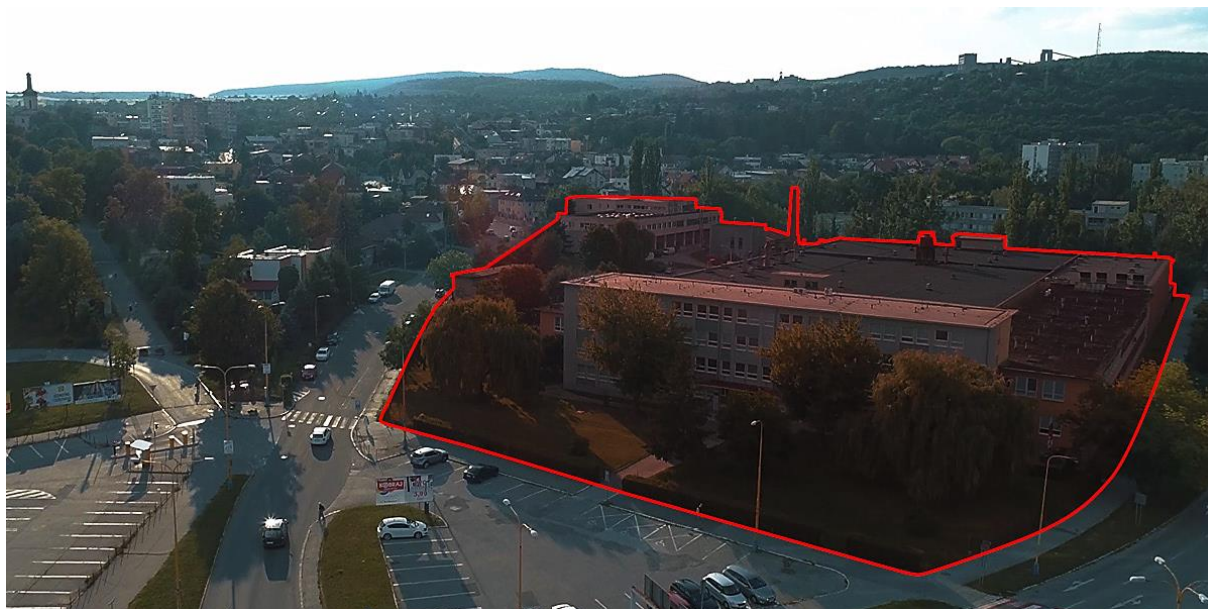


Príloha č.3
Hluková analýza

HLUKOVÁ ANALÝZA

mestská štvrť Východoslovenské tlačiarne



1 Všeobecné údaje

Objednávateľ:	CTR Letná s. r. o. Štúrova 27, 040 01 Košice-Staré Mesto
Miesto merania:	Areál Východoslovenských tlačiarň Letná 47, 040 01 Košice
Posudzovaný zdroj:	Hluk z cestnej dopravy po Watsonovej ulici, Festivalovom námestí a Starej spišskej ceste v Košiciach
Dátum merania:	08. – 09. 12. 2021
Meranie a analýzu vykonali:	Ing. Tomáš BRENNER, Ing. Lenka RUSINOVÁ, PhD.

Obsah

1	Všeobecné údaje.....	1
2	Účel merania a analýzy	3
3	Podmienky merania	3
4	Popis situácie.....	3
5	Zdroje hluku.....	5
6	Meracie prístroje	5
7	Spôsob merania	6
8	Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí.....	7
9	Výsledky merania.....	8
10	Situácia.....	14
11	Záver	15
12	Zhrnutie	17
13	Zoznam použitej literatúry	18
14	Komentár	18

2 Účel merania a analýzy

Účelom merania bolo posúdenie vplyvu hluku z cestnej dopravy, ako dominantného zdroja hluku v lokalite, po miestnych cestných komunikáciách na Watsonovej ulici, Starej spišskej ceste a Festivalovom námestí vo vonkajšom chránenom prostredí v súvislosti s plánovanou výstavbou novej mestskej štvrte s polyfunkčnými objektami.

3 Podmienky merania

Meteorologické podmienky počas meraní prebiehajúcich v dňoch 08. – 09. 12. 2021 sú uvedené na nasledujúcej tabuľke.

Dátum merania	Teplota vzduchu [°C]	Rýchlosť prúdenia vzduchu [m.s ⁻¹]	Relatívna vlhkosť vzduchu [%]	Atmosférický tlak vzduchu [mbar]
08. – 09. 12. 2021	- 3,6 ÷ + 4,3	<0,4 ÷ 2,7	58,0 ÷ 78,3	982 ÷ 987

4 Popis situácie

Mestská štvrť VÝCHODOSLOVENSKÉ TLAČIARNE v Košiciach vznikne v areáli bývalých tlačiarň po komplexnej rekonštrukcii existujúcich objektov. Areál o rozlohe takmer 30 000 m² je situovaný v širšom centre mesta Košice, k. ú. Severné Mesto, obec Košice-Sever, okres Košice I.

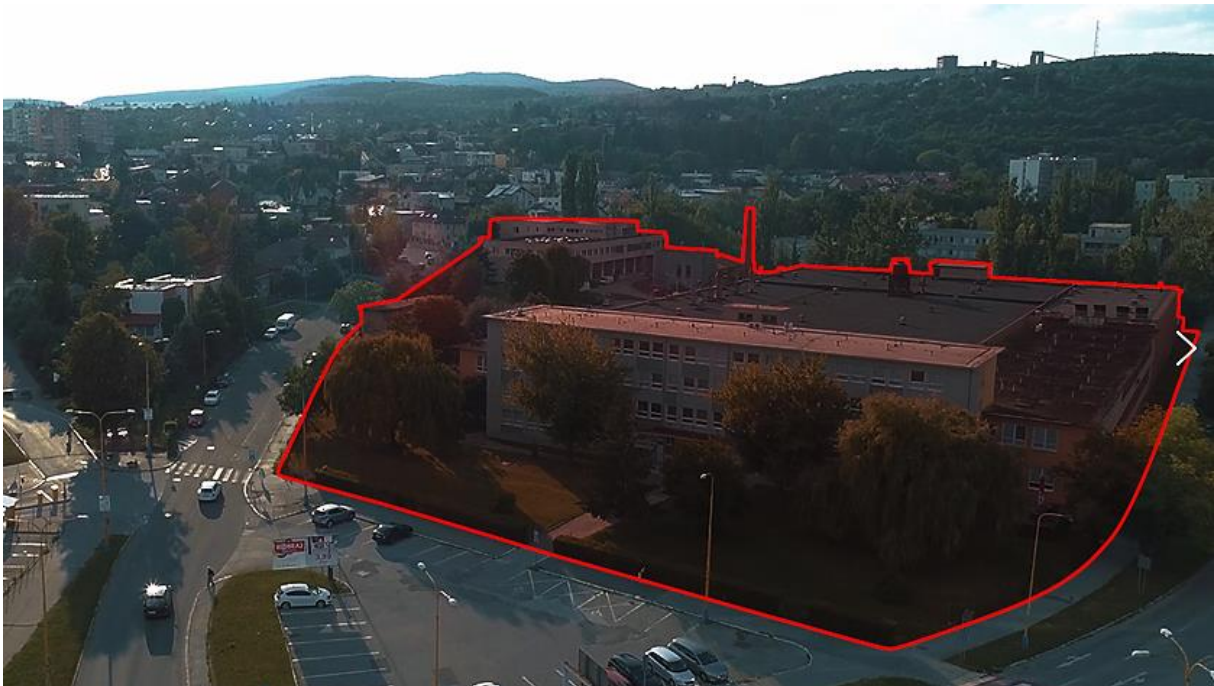
Severne od areálu novej mestskej štvrte sa nachádza areál obchodnej akadémie. Východne od areálu novej mestskej štvrte vedie štvorprúdová miestna komunikácia po ulici Watsonova, za ktorou sa nachádzajú administratívne budovy a základná škola. Juhovýchodne od areálu novej mestskej štvrte je situované menšie parkovisko a jeden z hlavných cestných uzlov – križovatka na Festivalovom námestí, súčasťou ktorej je aj električková doprava. Juhozápadným smerom sa nachádza amfiteáter, pred ktorým sú východným smerom situované dve parkoviská. Západným a severozápadným smerom od areálu novej mestskej štvrte vedie dvojprúdová miestna komunikácia po ulici Stará spišská cesta, za ktorou sa nachádza zástavba rodinných domov.

Súčasťou novej mestskej štvrte budú byty, priestory pre obchod a služby, kancelárske priestory a verejný priestor.

Situácia širších vzťahov je uvedená časti 10 Situácia a pohľady na situovanie novej mestskej štvrte sú uvedené na nasledujúcich obrázkoch.



Obrázok 1 Situovanie novej mestskej štvrte – pohľad zo severozápadu



Obrázok 2 Situovanie novej mestskej štvrte – pohľad z juhovýchodu

5 Zdroje hluku

Posudzovaným zdrojom hluku bola cestná doprava po miestnych cestných komunikáciách na Watsonovej ulici, Starej spišskej ceste a Festivalovom námestí. Na všetkých významných komunikáciách v posudzovanej lokalite je najvyššia povolená rýchlosť 50 km/h, s výnimkou približne 100 m úseku, na začiatku Festivalového námestia v smere od Watsonovej ulice, kde je rýchlosť znížená na 40 km/h. V čase merania boli v platnosti vládne nariadenia, ktorých dôsledkom malo obmedzenie mobility. Dopravná situácia v posudzovanej lokalite počas merania pôsobila zhodne s bežným dopravným zaťažením. Ostatné zdroje hluku v lokalite možno považovať za marginálne.

6 Meracie prístroje

Meradlo	Typ	Výrobca	Trieda presnosti	Platnosť overenia
Zvukomer – spektrálny analyzátor č. 1 vrátane vstavaných 1/3-oktávových filtrov	SC 420	CESVA	1	12. 01. 2022
Merací mikrofón pre voľné pole	C 140	CESVA	–	14. 01. 2022
Zvukomer – spektrálny analyzátor č. 2 vrátane vstavaných 1/3-oktávových filtrov	SC 420	CESVA	1	03. 11. 2023
Merací mikrofón pre voľné pole	C 140	CESVA	–	03. 11. 2022
Zvukomer – spektrálny analyzátor č. 3 vrátane vstavaných 1/3-oktávových filtrov	NOR 140	NORSONIC	1	12. 10. 2023
Merací mikrofón pre voľné pole	NOR 1225	NORSONIC	–	12. 10. 2022
Akustický kalibrátor	NOR 1251	NORSONIC	1	24. 02. 2022

Uvedené meracie prístroje boli v zmysle zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii v znení neskorších predpisov overené. Platnosť overenia trvá pre celý merací reťazec a kalibrátor. Meracia sústava zvukomer – mikrofón sa kalibruje pomocou akustického kalibrátora vždy pred začiatkom merania a po skončení merania.

7 Spôsob merania

Na základe posúdenia hlukovej situácie a predpokladaného situovania objektov v projekte mestskej štvrte Východoslovenské tlačiarne boli meracie miesta zvolené nasledovne:

- **miesto merania M1** – vo výške 4,5 m nad súčasným terénom, čo zodpovedá približne úrovni 2. NP budúceho objektu. Meracie miesto umiestnené vo vzdialenosti 19 m od okraja cestnej komunikácie na Watsonovej ulici, GPS: 48°43'47.8"N 21°14'22.6"E.
- **miesto merania M2** – na úrovni 3. NP jestvujúceho administratívneho objektu na Letnej ulici č. 47 v Košiciach. Meracie miesto umiestnené vo vzdialenosti 22 m od okraja cestnej komunikácie na Festivalovom námestí, GPS: 48°43'43.3"N 21°14'26.0"E.
- **miesto merania M3** – vo výške 7,0 m nad súčasným terénom, čo zodpovedá približne úrovni 3. NP budúceho objektu. Meracie miesto umiestnené vo vzdialenosti 8 m od okraja cestnej komunikácie na Starej spišskej ceste, GPS: 48°43'44.8"N 21°14'17.3"E.

Výsledky boli priebežne ukladané do pamäti zvukomera a následne vyhodnotené pomocou počítača v programe CesvaLab.

Počas merania bol zvukomer nastavený na režim s periodickým ukladaním nameraných 1-hodinových vzoriek.

Meranie hluku vo vonkajšom prostredí bolo vykonané v súlade s požiadavkami vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov a pokynov uvedených v STN ISO 1996-1 a STN ISO 1996-2. Rozšírená neistota merania bola stanovená podľa odborného usmernenia o určovaní neistôt merania zvuku uverejneného vo vestníku MZ SR čiastka 18 – 20 z roku 2007.

Nameraná hodnota sa zväčší o hodnotu rozšírenej neistoty merania stanovenej v súlade s metrologickou praxou a v prípade potreby o ďalšie korekcie v súlade s prílohou a ak je to potrebné, stanoví sa pre príslušný referenčný časový interval. Takto získaná posudzovaná hodnota sa porovnáva s prípustnou hodnotou.

8 Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Kategória územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Referenčný časový interval	Prípustné hodnoty ^{a)} [dB]				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov
			Pozemná a vodná doprava ^{b) c)}	Železničné dráhy ^{c)}	Letecká doprava		
					$L_{Aeq,p}$	$L_{ASmax,p}$	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály.	deň	45	45	50	-	45
		večer	45	45	50	-	45
		noc	40	40	40	60	40
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov ^{d)} , vonkajší priestor v obytnom a rekreačnom území.	deň	50	50	55	-	50
		večer	50	50	55	-	50
		noc	45	45	45	65	45
III.	Územie ako v kategórii II v okolí diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá.	deň	60	60	60	-	50
		večer	60	60	60	-	50
		noc	50	55	50	75	45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov.	deň	70	70	70	-	70
		večer	70	70	70	-	70
		noc	70	70	70	95	70

Poznámky k tabuľke:

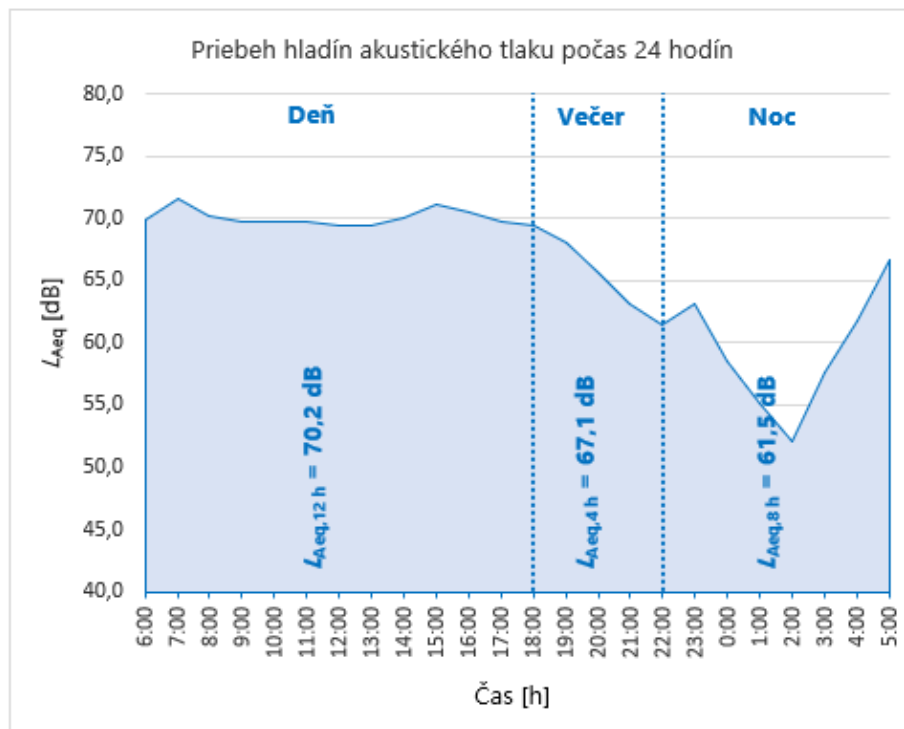
- Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén.
- Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.
- Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovišťa taxislužieb určené na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.
- Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

9 Výsledky merania

Tab. 1 Výpočet určujúcich veličín – v mieste merania M1 – referenčný časový interval deň, večer, noc

Miesto merania M1 – vo výške 4,5 m nad súčasným terénom, čo zodpovedá približne úrovni 2. NP budúceho objektu. Meracie miesto umiestnené vo vzdialenosti 19 m od okraja cestnej komunikácie na Watsonovej ulici, GPS: 48°43'47.8"N 21°14'22.6"E.

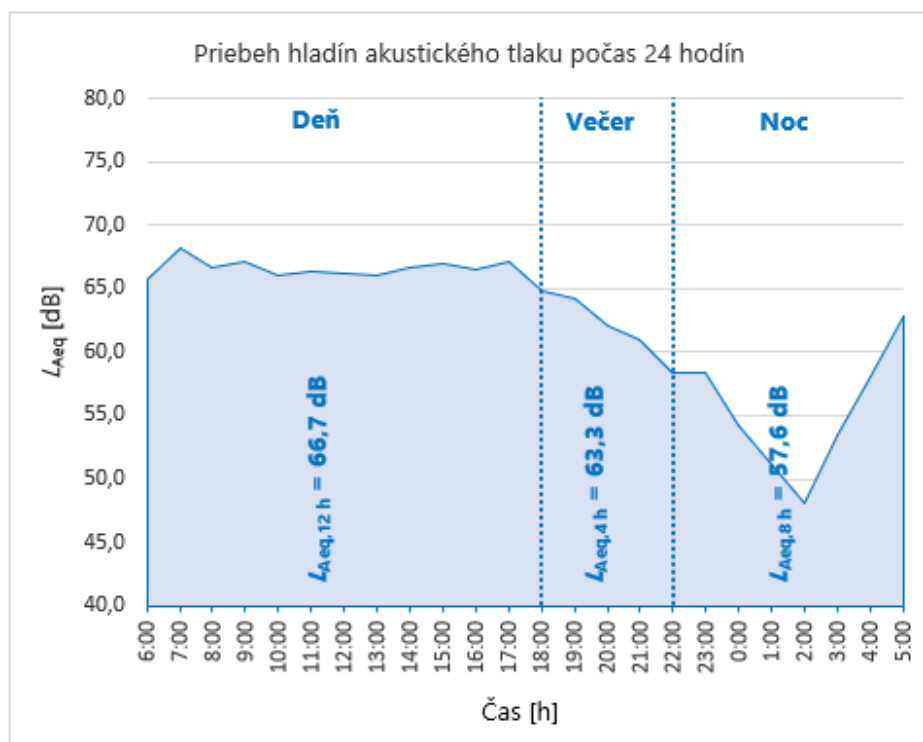
Čas [hod]	Celková hladina hluku	
	$L_{Aeq,T}$ [dB]	$L_{Aeq,Tref}$ [dB]
Referenčný časový interval – deň		
06:00 – 07:00	69,9	70,2
07:00 – 08:00	71,6	
08:00 – 09:00	70,2	
09:00 – 10:00	69,7	
10:00 – 11:00	69,8	
11:00 – 12:00	69,8	
12:00 – 13:00	69,5	
13:00 – 14:00	69,5	
14:00 – 15:00	70,0	
15:00 – 16:00	71,2	
16:00 – 17:00	70,5	
17:00 – 18:00	69,8	
Referenčný časový interval – večer		
18:00 – 19:00	69,4	67,1
19:00 – 20:00	68,0	
20:00 – 21:00	65,6	
21:00 – 22:00	63,1	
Referenčný časový interval – noc		
22:00 – 23:00	61,5	61,5
23:00 – 00:00	63,2	
00:00 – 01:00	58,6	
01:00 – 02:00	55,2	
02:00 – 03:00	52,0	
03:00 – 04:00	57,6	
04:00 – 05:00	61,8	
05:00 – 06:00	66,6	



Tab. 3 Výpočet určujúcich veličín – v mieste merania M2 – referenčný časový interval deň, večer, noc

Miesto merania M2 – na úrovni 3. NP jestvujúceho administratívneho objektu na Letnej ulici č. 47 v Košiciach. Meracie miesto umiestnené vo vzdialenosti 22 m od okraja cestnej komunikácie na Festivalovom námestí, GPS: 48°43'43.3"N 21°14'26.0"E.

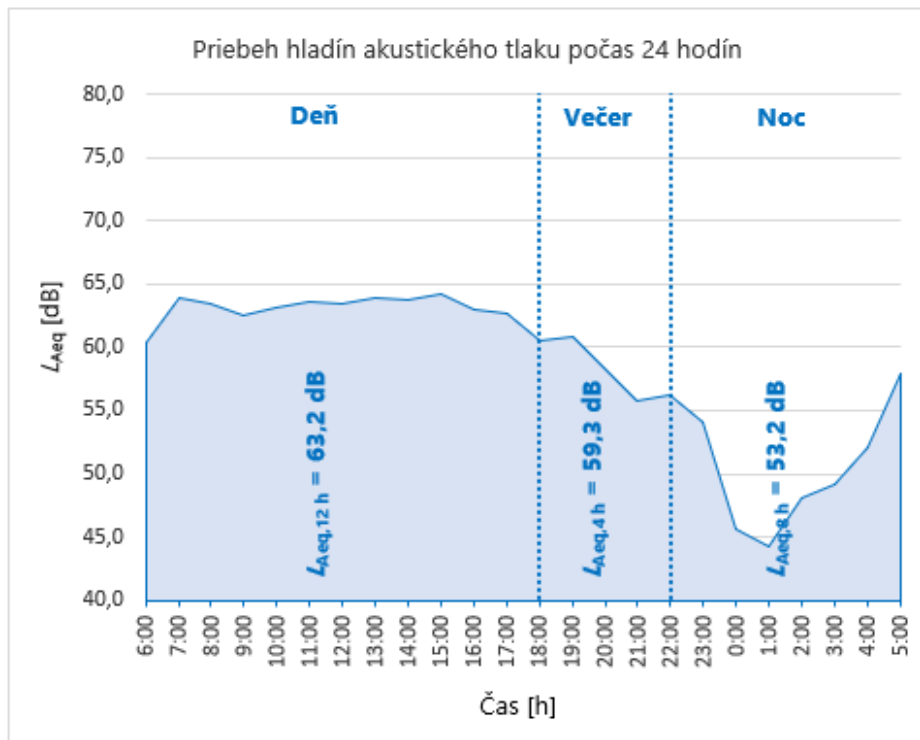
Čas [hod]	Celková hladina hluku	
	$L_{Aeq,T}$ [dB]	$L_{Aeq,Tref}$ [dB]
Referenčný časový interval – deň		
06:00 – 07:00	65,7	66,7
07:00 – 08:00	68,2	
08:00 – 09:00	66,6	
09:00 – 10:00	67,1	
10:00 – 11:00	66,1	
11:00 – 12:00	66,3	
12:00 – 13:00	66,2	
13:00 – 14:00	66,1	
14:00 – 15:00	66,6	
15:00 – 16:00	67,0	
16:00 – 17:00	66,5	
17:00 – 18:00	67,2	
Referenčný časový interval – večer		
18:00 – 19:00	64,8	63,3
19:00 – 20:00	64,2	
20:00 – 21:00	62,1	
21:00 – 22:00	61,0	
Referenčný časový interval – noc		
22:00 – 23:00	58,4	57,6
23:00 – 00:00	58,3	
00:00 – 01:00	54,3	
01:00 – 02:00	51,2	
02:00 – 03:00	48,1	
03:00 – 04:00	53,5	
04:00 – 05:00	58,1	
05:00 – 06:00	62,8	



Tab. 4 Výpočet určujúcich veličín – v mieste merania M3 – referenčný časový interval deň, večer, noc

Miesto merania M3 – vo výške 7,0 m nad súčasným terénom, čo zodpovedá približne úrovni 3. NP budúceho objektu. Meracie miesto umiestnené vo vzdialenosti 8 m od okraja cestnej komunikácie na Starej spišskej ceste, GPS: 48°43'44.8"N 21°14'17.3"E.

Čas [hod]	Celková hladina hluku	
	$L_{Aeq,T}$ [dB]	$L_{Aeq,Tref}$ [dB]
Referenčný časový interval – deň		
06:00 – 07:00	60,4	63,2
07:00 – 08:00	63,9	
08:00 – 09:00	63,4	
09:00 – 10:00	62,5	
10:00 – 11:00	63,1	
11:00 – 12:00	63,6	
12:00 – 13:00	63,4	
13:00 – 14:00	63,9	
14:00 – 15:00	63,7	
15:00 – 16:00	64,2	
16:00 – 17:00	63,0	
17:00 – 18:00	62,7	
Referenčný časový interval – večer		
18:00 – 19:00	60,6	59,3
19:00 – 20:00	60,8	
20:00 – 21:00	58,2	
21:00 – 22:00	55,8	
Referenčný časový interval – noc		
22:00 – 23:00	56,2	53,2
23:00 – 00:00	54,1	
00:00 – 01:00	45,6	
01:00 – 02:00	44,2	
02:00 – 03:00	48,1	
03:00 – 04:00	49,1	
04:00 – 05:00	52,1	
05:00 – 06:00	57,9	



10 Situácia



Obrázok 3 Situácia širších vzťahov a umiestnenie meracích miest

11 Záver

Určujúca veličina, ktorou je ekvivalentná hladina A zvuku $L_{Aeq,T}$, určená na základe meraní, stanovená pre príslušný referenčný časový interval, je uvedená v nasledujúcich tabuľkách.

Miesto merania M1 – vo výške 4,5 m nad súčasným terénom, čo zodpovedá približne úrovni 2. NP budúceho objektu. Meracie miesto umiestnené vo vzdialenosti 19 m od okraja cestnej komunikácie na Watsonovej ulici, GPS: 48°43'47.8"N 21°14'22.6"E.				
Referenčný časový interval	$L_{Aeq,Tref} + U$ [dB]	Prípustná hodnota [dB]	Hodnotenie	Hodnotenie so zohľadnením výnimky ¹
Deň (06:00 – 18:00)	70,2 + 2,0	60	Prekročená	Prekročená
Večer (18:00 – 22:00)	67,1 + 2,0	60	Prekročená	Dodržaná
Noc (22:00 – 06:00)	61,5 + 2,0	50	Prekročená	Prekročená

Miesto merania M2 – na úrovni 3. NP jestvujúceho administratívneho objektu na Letnej ulici č. 47 v Košiciach. Meracie miesto umiestnené vo vzdialenosti 22 m od okraja cestnej komunikácie na Festivalovom námestí, GPS: 48°43'43.3"N 21°14'26.0"E.				
Referenčný časový interval	$L_{Aeq,Tref} + U$ [dB]	Prípustná hodnota [dB]	Hodnotenie	Hodnotenie so zohľadnením výnimky ²
Deň (06:00 – 18:00)	66,7 + 2,0	60	Prekročená	Dodržaná
Večer (18:00 – 22:00)	63,3 + 2,0	60	Prekročená	Dodržaná
Noc (22:00 – 06:00)	57,6 + 2,0	50	Prekročená	Dodržaná

¹ Podľa bodu 1.6 Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. v znení neskorších predpisov.

² Podľa bodu 1.6 Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Miesto merania M3 – vo výške 7,0 m nad súčasným terénom, čo zodpovedá približne úrovni 3. NP budúceho objektu. Meracie miesto umiestnené vo vzdialenosti 8 m od okraja cestnej komunikácie na Starej spišskej ceste, GPS: 48°43'44.8"N 21°14'17.3"E.

Referenčný časový interval	$L_{Aeq,Tref} + U$ [dB]	Prípustná hodnota [dB]	Hodnotenie	Hodnotenie so zohľadnením výnimky ³
Deň (06:00 – 18:00)	63,2 + 2,0	60	Prekročená	Dodržaná
Večer (18:00 – 22:00)	59,3 + 2,0	60	Prekročená	Dodržaná
Noc (22:00 – 06:00)	53,2 + 2,0	50	Prekročená	Dodržaná

V zmysle vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov, vonkajší priestor pred oknami obytných miestností bytových domov a iných chránených objektov v posudzovanej lokalite zaraďujeme do kategórie územia III. Prípustná hodnota ekvivalentnej hladiny A zvuku vo vonkajšom prostredí stanovená pre kategóriu územia III, je pre hluk z pozemnej dopravy stanovená nasledovne:

deň $L_{Aeq,p} = 60 \text{ dB}$

večer $L_{Aeq,p} = 60 \text{ dB}$

noc $L_{Aeq,p} = 50 \text{ dB}$

Rozšírená neistota merania $U = 2,0 \text{ dB}$ bola určená na základe spektrálneho zloženia hluku a orientácie meracieho mikrofónu k dominantným zdrojom hluku v súlade s odborným usmernením o určovaní neistôt merania zvuku uverejneným vo vestníku MZ SR čiastka 18 – 20 z roku 2007.

³ Podľa bodu 1.6 Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. v znení neskorších predpisov.

12 Zhrnutie

Meraním hluku in-situ v predmetnej lokalite bol preukázaný dominantný vplyv hluku z cestnej dopravy po príľahlých cestných komunikáciách, vrátane električkovej dopravy. Vzhľadom na to, že k dňu vypracovania tejto analýzy nebola zrejmá dispozícia jednotlivých objektov ani ich konkrétne využitie, pri vyhodnotení merania hluku sa uvažovalo s tým, že všetky priestory v meraných lokalitách by patrili do kategórie chránených vonkajších priestorov v zmysle platnej legislatívy.

Hladiny hluku z cestnej dopravy pre kategóriu územia III sú vo všetkých miestach merania prekročené. Pri zohľadnení výnimky podľa bodu 1.6 Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. v znení neskorších predpisov sú hladiny hluku v miestach merania M2 a M3 dodržané.

Podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. v znení neskorších predpisov je možné na základe stanoviska príslušného orgánu verejného zdravotníctva umiestňovať nové budovy na bývanie a budovy vyžadujúce tiché prostredie okrem škôl, škôlok, nemocničných izieb a účelovo podobných budov aj v území, kde hluk z dopravy prekračuje hodnoty uvedené v tabuľke č. 1 pre kategóriu územia II, alebo v území, kde takéto prekročenie je možné v budúcnosti očakávať,

- a) ak sa vykonajú opatrenia na ochranu ich vnútorného prostredia,
- b) ak posudzovaná hodnota hluku z dopravy v primeranej časti príľahlého vonkajšieho prostredia budovy na bývanie alebo oddychovej zóny v blízkosti budovy na bývanie neprekročí prípustné hodnoty uvedené v tabuľke č. 1 pre kategóriu územia III o viac ako 5 dB.

V prípade realizácie obytných objektov smerom do Watsonovej ulice a Festivalového námestia odporúčame vhodným architektonickým riešením (napr. budovy umiestnené v kaskádach so spodnou časťou vyčlenenou pre obchodné priestory), prípadne presklenými fasádami zabezpečiť zlepšenie hlukovej situácie v lokalite a tak zabezpečiť dostatočný akustický komfort pre umiestnenie bytovej zástavby na exponovaných miestach.

Objekty, ktoré budú situované do Starej spišskej cesty a Sládkovičovej ulice, možno realizovať ako bytovú zástavbu so zabezpečením ochrany vnútorného prostredia pred hlukom na fasádach privrátaných k cestným komunikáciám. Fasády orientované do vnútrobloku budú exponované hlukom výrazne menej.

Vzhľadom na prekračovanie najvyšších prípustných hladín hluku v predmetnej lokalite už v súčasnosti možno konštatovať, že zámer výstavby novej mestskej štvrte nebude spôsobovať faktický nesúlad s legislatívou. Konkrétne príspevky k hlukovej situácii v lokalite bude možné vyčíslit až vo fáze spracovania podrobnej hlukovej štúdie, na návrh, ktorý vzíde z urbanisticko-architektonickej súťaže.

Posúdenie formou podrobnej hlukovej štúdie odporúčame realizovať po spracovaní dokumentácie pre územné rozhodnutie, kedy bude možné objektívne zhodnotiť hlukovú záťaž navrhovaných objektov s ohľadom na ich plánované využitie.

Záveru uvedené vyššie slúžia na predbežnú orientáciu súvisiacu s hlukovou záťažou v posudzovanej lokalite.

13 Zoznam použitej literatúry

- [1] Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov.
- [2] PI-02 Pracovná inštrukcia pre meranie a hodnotenie imisií hluku v životnom prostredí.
- [3] STN ISO 1996-1 Akustika – Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí – Časť 1: Základné veličiny a postupy posudzovania.
- [4] STN ISO 1996-2 Akustika – Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí – Časť 2: Určovanie hladín akustického tlaku.
- [5] Odborné usmernenie o určovaní neistôt merania zvuku uverejnené vo vestníku MZ SR z roku 2007 (časť 18 – 20).
- [6] Odborné usmernenie MZ SR, ktorým sa upravuje postup pri objektivizácii fyzikálnych faktorov životného prostredia a pracovného prostredia, Vestník MZ SR z dňa 4. 2. 2011 (časť 1 – 3).
- [7] TP 066 Stanovenie hlukovej záťaže spôsobovanej dopravou po cestných komunikáciách.

14 Komentár

- Výsledky merania sa vzťahujú len na uvedené meracie miesta a platia za podmienok, v akých bolo meranie vykonané.
- Autor analýzy je držiteľom osvedčenia o odbornej spôsobilosti na meranie hluku č. OOD/7721/2013.
- Tento dokument sa môže kopírovať len vcelku s písomným súhlasom pracovišťa, ktoré ho vydalo.

Košice, 21. 12. 2021

Vypracoval: Ing. Tomáš BRENNER