozidel v lokalitě, proto se neočekává ani významnější změna v hlučnosti od automobilové dopravy.

## 7.3 Proces výstavby

Ve výpočtovém modelu je uvažováno s nasazením pracovní mechanizace během denní doby. Práce v noci nejsou uvažovány. Výsledné hladiny akustického tlaku jsou porovnávány s hygienickým limitem 65,0 dB pro denní dobu (7:00 – 21:00).

V bezprostřední blízkosti stavby se nenachází žádný chráněný venkovní prostor stavby, proto se nepředpokládá překračování hygienického limitu.

Odvoz materiálu znamená, při 70 průjezdech nákladních automobilů (35+35 průjezdů) během pracovních dní, ekvivalentní hladinu akustického tlaku 51,7 dB v denní době, v referenční vzdálenosti 7,5 od osy komunikace.

V okolí stavby není předpokládáno překročení příslušného hygienického limitu ve venkovním chráněném prostoru staveb. Při provádění prací je doporučeno zvolit mechanizaci s nižším akustickým výkonem. Akustické výkony jednotlivých strojů musí být menší než hodnoty uvedené v Tab. 2.

## 7.4 Návrh protihlukových opatření

### 7.4.1 Kolejnicové absorbéry

Umístění absorbérů je navrženo v kilometráži:

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| - km 0,358 – 0,624 (1.kolej) | km 0,495 – 0,800 (2.kolej) |
| - km 0,725 – 0,863 (1.kolej) | km 0,904 – 0,996 (2.kolej) |
| - km 1,293 – 1,413 (1.kolej) | km 1,427 – 1,576 (2.kolej) |

### 7.4.2 Kolejnicové mazníky

Umístění mazníků je doporučeno na konečné zastávce Kamechy, před vjezdem do oblouku.

### 7.4.3 Ostatní

Výdech vzduchotechniky umístěný na střeše měnirny sídliště Kamechy je doporučeno směřovat mimo obytnou zástavbu.

Další protihluková opatření nejsou navrhována.

## 8 POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADY

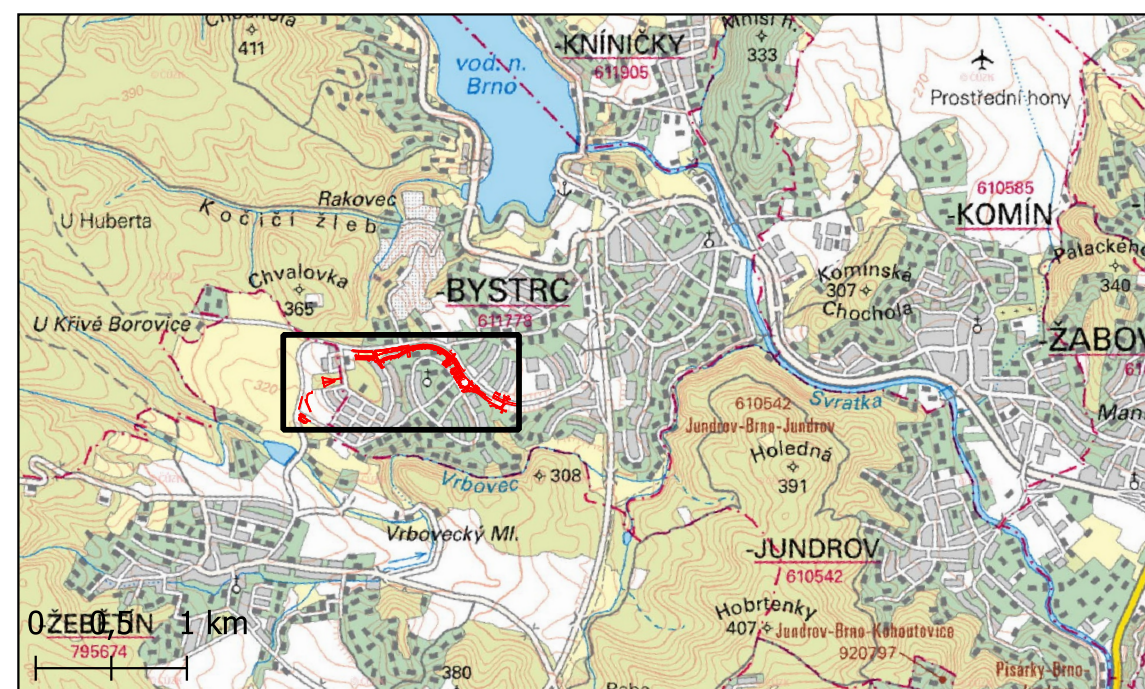
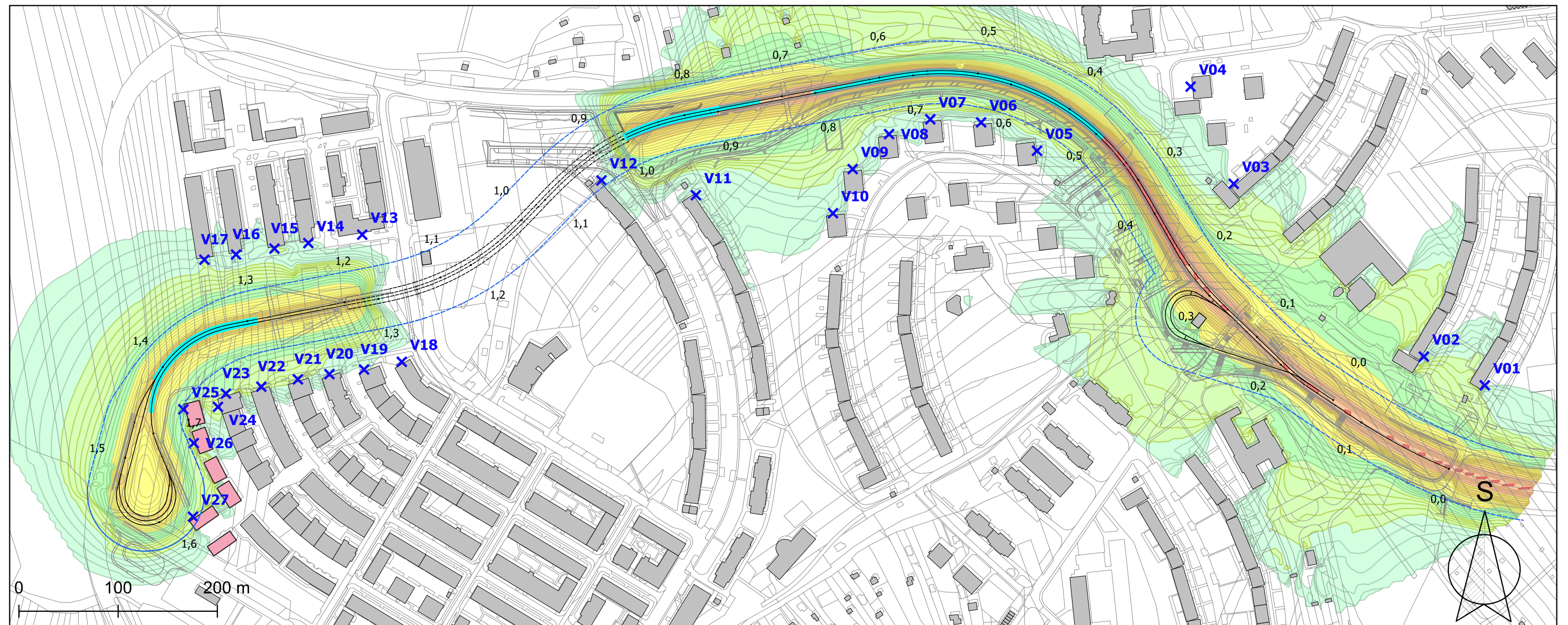
- [1] Zákon 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- [2] Nařízení vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- [3] Projektová dokumentace stavby – PK OSSENDORF s.r.o.
- [4] Dopravní modely IAD – Pentlogramy intenzit IAD města Brna pro rok 2026 a 2036, Brněnské komunikace a.s.-ÚDI
- [5] <https://mapy.cz/>
- [6] Základní mapa ČR 1:10 000
- [7] Metodické usměrnění pro zajištění jednotného postupu orgánů ochrany veřejného zdraví a zdravotních ústavů při posuzování, resp. realizaci výpočtů hluku z automobilové dopravy č. j. MZDR 39345/2019-1/OVZ. MZ ČR 2019.
- [8] Výpočet hluku z automobilové dopravy - aktualizace metodiky, manuál 2018. ŘSD ČR, MD ČR, EKOLA group, s. r. o. aktualizace 2020.
- [9] Ecological Consulting a. s. - Protokol měření o měření hluku č. 19/23
- [10] Ecological Consulting a. s. - Protokol o zkoušce č. 21/17

## 9 SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1: Ekvivalentní hladiny akustického tlaku od tramvajové dopravy pro rok 2026 v noční době
- Příloha č. 2: Ekvivalentní hladiny akustického tlaku od silniční dopravy pro rok 2026 v noční době
- Příloha č. 3: Ekvivalentní hladiny akustického tlaku od provozu měníren
- Příloha č. 4: Dopravní model IAD – Pentlogram intenzit IAD města Brna pro rok 2026
- Příloha č. 5: Dopravní model IAD – Pentlogram intenzit IAD města Brna pro rok 2036
- Příloha č. 6: Protokol měření o měření hluku č. 19/23
- Příloha č. 7: Protokol o zkoušce č. 21/17



# "Prodloužení tramvajové trati Bystrc - Kamechy"



- osa tramvajové trati
- zástavba
- zástavba plánovaná
- hranice parcel
- × výpočtové body
- ochranné pásmo dráhy
- kolejnicové absorbéry

hluková pásma ve výšce 3 m

- 30,1 - 35 dB
- 35,1 - 40 dB
- 40,1 - 45 dB
- 45,1 - 50 dB
- 50,1 - 55 dB
- 55,1 - 60 dB
- 60,1 - 65 dB
- 65,1 - 70 dB
- 70,1 - 75 dB
- 75,1 - 80 dB
- 80,1 - 85 dB

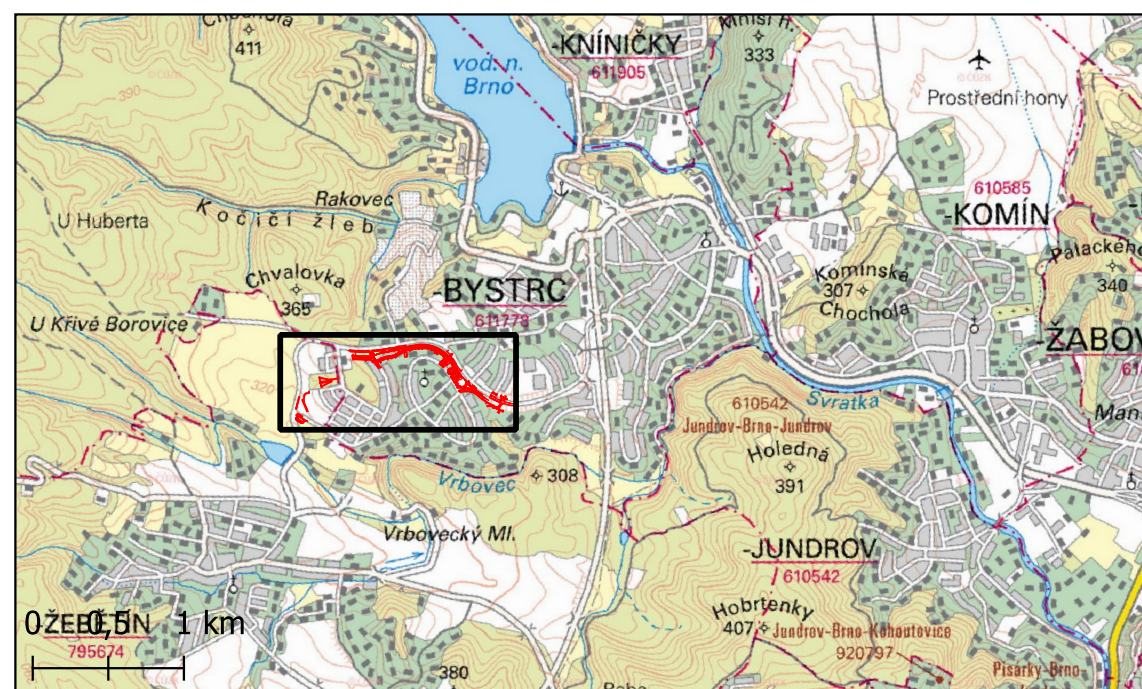
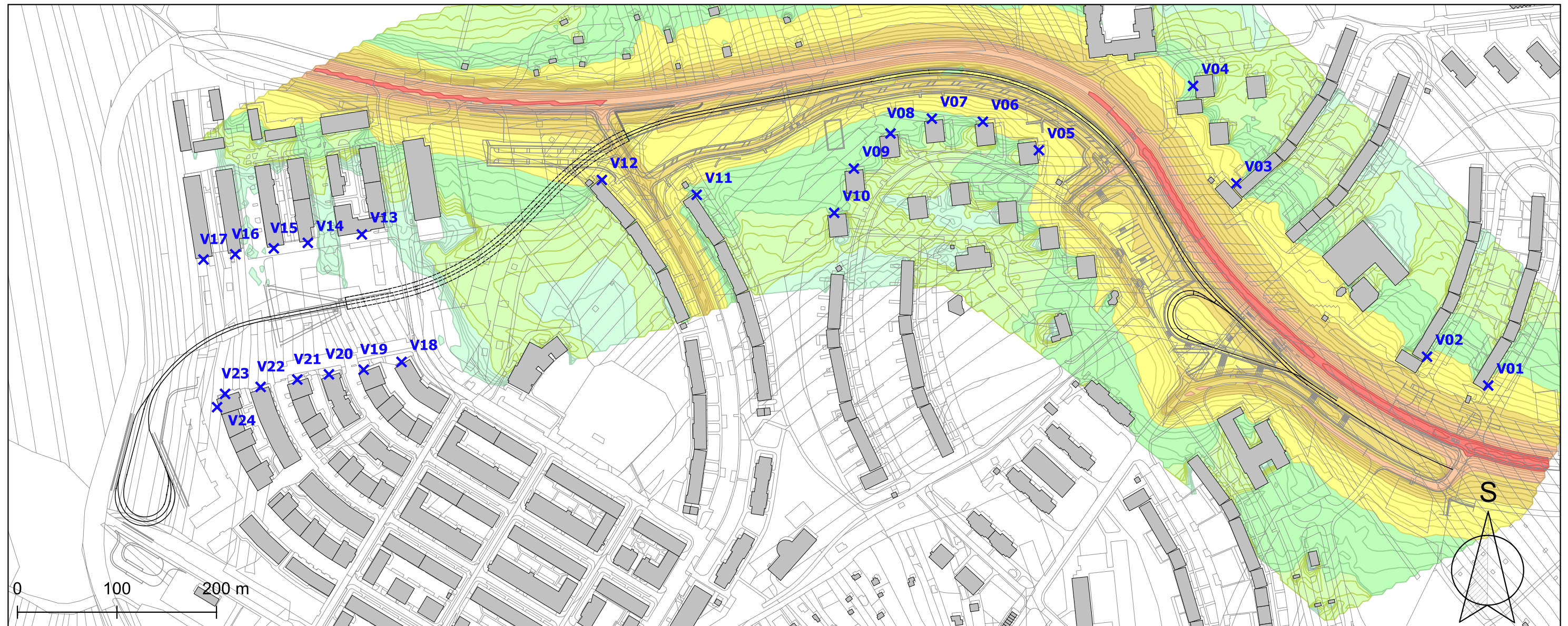
mapové podklady: ČUZK

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku  
od tramvajové dopravy  
Stav v roce 2026

v noční době (22:00 - 6:00)



# "Prodloužení tramvajové trati Bystrc - Kamechy"



- osa tramvajové trati
- zástavba
- hranice parcel
- × výpočtové body

hluková pásma ve výšce 3m

- 30,1 - 35 dB
- 35,1 - 40 dB
- 40,1 - 45 dB
- 45,1 - 50 dB
- 50,1 - 55 dB
- 55,1 - 60 dB
- 60,1 - 65 dB
- 65,1 - 70 dB
- 70,1 - 75 dB
- 75,1 - 80 dB
- 80,1 - 85 dB

mapové podklady: ČUZK

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku  
od automobilové dopravy  
Stav v roce 2026

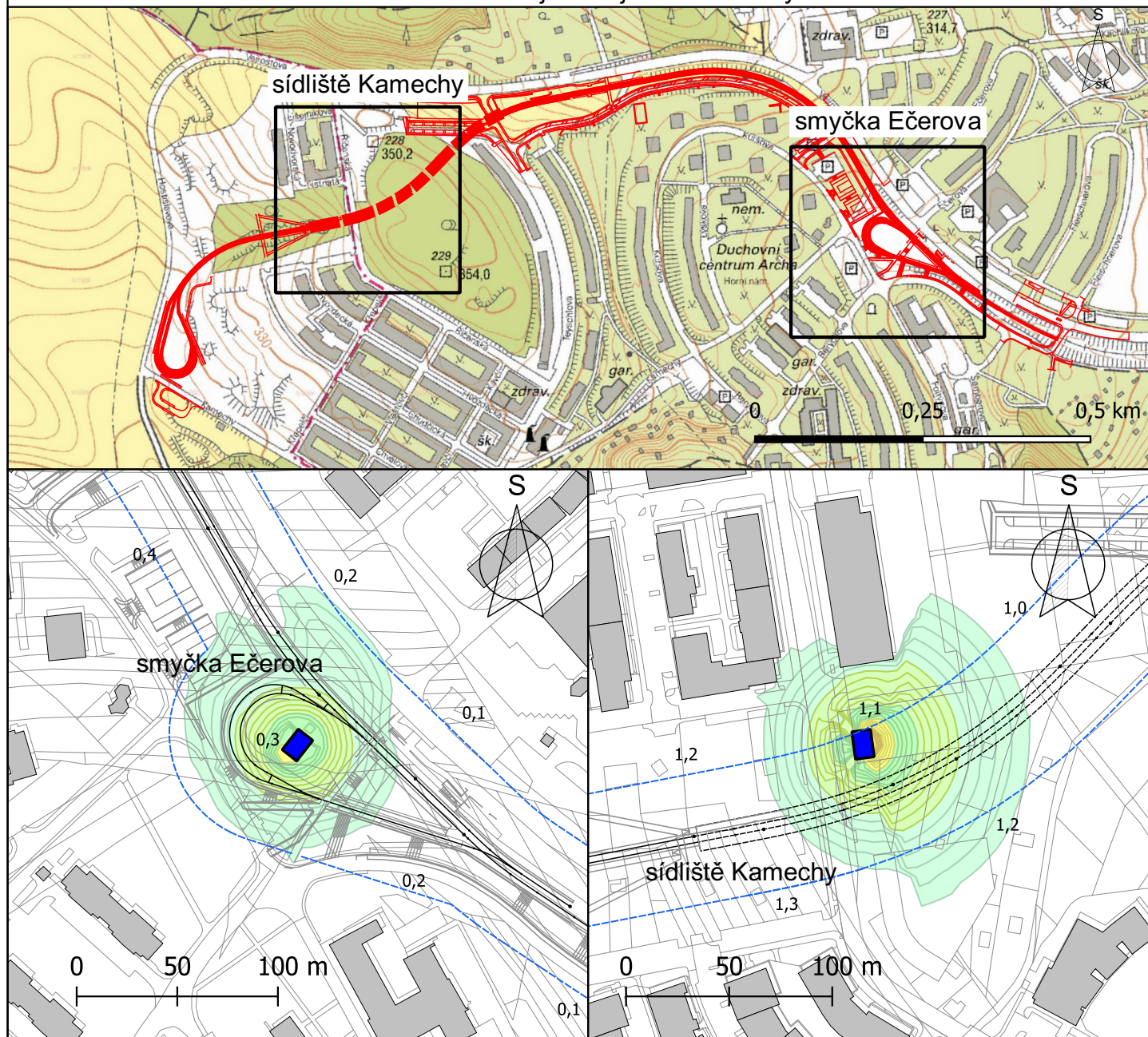
v noční době (22:00 - 6:00)



# "Prodloužení tramvajové trati Bystrc - Kamechy"

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku  
od provozu měření

během nejhluchnější noční hodiny



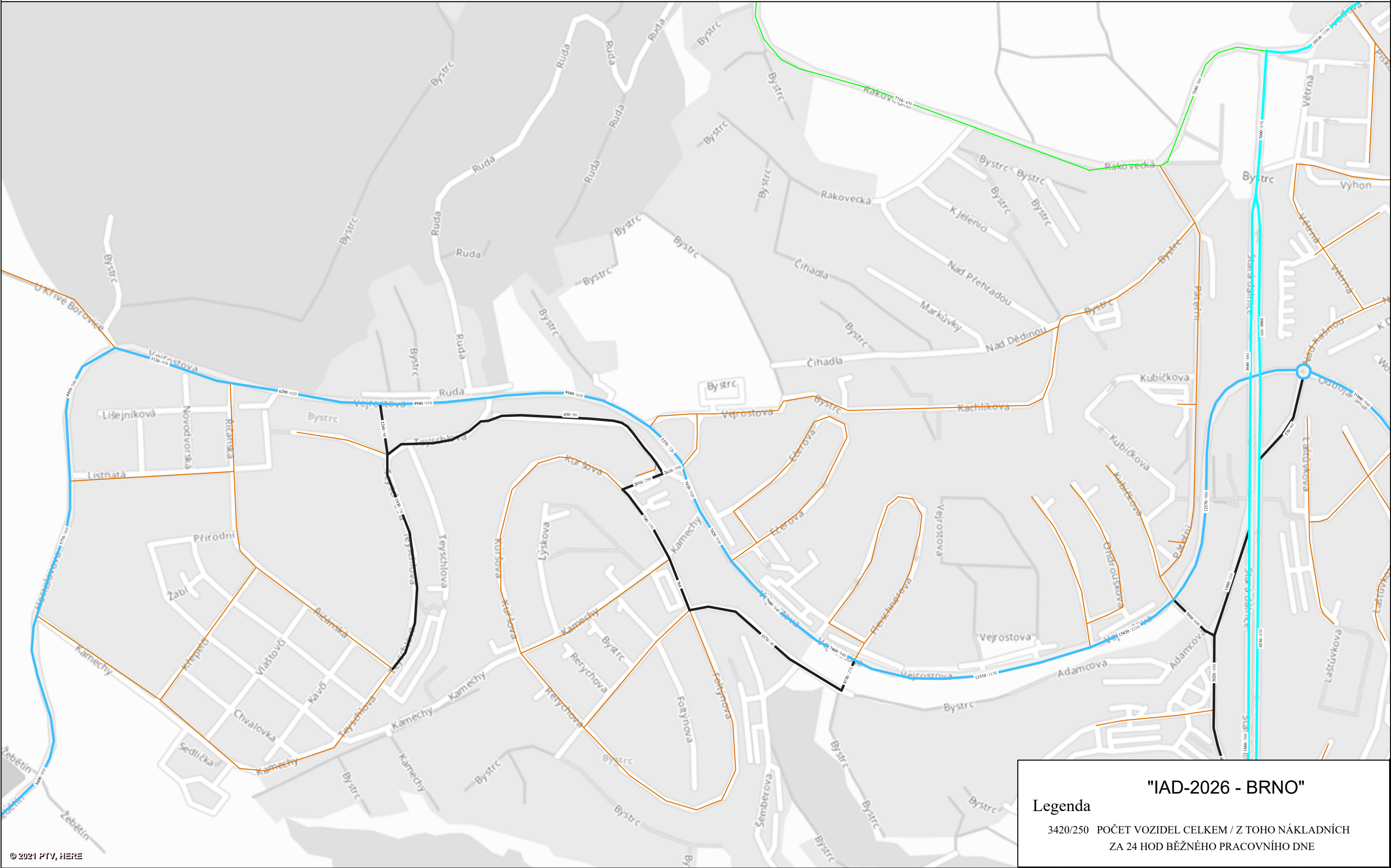
- Měřína
- zástavba
- osa tramvajové trati
- hranice parcel
- ochranné pásmo dráhy

hluková pásma ve výšce 3 m

- 30,1 - 35 dB
- 35,1 - 40 dB
- 40,1 - 45 dB
- 45,1 - 50 dB

DOPRAVNÍ MODELY IAD MĚSTA BRNA PRO: TT BYSTRC - KAMECHY

DOPRAVNÍ MODEL IAD - Pentlogram intenzit IAD města Brna pro rok 2026

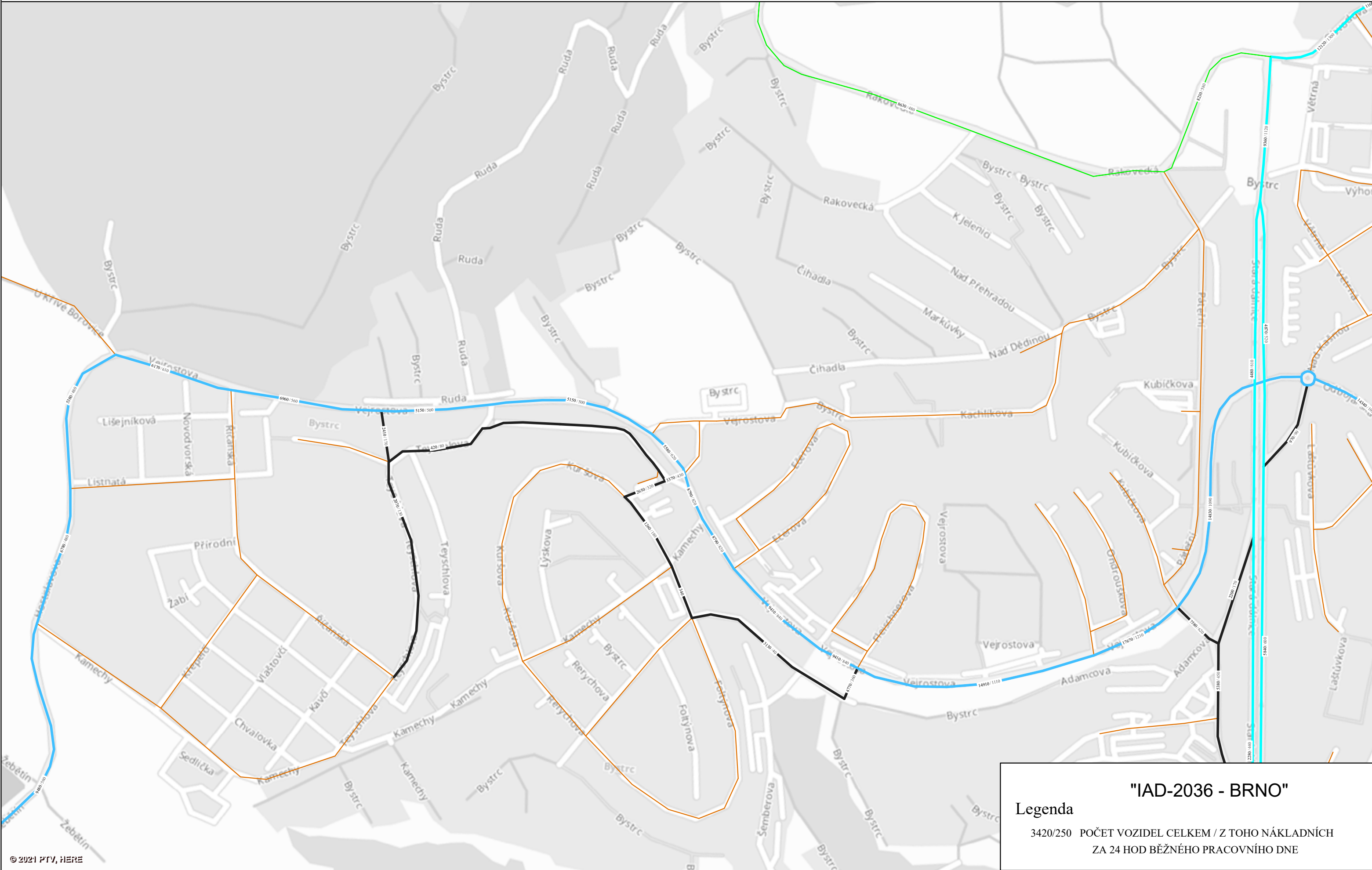


1:5600		
IAD-2026-nový stav	DOPRAVNÍ MODEL IAD - Pentlogram intenzit IAD města Brna pro rok 2026	Zpracovatel: Brněnské komunikace a.s.- ÚDÍ



DOPRAVNÍ MODELY IAD MĚSTA BRNA PRO: TT BYSTRC - KAMECHY

DOPRAVNÍ MODEL IAD - Pentlogram intenzit IAD města Brna pro rok 2036



1:5600		
IAD-2036-nový stav	DOPRAVNÍ MODEL IAD - Pentlogram intenzit IAD města Brna pro rok 2036	Zpracovatel: Brněnské komunikace a.s.- ÚDI





Ecological Consulting a. s.  
Legionářská 1085/8  
779 00 Olomouc

Akustická laboratoř autorizovaná dle zákona  
č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů  
Kounicova 271/13  
602 00 Brno

tel: 513 034 292; email: zp@ecological.cz

## ***Protokol o měření hluku č.: 19/23***

*Strana č.: 1  
Celkový počet stran: 17*

### **Objednatel:**

**PK OSSENDORF s.r.o.**  
Tomešova 503/1  
602 00 Brno

### **Místo měření:**

**M1 – GPS souřadnice (49.2172981N, 16.5168817E) - poblíž zastávky Ondrouškova**  
**M2 – GPS souřadnice (49.2166156N, 16.5141819E) - širá trať**  
**M3 – GPS souřadnice (49.2186103N, 16.5085453E) - poblíž smyčky Ečerova**

### **Účel měření:**

Zjištění ekvivalentních hladin akustického tlaku od provozu na tramvajové trati v úseku „Ondrouškova - Ečerova“.

### **Datum měření:**

31. 5. 2019

### **Datum vydání dokladu:**

3. 6. 2019

**Měření provedli:** Ing. Lukáš Haluska

.....  
protokol vypracoval  
Ing. Lukáš Haluska

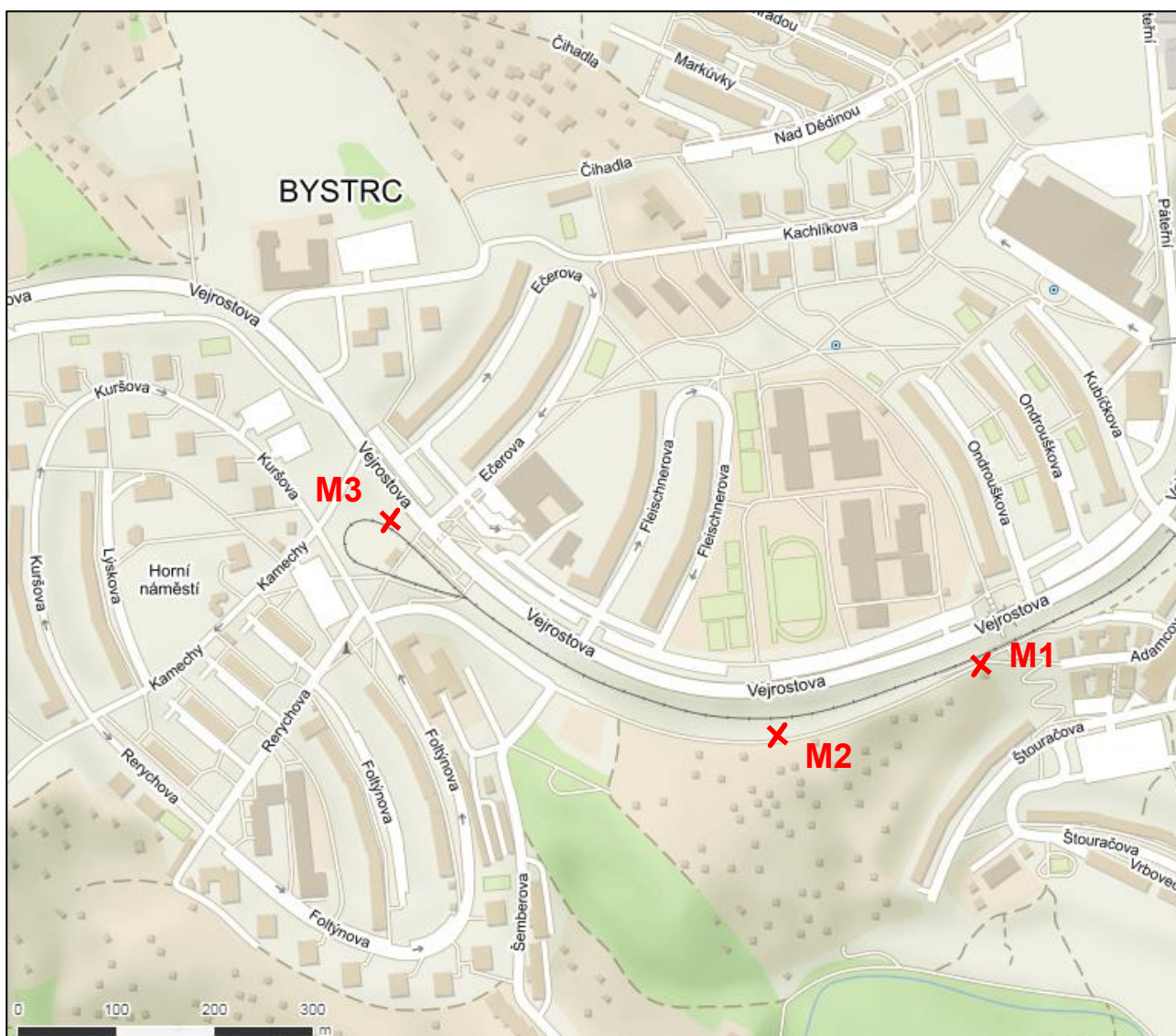
.....  
protokol schválil  
Ing. Jaromír Cápál  
Vedoucí akustické Laboratoře  
Odborný vedoucí setu

Výsledek měření je vázán na dokladem popsané místo a dobu vykonání měření.  
Doklad o měření hluku může být reprodukován jedině celý a s písemným souhlasem jeho zpracovatele.

## Obsah:

1. Situace měřicího místa .....	2
2. Použitá měřicí souprava .....	3
3. Metoda a podmínky měření .....	4
4. Citace předpisů .....	5
5. Popis měření .....	6
6. Popis měřicího místa .....	8
7. Výsledky měření .....	14
8. Zhodnocení výsledků .....	17
9. Poznámky a vysvětlivky .....	17

## 1. Situace měřicího místa



Obr. 1: Situace umístění měřicích míst

## **2. Použitá měřicí souprava**

Přesný analyzátor zvuku B&K 2250 Light, v. č. 3006451, ověřovací list č. 6035-OL-Z0022-17, platnost do 25.03.2021, Měřicí mikrofon B&K 4950, v. č. 2913808, ověřovací list č. 6035-OL-M0017-17, platnost do 21.03.2021, Mikrofonní kabel B&K AO 0441 (10m)

Akustický kalibrátor B&K 4231, v. č. 3010006, ověřovací list č. 6035-KL-K0009-17

Uvedené měřicí sestavy B&K byly ověřeny v Českém metrologickém institutu v Brně a mají platné ověřovací listy.

Pomocná měřidla: digitální meteorologická stanice Viking 02047, ev. č. 80029  
měřicí pásmo (20m), svinovací metr (5m)  
digitální videokamera a fotoaparát

Zvukoměry s mikrofonem byly před měřením a po měření kontrolovány uvedeným akustickým kalibrátorem.

### 3. Metoda a podmínky měření

**Metoda měření:** Měření a zpracování výsledků bylo provedeno dle ČSN ISO 1996: Popis a měření hluku prostředí: Část 1 a Část 2  
Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí.  
Věstník MZ ČR, částka 11/2017

**Měření č. M1** GPS souřadnice (49.2172981N, 16.5168817E)

**Charakteristika hluku:** Proměnný

**Doba záznamu:** 31. 5. 2019; 14:09 – 14:35

**Doba měření:** 31. 5. 2019; 14:00 – 16:00

**Doprovod:** -

**Měření č. M2** GPS souřadnice (49.2166156N, 16.5141819E)

**Charakteristika hluku:** Proměnný

**Doba záznamu:** 31. 5. 2019; 14:37 – 15:10

**Doba měření:** 31. 5. 2019; 14:00 – 16:00

**Doprovod:** -

**Měření č. M3** GPS souřadnice (49.2186103N, 16.5085453E)

**Charakteristika hluku:** Proměnný

**Doba záznamu:** 31. 5. 2019; 15:20 – 15:40

**Doba měření:** 31. 5. 2019; 14:00 – 16:00

**Doprovod:** -

Tab. 1: Meteorologické podmínky měření (31. 5. 2019)

čas [hod]	teplota [ °C]	tlak [hPa]	vlhkost [%]	Ø vítr [km/h]
14:00	22	1023	44	13 V
15:00	22	1023	41	13 V
16:00	23	1022	44	9 V

#### 4. Citace předpisů

- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně veřejného zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí. Věstník MZ ČR, částka 11/2017



## 5. Popis měření

Bylo provedeno měření hluku, které má doložit hlukové zatížení obytné zástavby v okolí tramvajové trati v úseku Ondrouškova - Ečerova. Měření probíhalo ve 3 místech, aby reprezentovalo všechny části průjezdu tramvaje.

Byly měřeny jednosekundové ekvivalentní hladiny akustického tlaku. Z naměřených hladin byly vyloučeny hladiny akustického tlaku produkované zdroji nesouvisejícími s dopravou na tramvajové trati (silniční provoz, štěkání psů, hovor lidí apod.).

Z naměřeného vzorku tramvajových souprav byly na základě intenzit dodaných zadavatelem dopočítány celodenní (6:00 – 22:00) a celonoční (22:00 – 6:00) ekvivalentní hladiny akustického tlaku.

### Metodika měření $L_{AE}$

Z celkového záznamu hluku jsou vybrány hodnoty zjištěné během průjezdu tramvajové soupravy. Tyto hladiny akustického tlaku jsou vztaženy k referenčnímu časovému intervalu  $T_0 = 1$  s a tím je získána hodnota  $L_{AE}$ .

$L_{AE}$  vyjadřuje celkovou energii akustické události.

Následně je dopočtena  $L_{Aeq,T}$  na základě předpokládaných intenzit dopravy za hodnocený časový úsek.

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

Nakonec je stanovena celková  $L_{Aeq,T}$  pro hodnocený časový úsek (denní doba / noční doba).

**Intenzita tramvajové dopravy**

Intenzity dopravy slouží k dopočtu celodenních a celonočních ekvivalentních hladin akustického tlaku v místě měření. Intenzita dopravy byla dodána zadavatelem, společností PK OSSENDORF S.R.O. Jedná se o výhledové intenzity dopravy, které budou použity v hlukové studii.

Tab. 2: Stávající rozsah tramvajové dopravy na úseku Ondrouškova - Ečerova

Číslo tramvaje	Počet tramvají		
	den (06-22)	noc (22-06)	24 h
1	357	39	396
11	78	0	78
Celkem	435	39	474

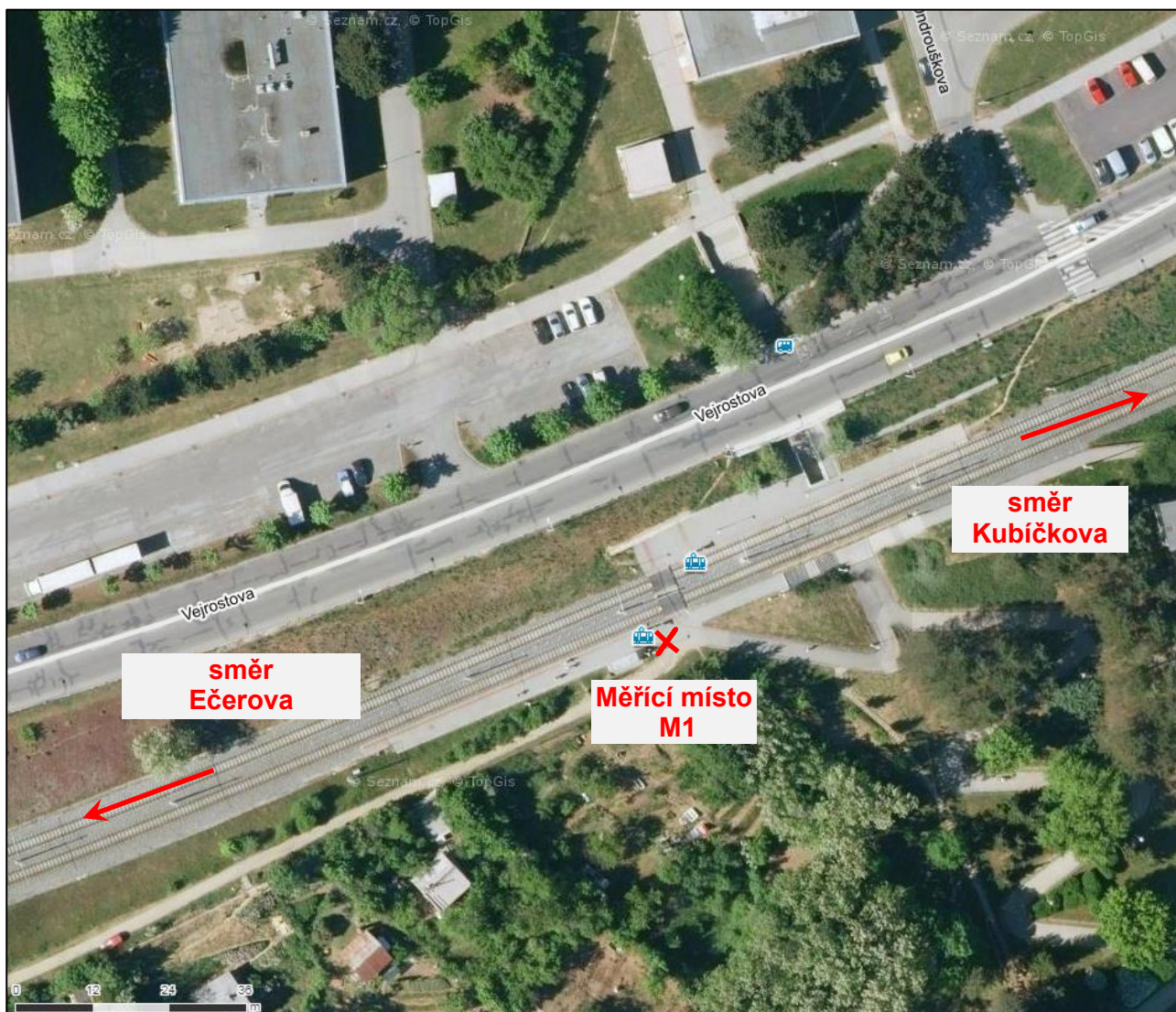
## 6. Popis měřicího místa

**Měřicí místo M1** – (49.2172981N, 16.5168817E) - poblíž zastávky Ondrouškova

Měřicí místo bylo zvoleno ve vzdálenosti 7,5 od osy krajní koleje. Měřicí mikrofon byl upevněn na stativu ve výšce cca 1,5 m nad terénem. Místo měření se nachází v bezprostřední blízkosti tramvajové zastávky Ondrouškova. Obě koleje jsou osazeny pružným bezpodkladnicovým upevněním.

Výsledky měření jsou uvedeny v kapitole 7.

Situace umístění měřicího místa je na obr. 1., letecký snímek na obr. 2. Pohled na měřicí místo pořízený ve směru od kolejí je na obr. 3. Pohled od místa měření ke kolejím je na obr. 4. Pohled směrem zastávka Kubičkova je na obr. 5 a směrem na zastávku Ečerova na obr. 6.



Obr. 2: Letecký snímek měřicího bodu M1





Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



**Měřicí místo M2 – (49.2166156N, 16.5141819E) - širá trať**

Měřicí místo bylo zvoleno na širé trati ve vzdálenosti 20 m od osy krajní koleje. Měřicí mikrofon byl upevněn na stativu ve výšce cca 1 m nad terénem. Místo měření je oproti trati vyvýšeno o cca 5 m. Obě koleje jsou osazeny pružným bezpodkladnicovým upevněním. Tramvaje v místě měření projížděly rychlostí 60 km/h.

Výsledky měření jsou uvedeny v kapitole 7.

Situace umístění měřicího místa je na obr. 1., letecký snímek na obr. 7. Pohled od místa měření ke kolejím je na obr. 8. Pohled směrem zastávka Ečerova je na obr. 9.



Obr. 7: Letecký snímek měřicího bodu M2





Obr. 8



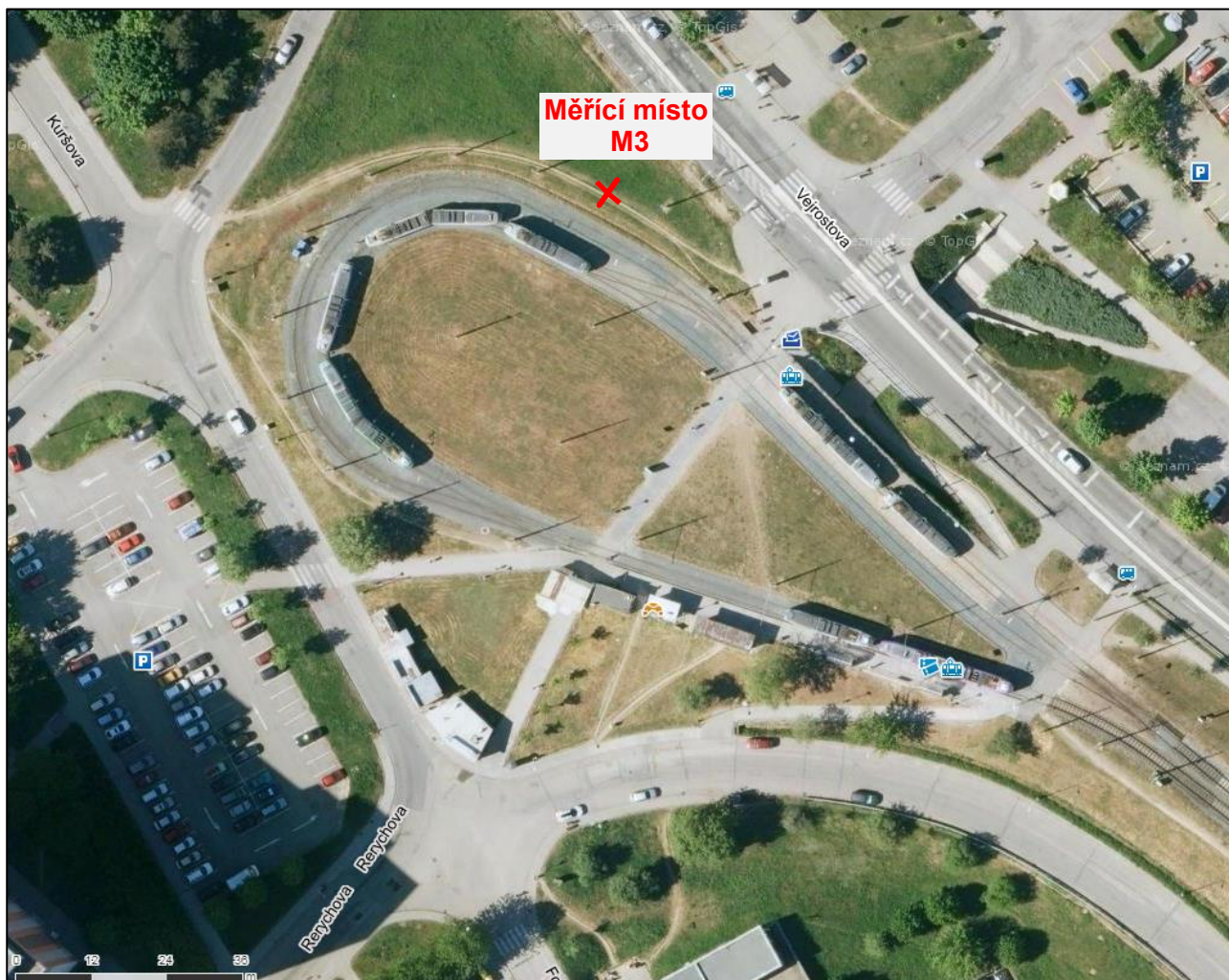
Obr. 9

**Měřicí místo M3 – (49.2186103N, 16.5085453E) - poblíž smyčky Ečerova**

Měřicí místo bylo zvoleno v blízkosti smyčky Ečerova. Místo bylo zvoleno pro reprezentační průjezdy samotnou smyčkou. Měřicí místo bylo umístěno ve vzdálenosti 7,5 m od osy krajní koleje. Měřicí mikrofon byl upevněn na stativu ve výšce cca 1,5 m nad terénem.

Výsledky měření jsou uvedeny v kapitole 7.

Situace umístění měřicího místa je na obr. 1., letecký snímek na obr. 10. Pohled na smyčku je na obr. 11 a 12.



Obr. 10: Letecký snímek měřicího bodu M3





Obr. 11



Obr. 12

**7. Výsledky měření****Hodnoty naměřené v M1 – (49.2172981N, 16.5168817E) - poblíž zastávky Ondrouškova**

Tab. 3: Celkové výsledky měření v bodě M1

bod měření	Doba záznamu	naměřená hladina akustického tlaku				
		$L_{Aeq,T}$	$L_5$	$L_{10}$	$L_{90}$	$L_{95}$
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
M1	31. 5. 2019; 14:37 – 15:10	<b>61,4</b>	68,1	60,6	46,0	44,5

 $L_{Aeq,T}$  hluku pozadí činí průměrně **45,2 dB**

Tab. 4: Hodnoty měření v bodě M1

tramvaj	čas	směr	dobu měření	$L_{Aeq,T}$	$L_{AE}$
		jízdy	(s)	(dB)	(dB)
1	14:11	Kubičkova	24	73,5	87,3
2	14:12	Ečerova	11	68,5	78,9
3	14:16	Kubičkova	13	69,5	80,6
4	14:19	Ečerova	14	68,0	79,5
5	14:21	Kubičkova	20	67,9	80,9
6	14:22	Ečerova	12	69,5	80,3
7	14:26	Kubičkova	14	69,5	80,9
8	14:31	Ečerova	14	69,9	81,4
9	14:32	Ečerova	12	71,1	81,8
10	14:32	Kubičkova	15	67,7	79,5

Tab. 5: Výsledné hodnoty  $L_{Aeq,T}$  v bodě M1

Průměrné hodnoty $L_{AE}$ zjištěné v průběhu měření		Výhledové intenzity	
		Počty den	Počty noc
81,9 dB		435	39
$L_{Aeq}$ pro denní dobu	dopočtená	<b>60,7 dB</b>	
$L_{Aeq}$ pro noční dobu	dopočtená		<b>53,3 dB</b>

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

Jelikož během měření nenastaly žádné mimořádné události a meteorologické podmínky byly v souladu s normou ČSN ISO 1996-2, výsledné hodnoty hladin akustického tlaku uvedené v tab. 5 podléhají standardní rozšířené nejistotě  $\pm 1,7$  dB.

**den:  $L_{Aeq,16\text{ Hod}} = 60,7 \text{ dB} \pm 1,7 \text{ dB}$** **noc:  $L_{Aeq,8\text{ Hod}} = 53,3 \text{ dB} \pm 1,7 \text{ dB}$**

**Hodnoty naměřené v M2 – GPS souřadnice (49.2166156N, 16.5141819E) - širá trať**

Tab. 6: Celkové výsledky měření v bodě M2

bod měření	Doba záznamu	naměřená hladina akustického tlaku				
		$L_{Aeq,T}$	$L_5$	$L_{10}$	$L_{90}$	$L_{95}$
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
M2	31. 5. 2019; 14:37 – 15:10	<b>61,9</b>	67,1	60,7	46,4	45,4

 $L_{Aeq,T}$  hluku pozadí činí průměrně **46,1 dB**

Tab. 7: Hodnoty měření v bodě M2

tramvaj	čas	směr	doba měření	$L_{Aeq,T}$	$L_{AE}$
		jízdy	(s)	(dB)	(dB)
1	14:42	Ečerova	15	67,8	79,5
2	14:45	Kubíčková	21	70,4	83,6
3	14:50	Kubíčková	12	74,8	85,6
4	14:51	Ečerova	10	72,5	82,5
5	14:52	Ečerova	19	68,6	81,4
6	14:56	Kubíčková	19	72,6	85,3
7	14:57	Ečerova	22	66,4	79,9
8	15:00	Kubíčková	25	67,8	81,8
9	15:05	Kubíčková	19	69,9	82,7
10	15:06	Ečerova	12	68,7	79,5

Tab. 8: Výsledné hodnoty  $L_{Aeq,T}$  v bodě M2

Průměrné hodnoty $L_{AE}$ zjištěné v průběhu měření		Výhledové intenzity	
		Počty den	Počty noc
82,8 dB		435	39
$L_{Aeq}$ pro denní dobu	dopočtená	<b>61,6 dB</b>	
$L_{Aeq}$ pro noční dobu	dopočtená		<b>54,2 dB</b>

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

Jelikož během měření nenastaly žádné mimořádné události a meteorologické podmínky byly v souladu s normou ČSN ISO 1996-2, výsledné hodnoty hladin akustického tlaku uvedené v tab. 8 podléhají standardní rozšířené nejistotě  $\pm 1,7$  dB.

**den:  $L_{Aeq,16\text{ Hod}} = 61,6 \text{ dB} \pm 1,7 \text{ dB}$** 
**noc:  $L_{Aeq,8\text{ Hod}} = 54,2 \text{ dB} \pm 1,7 \text{ dB}$**



**Hodnoty naměřené v M3** – GPS souřadnice (49.2186103N, 16.5085453E) - poblíž smyčky Ečerova

Tab. 9: Celkové výsledky měření v bodě M3

bod měření	Doba záznamu	naměřená hladina akustického tlaku				
		$L_{Aeq,T}$	$L_5$	$L_{10}$	$L_{90}$	$L_{95}$
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
M3	31. 5. 2019; 15:20 – 15:40	<b>57,2</b>	63,5	60,5	50,0	49,4

 $L_{Aeq,T}$  hluku pozadí činí průměrně **50,5 dB**

Tab. 10: Hodnoty měření v bodě M3

tramvaj	čas	směr	doba měření	$L_{Aeq,T}$	$L_{AE}$
		jízdy	(s)	(dB)	(dB)
1	15:17	-	24	61,5	75,3
2	15:19	-	13	60,7	71,8
3	15:20	-	15	64,4	76,2
4	15:26	-	23	63,2	76,8
5	15:32	-	23	62,9	76,5
6	15:34	-	26	61,7	75,9

Tab. 11: Výsledné hodnoty  $L_{Aeq,T}$  v bodě M3

Průměrné hodnoty $L_{AE}$ zjištěné v průběhu měření		Výhledové intenzity	
		Počty den	Počty noc
75,7 dB		435	39
$L_{Aeq}$ pro denní dobu	dopočtená	<b>54,5 dB</b>	
$L_{Aeq}$ pro noční dobu	dopočtená		<b>47,1 dB</b>

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

Jelikož během měření nenastaly žádné mimořádné události a meteorologické podmínky byly v souladu s normou ČSN ISO 1996-2, výsledné hodnoty hladin akustického tlaku uvedené v tab. 8 podléhají standardní rozšířené nejistotě  $\pm 1,7$  dB.

**den:  $L_{Aeq,16\text{ Hod}} = 54,5 \text{ dB} \pm 1,7 \text{ dB}$** **noc:  $L_{Aeq,8\text{ Hod}} = 47,1 \text{ dB} \pm 1,7 \text{ dB}$**

## 8. Zhodnocení výsledků

Získané výsledné hodnoty nejsou dále nijak hodnoceny a slouží jako podklad pro hlukovou studii.

## 9. Poznámky a vysvětlivky

### Označení měřených veličin

$L_{Aeq,T}$	ekvivalentní hladina akustického tlaku v měřicím intervalu $T$ udaném ve sloupci "Doba měření"
$L_N$	distribuční hladina udávající hladinu akustického tlaku překračovanou v $N$ procentech měřicího intervalu $T$ , hladinu $L_{90}$ lze považovat za hladinu akustického tlaku pozadí, hladinu $L_5$ lze považovat za průměr maximálních hladin akustického tlaku
$L_{AE}$	je expozice hluku při průjezdu tramvajové soupravy

**Protokol o zkoušce**  
Měření hluku v mimopracovním prostředí  
**č.: 21/17**

Strana č.: 1  
Celkový počet stran: 10

Objednatel:

**PK OSSENDORF s.r.o.**  
Tomešova 503/1  
602 00 Brno

Místo měření:

**M4** – GPS souřadnice (49.2475014N, 16.5789206E) – ul. Družstevní  
**M5** – GPS souřadnice (49.2471144N, 16.5787047E) – před gymnáziem

Účel měření:

Zjištění ekvivalentních hladin akustického tlaku od provozu na tramvajové trati ve smyčce na konečné stanici Řečkovice.

Datum měření:

18. 05. 2021

Datum vydání protokolu:

27. 05. 2021

Měření provedl: Mgr. Daniel Bednář

Bc. Jiří Tuscher

.....  
protokol vypracoval  
Mgr. Daniel Bednář

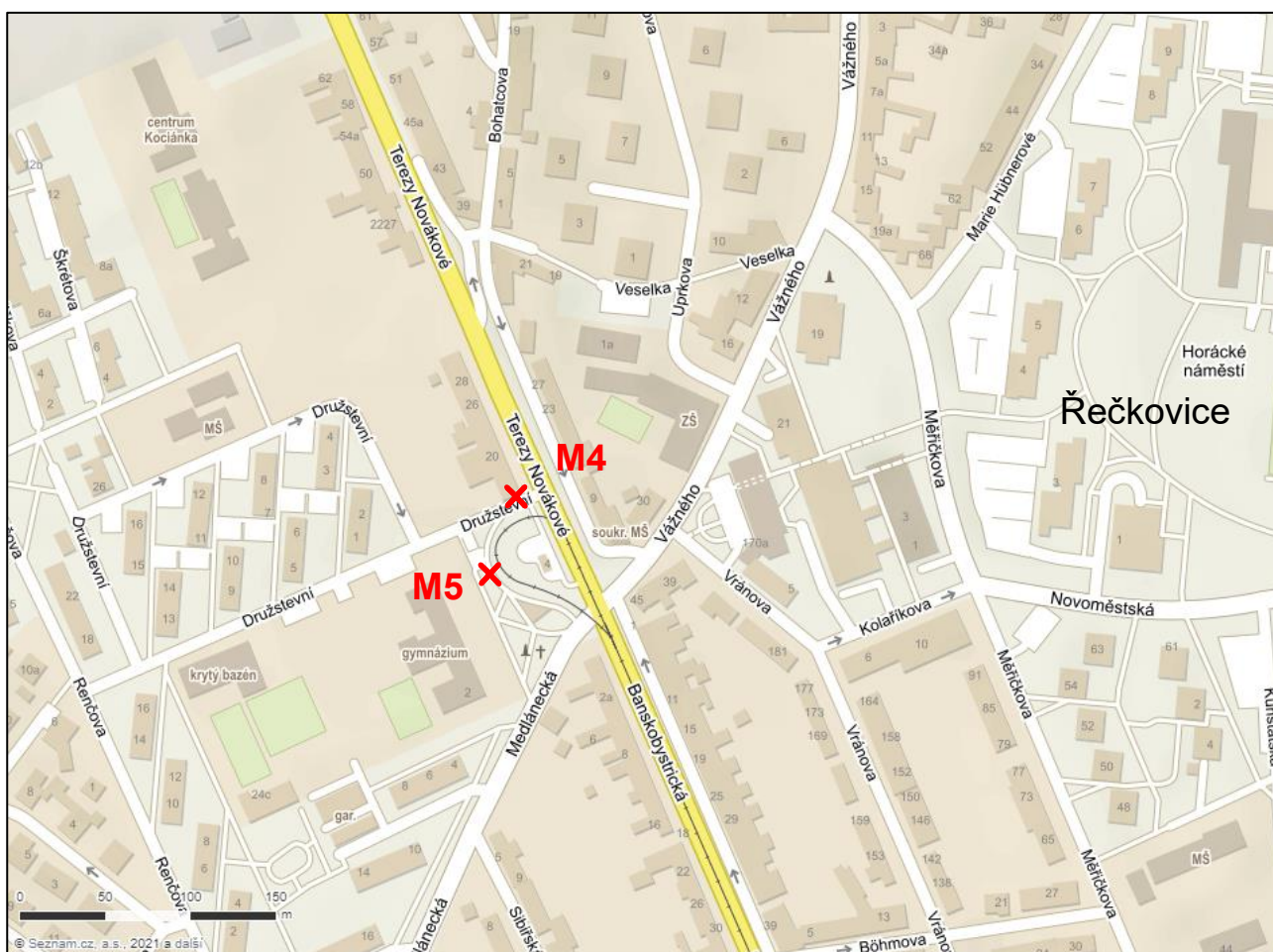
.....  
protokol schválil  
Ing. Jaromír Cápál  
vedoucí Akustické laboratoře

Výsledek měření je vázán na protokolem popsané místo a dobu vykonání měření.  
Protokol o zkoušce může být reprodukován jedině celý a s písemným souhlasem jeho zpracovatele.

## Obsah

1. Situace míst měření .....	2
2. Použité měřicí soupravy .....	3
3. Metoda a podmínky měření .....	3
4. Citace předpisů .....	4
5. Popis měření .....	4
6. Popis měřicích míst .....	5
7. Výsledky měření .....	7
8. Zhodnocení výsledků .....	10
9. Poznámky a vysvětlivky .....	10

### 1. Situace míst měření



Obr. 1: Přehledná situace umístění míst měření

## 2. Použité měřicí soupravy

Přesný analyzátor zvuku B&K 2250, v. č. 3011388, ověřovací list č. 6035-OL-Z0014-20, platnost do 27. 02. 2022, Měřicí mikrofon B&K 4189, v. č. 3086872, ověřovací list č. 6035-OL-M0008-20, platnost do 25. 02. 2022, Mikrofonní kabel B&K AO 0441 (10m)

Přesný analyzátor zvuku B&K 2250 Light, v. č. 3006451, ověřovací list č. 6035-OL-Z0031-21, platnost do 18. 03. 2023, Měřicí mikrofon B&K 4950, v. č. 2913808, ověřovací list č. 6035-OL-M0024-21, platnost do 15. 03. 2023, Mikrofonní kabel B&K AO 0441 (10m)

Akustický kalibrátor B&K 4231, v. č. 2594667, kalibrační list č.8012-KL-10081-20

Uvedené měřicí sestavy B&K byly ověřeny v Českém metrologickém institutu a mají platné ověřovací listy.

Pomocná měřidla: meteostanice Viking 02047

laserový dálkoměr Makers S2, digitální kamera

Zvukoměry s mikrofonem byly před měřením a po měření kontrolovány uvedeným akustickým kalibrátorem.

## 3. Metoda a podmínky měření

**Metoda měření:** Měření a zpracování jeho výsledků bylo provedeno dle ČSN ISO 1996: Popis a měření hluku prostředí: Část 1 a Část 2  
Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí. Věstník MZ ČR, částka 11/2017

**Místo měření M4** Družstevní, Brno – GPS souřadnice (49.2475014N, 16.5789206E)

**Charakteristika hluku:** Proměnný

**Doba záznamu:** 18. 05. 2021 9:21 – 11:54

**Doba měření:** 18. 05. 2021 9:05 – 12:10

**Místo měření M5** před gymnáziem, Brno – GPS souřadnice (49.2471144N, 16.5787047E)

**Charakteristika hluku:** Proměnný

**Doba záznamu:** 18. 05. 2021 9:14 – 11:54

**Doba měření:** 18. 05. 2021 9:05 – 12:10

Tab. 1: Meteorologické podmínky v oblasti měření

čas [datum, hod]	teplota [°C]	tlak [hPa]	vlhkost [%]	Ø rychlost a směr větru [m/s]
9:30	14	1010	60	4,6 SV
10:30	14	1010	55	4,1 SV
11:30	15	1010	50	3,5 SV

\*P ... proměnný



**4. Citace předpisů**

- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně veřejného zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí. Věstník MZ ČR, částka 11/2017

**5. Popis měření**

Bylo provedeno měření hluku od provozu tramvají, které má doložit hlukové zatížení od pohybů tramvajových souprav ve smyčce konečné stanice Řečkovice.

Byly měřeny jednosekundové ekvivalentní hladiny akustického tlaku. Z naměřených hladin byly vyloučeny hladiny akustického tlaku produkované zdroji nesouvisejícími s dopravou na železniční trati (silniční provoz, štěkání psů, hovor lidí apod.).

Z naměřeného vzorku tramvajových souprav byly na základě intenzit dodaných zadavatelem dopočítány celodenní (6:00 – 22:00) a celonoční (22:00 – 6:00) ekvivalentní hladiny akustického tlaku.

**Metodika měření  $L_{AE}$** 

Z celkového záznamu hluku jsou vybrány hodnoty zjištěné během průjezdu tramvajové soupravy. Tyto hladiny akustického tlaku jsou vztaženy k referenčnímu časovému intervalu  $T_0 = 1$  s a tím je získána hodnota  $L_{AE}$ .

$L_{AE}$  vyjadřuje celkovou energii akustické události.

Hodnoty  $L_{AE}$  jsou stanoveny pro všechny zaznamenané průjezdy hodnocených souprav a je stanovena průměrná hodnota pro každý typ soupravy.

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

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

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

**Intenzita tramvajové dopravy**

Intenzita dopravy byla dodána zadavatelem, společností PK OSSENDORF S.R.O. Jedná se o výhledové intenzity dopravy, které budou použity v hlukové studii.

Tab. 2: Intenzita tramvajové dopravy

Číslo tramvaje	Počet tramvají		
	den (06-22)	noc (22-06)	24 h
1	357	39	396
11*	78	0	78
Celkem	435	39	474

\*linka 11 nejedzí do Řečkovic a není zahrnuta do dopočtů

## 6. Popis měřicích míst

**Měřicí místo M4** – (GPS: 49.2475014N, 16.5789206E) – ul. Družstevní

Měřicí místo bylo zvoleno ve vzdálenosti 10,5 od osy krajní koleje. Měřicí mikrofon byl upevněn na stativu ve výšce cca 4,0 m nad terénem, 1,9 m před fasádou objektu.

Výsledky měření jsou uvedeny v kapitole 7.



Obr. 2: Letecký snímek se zákresem místa měření M4



Obr. 3: Pohled na místo měření



Obr. 4: Pohled směrem ke kolejišti



**Měřicí místo M5** – (GPS: 49.2471144N, 16.5787047E) – před gymnáziem

Měřicí místo bylo zvoleno ve vzdálenosti 5,7 od osy krajní koleje. Měřicí mikrofon byl upevněn na stativu ve výšce cca 2,0 m nad terénem, tj. cca 3 m nad kolejí.

Výsledky měření jsou uvedeny v kapitole 7.



Obr. 5: Letecký snímek se zákresem místa měření M5



Obr. 6: Pohled na místo měření



Obr. 7: Pohled směrem ke kolejišti

**7. Výsledky měření****Hodnoty naměřené v bodě M4**

Tab. 2: Vliv tramvajové dopravy v bodě M4 (vyhodnocené průjezdy přes smyčku)

č.	čas	druh soupravy	počet vozů	kolej (od místa měření)	$L_{Aeq,T}$ [dB]	$L_{AE}$ [dB]
1	9:24	T6A5	3	2 kolej	80,6	94,1
2	9:31	VARIO LF	2	1 kolej	78,2	92,5
3	9:40	VARIO LF	2	2 kolej	78,4	88,4
4	9:44	T6A5	3	1 kolej	80,9	92,2
5	9:52	VARIO LF	2	2 kolej	77,6	91,8
6	9:59	T6A5	3	1 kolej	87,3	100,7
7	10:03	VARIO LF	2	2 kolej	85,9	97,0
8	10:13	T6A5	3	1 kolej	86,1	100,4
9	10:20	VARIO LF	2	2 kolej	83,6	97,7
10	10:26	VARIO LF	2	1 kolej	85,2	99,2
11	10:33	VARIO LF	2	2 kolej	80,3	92,1
12	10:44	VARIO LF	2	2 kolej	82,0	94,0
13	10:53	T6A5	3	1 kolej	88,6	102,6
14	10:57	VARIO LF	2	2 kolej	86,5	99,3
15	11:08	VARIO LF	2	1 kolej	82,3	97,1
16	11:13	VARIO LF	2	2 kolej	76,6	88,6
17	11:20	VARIO LF	2	1 kolej	83,9	98,2
18	11:27	VARIO LF	2	2 kolej	88,1	102,6
19	11:30	VARIO LF	2	1 kolej	86,4	101,6
20	11:39	VARIO LF	2	2 kolej	86,0	99,5
21	11:46	VARIO LF	2	1 kolej	81,7	96,7
22	11:53	T6A5	3	2 kolej	80,1	93,9

Tab. 3: Průměrné hodnoty  $L_{AE}$  zjištěné v průběhu měření v bodě M4

Soupravy	Průměrná hodnota $L_{AE}$ zjištěná v průběhu měření [dB]
VARIO LF	97,8
T6A5	99,1

Z vyhodnocených průjezdů byla na základě intenzit dopravy uvedených v kapitole 5 dopočtena  $L_{Aeq}$  pro denní i noční dobu:

$$L_{Aeq,den} = 73,2 \text{ dB}, L_{Aeq,noc} = 66,6 \text{ dB}.$$

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

**Zbytkový hluk**

Během postprocessingu byla zjištěna průměrná hodnota zbytkového hluku 62 dB v době měření. Odstup měřených hodnot od zbytkového hluku je větší než 10 dB – nekoriguje se.



Jelikož během měření nenastaly žádné mimořádné události a meteorologické podmínky byly v souladu s normou ČSN ISO 1996-2, výsledné hodnoty hladin akustického tlaku podléhají standardní rozšířené nejistotě  $\pm 1,7$  dB.

**den:  $L_{Aeq,16\text{ Hod}} = 71,2 \pm 1,7$  dB**

**noc:  $L_{Aeq,8\text{ Hod}} = 64,6 \pm 1,7$  dB**

---

konec strany

**Hodnoty naměřené v bodě M5**

Tab. 4: Vliv tramvajové dopravy v bodě M5 (vyhodnocené průjezdy přes smyčku)

č.	čas	druh soupravy	počet vozů	kolej (od místa měření)	$L_{Aeq,T}$ [dB]	$L_{AE}$ [dB]
1	9:24	T6A5	3	2 kolej	65,4	79,9
2	9:31	VARIO LF	2	1 kolej	70,1	83,6
3	9:40	VARIO LF	2	2 kolej	62,6	74,9
4	9:44	T6A5	3	1 kolej	66,3	80,0
5	9:52	VARIO LF	2	2 kolej	64,0	79,1
6	9:59	T6A5	3	1 kolej	73,5	93,2
7	10:03	VARIO LF	2	2 kolej	65,8	78,6
8	10:12	T6A5	3	1 kolej	73,2	92,8
9	10:20	VARIO LF	2	2 kolej	66,5	81,0
10	10:25	VARIO LF	2	1 kolej	80,0	93,6
11	10:33	VARIO LF	2	2 kolej	67,6	80,2
12	10:44	VARIO LF	2	2 kolej	62,8	86,0
13	10:40	T6A5	3	1 kolej	81,1	95,6
14	10:53	T6A5	3	1 kolej	80,6	96,8
15	10:57	VARIO LF	2	2 kolej	68,9	92,2
16	11:08	VARIO LF	2	1 kolej	74,1	88,1
17	11:13	VARIO LF	2	2 kolej	64,0	80,1
18	11:20	VARIO LF	2	1 kolej	83,5	98,3
19	11:26	VARIO LF	2	2 kolej	81,0	92,1
20	11:30	VARIO LF	2	1 kolej	81,2	103,3
21	11:39	VARIO LF	2	2 kolej	73,9	86,9
22	11:46	VARIO LF	2	1 kolej	84,0	98,6
23	11:53	T6A5	3	2 kolej	76,8	89,6

Tab. 5: Průměrné hodnoty  $L_{AE}$  zjištěné v průběhu měření v bodě M5

Soupravy	Průměrná hodnota $L_{AE}$ zjištěná v průběhu měření [dB]
VARIO LF	94,4
T6A5	92,9

Z vyhodnocených průjezdů byla na základě intenzit dopravy uvedených v kapitole 5 dopočtena  $L_{Aeq}$  pro denní i noční dobu:

$$L_{Aeq,den} = 68,9 \text{ dB}, L_{Aeq,noc} = 62,3 \text{ dB}.$$

Výsledná hodnota není dále korigována dle metodického návodu na vliv odrazů od fasády.

**Zbytkový hluk**

Během postprocessingu byla zjištěna průměrná hodnota zbytkového hluku 52 dB v době měření. Odstup měřených hodnot od zbytkového hluku je větší než 10 dB – nekoriguje se.

Jelikož během měření nenastaly žádné mimořádné události a meteorologické podmínky byly v souladu s normou ČSN ISO 1996-2, výsledné hodnoty hladin akustického tlaku podléhají standardní rozšířené nejistotě  $\pm 1,7$  dB.

**den:  $L_{Aeq,16\text{ Hod}} = 68,9 \pm 1,7$  dB**

**noc:  $L_{Aeq,8\text{ Hod}} = 62,3 \pm 1,7$  dB**

## 8. Zhodnocení výsledků

Získané výsledné hodnoty nejsou dále nijak hodnoceny a slouží jako podklad pro hlukovou studii.

## 9. Poznámky a vysvětlivky

*ChVePS chráněný venkovní prostor stavby*

*ChVniPS chráněný vnitřní prostor stavby*

*$L_{Aeq,T}$  ekvivalentní hladina akustického tlaku v měřicím intervalu  $T$*

*$L_{AE}$  hladina expozice zvuku*

*$L_N$  distribuční hladina udávající hladinu akustického tlaku překračovanou v  $N$  procentech měřicího intervalu  $T$ , hladinu  $L_{90}$  lze považovat za hladinu akustického tlaku pozadí, hladinu  $L_5$  lze považovat za průměr maximálních hladin akustického tlaku*

*NP nadzemní podlaží*

### Označení druhů souprav:

*VARIO LF částečně nízkopodlažní tramvaj (tvořená soupravami Vario LF2 + LF1)*

*T6A5 čtyřnápravová tramvaj*

---

**konec protokolu**

---