PROTOKOL P037/2025
MERANIE HLUKU Z FUTBALOVÉHO IHRISKA S PROTUHLUKOVÝMI ÚPRAVAMI
BYS3T park, Záhorská Bystrica

Číslo zákazky:	20625
Objednávateľ:	Miestny úrad MČ Bratislava – Záhorská Bystrica, Námestie rodiny 1, 843 57 Bratislava
Miesto merania:	BYS3T park, Záhorská Bystrica
Merania vykonali:	Ing. Júlia Zrneková, PhD., Ing. Veronika Olgyay
Vypracovala:	Ing. Júlia Zrneková, PhD.
Dátum:	Október 2025
Listov:	- 17 -
Príloh:	- 1 -

Obsah

1. Úvod ... 3
2. Vstupné údaje a podklady ... 3
3. Všeobecný opis územia ... 4
4. Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí ... 7
5. Meranie hluku z úderov lopty o mantinel ... 8
5.1. Meracia prístroje ... 9
5.2. Klimatické podmienky počas merania ... 9
5.3. Výsledky merania maximálnych hladín A zvuku z úderov lopty o mantinel ... 9
6. Meranie hluku z areálu voľného času ... 10
6.1. Meracia prístroje ... 11
6.2. Klimatické podmienky počas merania ... 12
6.3. Výsledky merania ekvivalentných hladín A zvuku z areálu voľného času ... 12
6.4. Výsledky merania hladín A zvuku zo športovej činnosti ... 13
6.5. Výsledky merania maximálnych hladín A zvuku z úderov lopty o mantinel ... 14
6.6. Stanovenie posudzovanej hodnoty hluku zo športovej činnosti ... 15
6.7. Porovnanie posudzovanej a prípustnej hodnoty ... 15
7. Záver ... 17

Zoznam príloh

Príloha 1 Osvedčenie o odbornej spôsobilosti na vykonávanie merania hluku v životnom prostredí

1. Úvod

Predmetom merania je zistenie vplyvu hluku vplyvu hluku z areálu voľného času BYS3T park, Záhorská Bystrica v mestskej časti Bratislava – Záhorská Bystrica na najbližšie okolie, ktoré tvoria okolité rodinné domy. V areáli voľného času sa nachádzajú dve futbalové ihriská, jedno s prírodným trávnikom (oplotené pletivovým plotom) a druhé s umelým trávnikom (oplotené mantinelom a sieťou), workout zóna, stolný tenis, šachová tabuľa, dve petangové ihriská a pumptrack dráha. Na základe protokolu z augusta 2025 vypracovaného Ing. Júliou Zrnekovou, PhD. bolo zistené, že najväčší hluk v areáli voľného času spôsobujú športové aktivity na malom futbalovom ihrisku s umelým trávnikom. Preto boli navrhnuté a realizované protihlukové úpravy formou výplne priestoru za mantinelom izoláciou.

Predmetom kolaudačného merania je vplyv hluku zo športovej činnosti v areáli voľného času po realizácii protihlukových úprav na najbližšie rodinné domy.

Vstupným údajom pre posúdenie súčasného stavu sú výsledky orientačných meraní ekvivalentných hladín A zvuku, ktoré sa uskutočnilo dňa 10.09.2025 Ing. Veronikou Olgyay a Bc. Viktorom Gondom a technických meraní, ktoré sa vykonalo dňa 14.10.2025 Ing. Júliou Zrnekovou, PhD. a Ing. Veronikou Olgyay ako podklad pre posúdenie hygienických požiadaviek na hluk vo vonkajšom prostredí podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/207 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Predkladaný posudok je spracovaný na základe cenovej ponuky č. Q350/2025 zo dňa 01.04.2025 a objednávky od objednávateľa Miestny úrad MČ Bratislava – Záhorská Bystrica zo dňa 01.04.2025.

2. Vstupné údaje a podklady

- výsledky kalibračných meraní ekvivalentných hladín A zvuku, ktoré sa uskutočnilo dňa 10.09.2025 Ing. Veronikou Olgyay a Bc. Viktorom Gondom,
- výsledky technických meraní ekvivalentných hladín A zvuku, ktoré sa uskutočnilo dňa 14.10.2025 Ing. Júliou Zrnekovou, PhD. a Ing. Veronikou Olgyay,
- výsledky technických meraní ekvivalentných hladín A zvuku, ktoré sa uskutočnilo dňa 24.07.2025 Ing. Júliou Zrnekovou, PhD. a Bc. Ivanou Rabjanskou,
- informácie o posudzovanom území dostupné na stránkach https://zbgis.skgeodesy.sk a Google Maps,
- protokol „Meranie hluku z ihriska BYS3T park, Záhorská Bystrica“ vypracovaný v auguste Ing. Júliou Zrnekovou, PhD.
- Zákon NR SR č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- 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,
- STN ISO 1996-1 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 1: Základné veličiny a postupy posudzovania (ISO 1996-1:2016),
- STN ISO 1996-2 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 2: Určovanie hladín akustického tlaku (ISO 1996-2:2017),
- Tomašovič P., Dlhý D., Buday P.: Akustika budov I: Stavebná a urbanistická akustika. Bratislava: Slovenská technická univerzita v Bratislave, 2015. ISBN 978-80-227-4383- 9.

3. Všeobecný opis územia

Posudzované územie sa nachádza v mestskej časti Bratislava – Záhorská Bystrica, ktoré je charakteristické výstavbou rodinných a bytových domov. Územie posudzovaného areálu voľného času susedí zo západnej, severnej a východnej strany rodinnými domami a z južnej strany prebiehajúcou výstavbou bytových domov. Dominantným zdrojom hluku na danom území je hluk z prevádzky areálu voľného času, taktiež z dopravy na komunikáciách Zárubová a Na Krčoch a z prebiehajúcej výstavby bytových domov situovaných južne od posudzovaného areálu. Na Obrázku 1 sa nachádza situácia širších vzťahov posudzovaného územia.



Obrázok 1 Situácia širších vzťahov posudzovaného územia areálu voľného času

V areáli voľného času sa nachádza jedno veľké futbalové ihrisko s prírodnou trávou a tribúnou, malé futbalové ihrisko s umelým povrchom a oplotením z mantinelov do výšky približne 1 m a sieťou proti prekopnutiu lopty, dve petangové ihriská, šachovnica z umelej gumy, stôl na stolný tenis, work out zóna (bicykel a eliptický trenažér) a pumptrack dráha. V priestore sa nachádza aj posedenie so slnečným clonami a športovým automatom LOX, v ktorom je možnosť požičať športové náradie.

Na Obrázku 2 sa nachádza situácia posudzovaného areálu voľného času s popísaním jednotlivých športových aktivít a vyznačením posudzovaného malého futbalového ihriska červenou farbou. Na Obrázku 3 sa nachádzajú fotografie posudzovaného futbalového ihriska s umelým trávnikom.

Protihlukové úpravy futbalového ihriska s umelým trávnikom spočívajú vo vyplnení priestoru medzi nosnými oceľovými profilmi izolačnými doskami, na ktoré sa následne ukotvili mantinelové dosky z tvrdeného polypropylénu alebo polyetylénu rovnaké, aké sú umiestnené aj z vnútornej časti zo strany ihriska. Na Obrázku 4 sa nachádzajú fotografie mantinelu futbalového ihriska s umelým trávnikom po vyhotovení protihlukových úprav.



Obrázok 2 Popis športových aktivít v rámci posudzovaného areálu s vyznačením posudzovaného malého futbalového ihriska (červenou farbou)



Obrázok 3 Fotografie posudzovaného futbalového ihriska s umelým trávnikom



Obrázok 4 Fotografie mantinelu posudzovaného futbalového ihriska s umelým trávnikom po apliikácií protihlukových úprav

4. Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí

Podľa 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 sú najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí nasledovné:

Tabuľka 1 Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Kat. územia	Opis chráneného územia	Ref. čas. interval	Prípustné hodnoty [a] [dB]				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov
			Pozemná a vodná doprava [b][c]	Železničné dráhy [c]	Letecká doprava		
			$L_{Aeq,p}$	$L_{Aeq,p}$	$L_{Aeq,p}$	L_{ASmax}	$L_{Aeq,p}$
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom (napríklad kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály)	deň večer noc	45 45 40	45 45 40	50 50 40	- - 60	45 45 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 večer noc	50 50 45	50 50 45	55 55 45	- - 65	**50** **50** 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 večer noc	60 60 50	60 60 55	60 60 50	- - 75	50 50 45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov	deň večer noc	70 70 70	70 70 70	70 70 70	- - 95	70 70 70

poznámka k tabuľke:
[a] Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén. Ak ide o sezónne zariadenia, hluk sa hodnotí pri podmienkach, ktoré je možné pri ich prevádzke predpokladať.
[b] Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.
[c] Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovištia taxislužieb určené iba na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.
[d]) Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania (napríklad školy počas vyučovania).

Posudzovaným zdrojom hluku v predmetnej oblasti riešeného územia je hluk z prevádzky areálu voľného času (konkrétne z futbalového ihriska s umelým trávnikom) a z dopravy na komunikáciách Zárubová a Na Krčoch. V zmysle citovanej Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. navrhujeme vonkajšie územie v blízkosti areálu zaradiť do kategórie II (priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov). Pre najvyššie prípustnú ekvivalentnú hladinu A zvuku pre hluk z iných zdrojov platia nasledovné prípustné hodnoty v časových intervaloch, kedy bude ihrisko v prevádzke:

Hluk z iných zdrojov: **pre DEŇ** $L_{Aeq,12h,p}$ **= 50 dB**
pre VEČER $L_{Aeq,4h,p}$ **= 50 dB**

5. Meranie hluku z úderov lopty o mantinel

Meranie maximálnych hladín A zvuku bolo vykonané dňa 10.09.2025 za účelom zistenia zníženia hluku vplyvom protihlukových úprav. Meranie bolo vykonané v doobedňajších hodinách v čase, keď sa v areáli voľného času okrem meracích technikov nenachádzali iný návštevníci. Meranie bolo vykonané v dvoch bodoch merania.

Bod merania M1 bol umiestnený približne 2,0 m pred oplotením rodinného domu na statíve vo výške 1,5 m nad terénom približne 76,0 m od osi komunikácie Zárubová. Bod merania M2 bol umiestnený na statíve vo výške 1,5 m nad terénom vo vzdialenosti približne 2,0 m od posudzovaného futbalového ihriska s umelým trávnikom.

Na Obrázku 5 sa nachádza situácia areálu voľného času s vyznačením bodov merania M1 a M2. Na Obrázku 6 sa nachádzajú fotografie bodov merania M1 a M2 v referenčnom časovom intervale DEŇ.



Obrázok 5 Pôdorysné zobrazenie pozícií meracích bodov M1 a M2



Obrázok 6 Fotografie bodu merania M1 (vľavo) a bodu merania M2 (vpravo) v referenčnom časovom intervale DEŇ

5.1. Meracia prístroje

Tabuľka 2 Použité meracie prístroje – hladina akustického tlaku

Názov prístroja 1	Výrobca	Typ	Výrobné číslo	Pracovisko overenia	Platnosť overenia do
Merací mikrofón	Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S, Dánsko	4189	2519929	TSÚ Piešťany, š.p.	13.08.2026
Modulárny presný analyzátor zvuku		2250	2473179	TSÚ Piešťany, š.p.	07.08.2026
Akustický kalibrátor		4231	2191237	TSÚ Piešťany, š.p.	14.08.2026
Názov prístroja 2	**Výrobca**	**Typ**	**Výrobné číslo**	**Pracovisko overenia**	**Platnosť overenia do**
Merací mikrofón	Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S, Dánsko	4950	2678752	TSÚ Piešťany, š.p.	13.08.2026
Modulárny presný analyzátor zvuku		2250 L	2701749	TSÚ Piešťany, š.p.	13.08.2027
Akustický kalibrátor		4231	2191237	TSÚ Piešťany, š.p.	14.08.2026

5.2. Klimatické podmienky počas merania

Klimatické podmienky počas merania ekvivalentných hladín A zvuku sú uvedené v Tabuľke 3 spolu s parametrami meracích zariadení rýchlosti vetra, teploty, vlhkosti a tlaku vzduchu.

Tabuľka 3 Klimatické podmienky

Časový interval	Rýchlosť vetra [m/s]	Teplota vzduchu [°C]	Vlhkosť vzduchu [%]	Tlak vzduchu [hPa]
	Zariadenie Trotec BA05	Zariadenie Trotec BC05		Zariadenie Testo 511
09:00 – 10:00	1,6	21,2	67,4	997,3

5.3. Výsledky merania maximálnych hladín A zvuku z úderov lopty o mantinel

Meranie maximálnych hladín A zvuku pre porovnanie hluku z úderov lopty o mantinel bez protihlukových úprav a s protihlukovými úpravami bolo vykonané 10.09.2025 v čase, kedy boli vyhotovené protihlukové úpravy iba na časti mantinelov. Zaznamenávaný bol hluk vyvolaný z úderov lopty o mantinel bez protihlukových úprav a s protihlukovými úpravami v oboch prípadoch pri kope lopty zo vzdialenosti 9,5 m od mantinelu 5-krát po sebe.

V Tabuľke 4 sú uvedené namerané hodnoty maximálnej hladiny A zvuku L_{AFmax} v bodoch merania M1 a M2 pri všetkých piatich kopoch lopty na mantinel bez protihlukových úprav a s protihlukovými úpravami.

Tabuľka 4 Výsledky meraní maximálnych hladín A zvuku v bodoch merania M1 a M2

Bod merania	Protihlukové úpravy	$L_{AFmax,1}$ [dB]	$L_{AFmax,2}$ [dB]	$L_{AFmax,3}$ [dB]	$L_{AFmax,4}$ [dB]	$L_{AFmax,5}$ [dB]
M1	**Bez úprav**	63,3	64,8	60,8	63,8	63,8
	S úpravami	49,7	51,9	53,8	54,1	53,3
M2	**Bez úprav**	81,6	83,4	79,7	82,3	82,8
	S úpravami	66,3	69,2	72,0	69,5	71,2

Na základe meraní hluku pri údere lopty o mantinel bez protihlukových úprav a s protihlukovými úpravami je možné konštatovať, že **hodnoty maximálnych hladín A zvuku sa znížia približne o 10,7 dB v bode M1 (pri rodinnom dome) a približne o 12,4 dB v bode merania M2 (pri futbalovom ihrisku).**

6. Meranie hluku z areálu voľného času

Meranie ekvivalentných hladín A zvuku bolo vykonané dňa 14.10.2025 za účelom zistenia hlukových pomerov počas prevádzky areálu voľného času (konkrétne počas športových aktivít na futbalovom ihrisku s umelým trávnikom). Meranie bolo vykonané v troch bodoch merania od 14:00 do 20:00, kedy sa počas pracovných dní konajú športové aktivity a nachádzajú sa návštevníci v posudzovanom areáli voľného času.

Bod merania M1 bol umiestnený približne 2,0 m pred oplotením rodinného domu na statíve vo výške 4,0 m nad terénom približne 76,0 m od osi komunikácie Zárubová. Bod merania slúži na stanovenie posudzovanej hodnoty hluku zo športovej činnosti.

Bod merania M2 bol umiestnený v blízkosti ulice Zárubová na statíve vo výške 1,5 m nad terénom a vo vzdialenosti 10,0 m od osi vozovky Zárubová. Meranie slúžilo ako informatívne meranie primárne zachytávajúce hluk z dopravy a hluk zo stavebnej činnosti.

Bod merania M3 bol umiestnený na statíve vo výške 1,5 m nad terénom vo vzdialenosti približne 2,0 m od posudzovaného futbalového ihriska s umelým trávnikom. Meranie slúžilo na zaznamenávanie hluku zo športových aktivít na posudzovanom futbalovom ihrisku.

Na Obrázku 7 sa nachádza situácia areálu voľného času s vyznačením bodov merania M1 – M3. Na Obrázku 8 sa nachádzajú fotografie bodov merania M1 a M2 v referenčnom časovom intervale DEŇ. Na Obrázku 9 sa nachádzajú fotografie bodu merania M3 v referenčnom časovom intervale DEŇ.



Obrázok 7 Pôdorysné zobrazenie pozícií meracích bodov M1 – M3



Obrázok 8 Fotografie bodu merania M1 (vľavo) a bodu merania M2 (vpravo) v referenčnom časovom intervale DEŇ




Obrázok 9 Fotografie bodu merania M3 v referenčnom časovom intervale DEŇ

6.1. Meracia prístroje

Tabuľka 5 Použité meracie prístroje – hladina akustického tlaku

Názov prístroja 1	**Výrobca**	**Typ**	**Výrobné číslo**	**Pracovisko overenia**	**Platnosť overenia do**
Merací mikrofón	Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S, Dánsko	4189	2519929	TSÚ Piešťany, š.p.	13.08.2026
Modulárny presný analyzátor zvuku		2250	2473179	TSÚ Piešťany, š.p.	07.08.2026
Akustický kalibrátor		4231	2191237	TSÚ Piešťany, š.p.	14.08.2026
Názov prístroja 2	**Výrobca**	**Typ**	**Výrobné číslo**	**Pracovisko overenia**	**Platnosť overenia do**
Merací mikrofón	Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S, Dánsko	4189	2643478	TSÚ Piešťany, š.p.	11.11.2025
Modulárny presný analyzátor zvuku		2250	2579725	TSÚ Piešťany, š.p.	12.11.2026
Akustický kalibrátor		4231	2191237	TSÚ Piešťany, š.p.	14.08.2026
Názov prístroja 3	**Výrobca**	**Typ**	**Výrobné číslo**	**Pracovisko overenia**	**Platnosť overenia do**
Merací mikrofón	Svantek, Poľsko	40AE	616954	TSÚ Piešťany, š.p.	14.08.2026
Modulárny presný analyzátor zvuku		SVAN 979	156299	TSÚ Piešťany, š.p.	14.08.2027
Akustický kalibrátor	Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S, Dánsko	4231	2191237	TSÚ Piešťany, š.p.	14.08.2026

6.2. Klimatické podmienky počas merania

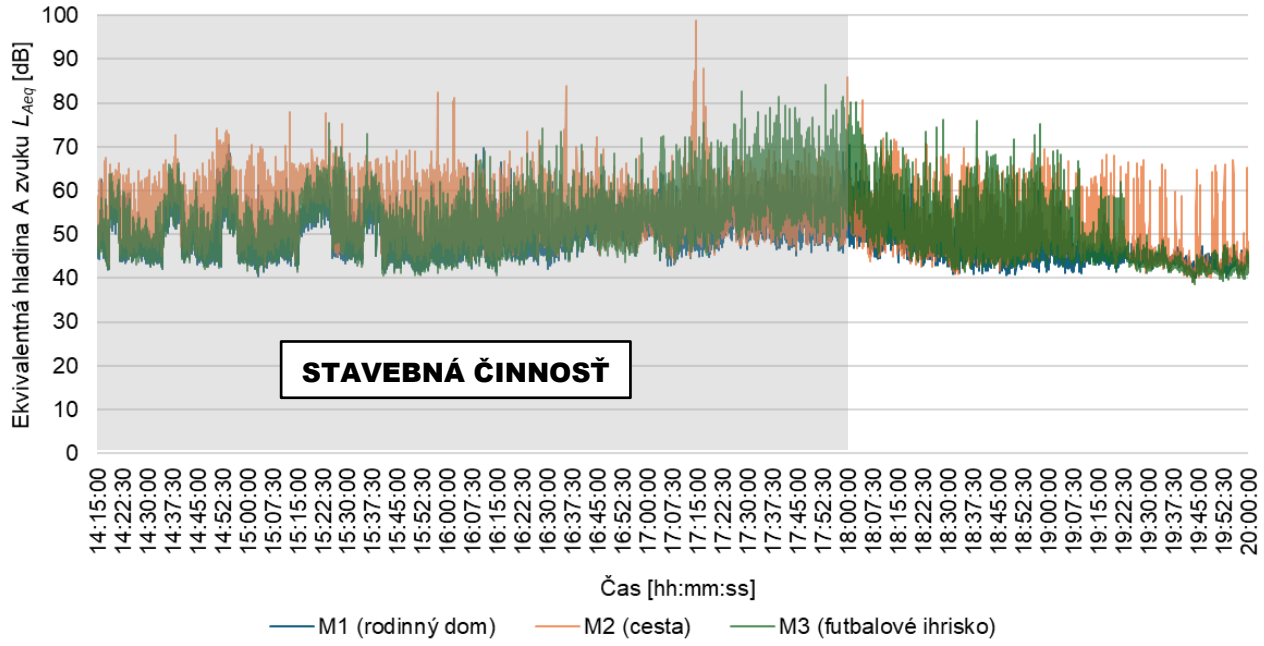
Klimatické podmienky počas merania ekvivalentných hladín A zvuku sú uvedené v Tabuľke 6 spolu s parametrami meracích zariadení rýchlosti vetra, teploty, vlhkosti a tlaku vzduchu.

Tabuľka 6 Klimatické podmienky

Časový interval	Rýchlosť vetra [m/s]	Teplota vzduchu [°C]	Vlhkosť vzduchu [%]	Tlak vzduchu [hPa]
	Zariadenie Trotec BA05	Zariadenie Trotec BC05		Zariadenie Testo 511
14:00 – 15:00	4,0	18,9	47,0	1 006,7
15:00 – 16:00	3,0	17,2	44,5	1 006,6
16:00 – 17:00	2,0	14,8	52,4	1 006,4
17:00 – 18:00	2,0	13,2	56,3	1 006,0
18:00 – 19:00	3,0	11,6	67,6	1 005,9
19:00 – 20:00	3,0	10,8	73,0	1 006,1

6.3. Výsledky merania ekvivalentných hladín A zvuku z areálu voľného času

Na Obrázku 10 sa nachádza časový priebeh ekvivalentných hladín A zvuku v bodoch merania M1 – M3 počas celého času merania hluku z areálu voľného času. Na pozemku umiestnenom južne od posudzovaného areálu prebiehala stavebná činnosť až do 18:00.



Obrázok 10 Časový priebeh ekvivalentných hladín A zvuku v bodoch merania M1 – M3

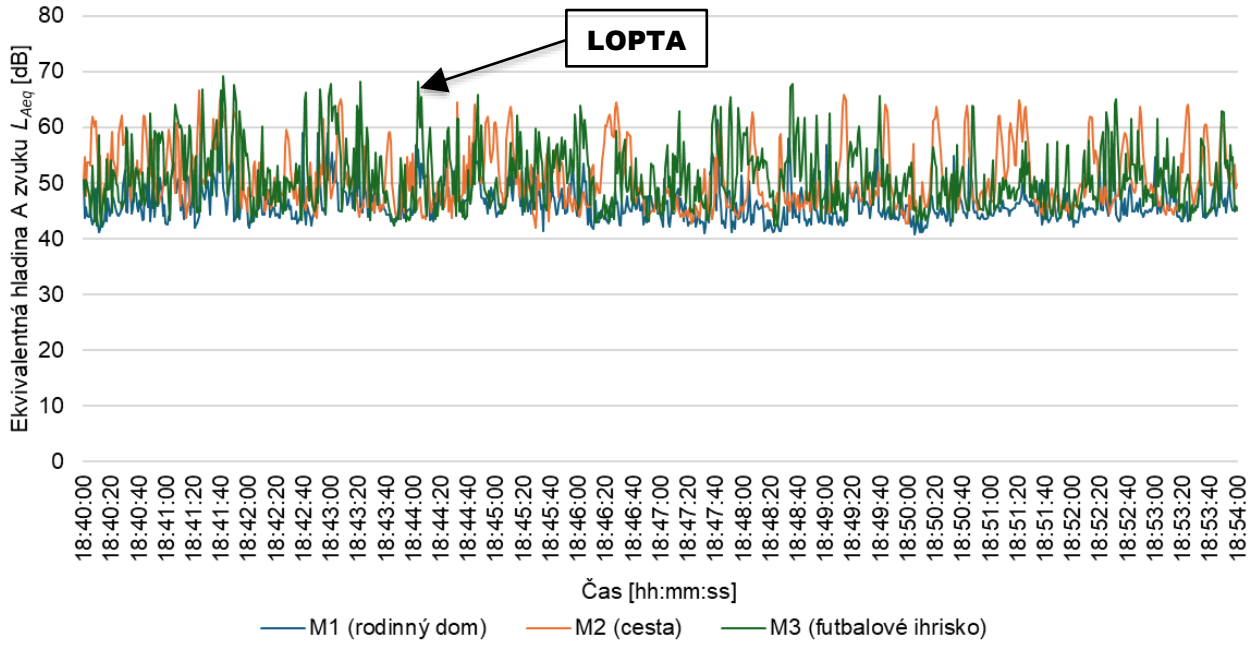
V Tabuľke 7 sa nachádzajú namerané hodnoty ekvivalentnej hladiny A zvuku L_{Aeq} a štatistické hodnoty hladiny A zvuku (L_{A1} - špičková hladina A zvuku, L_{A10} - priemerná hladina A zvuku, L_{A50} - stredná hladina A zvuku, L_{A90} - hladina základného A zvuku, L_{A99} - hluk pozadia) pre body merania M1 – M3 počas celého času merania hluku z areálu voľného času.

Tabuľka 7 Výsledky merania ekvivalentnej hladiny A zvuku v bodoch merania M1 – M3 po hodinách

Bod merania	Časový interval	L_{Aeq} [dB]	L_{A1} [dB]	L_{A10} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]	L_{A99} [dB]
M1 (rodinný dom)	14:00 – 15:00	53,5	63,0	57,6	48,1	44,7	43,1
	15:00 – 16:00	53,1	62,1	57,5	47,8	44,1	42,2
	16:00 – 17:00	52,2	60,4	55,0	50,0	45,5	43,4
	17:00 – 18:00	54,5	62,7	57,4	52,7	48,8	46,2
	18:00 – 19:00	51,2	61,1	54,3	48,0	43,8	42,0
	19:00 – 20:00	44,8	49,6	46,3	44,2	42,4	41,1
M2 (pri ceste)	14:00 – 15:00	58,9	67,1	62,6	54,1	48,4	45,8
	15:00 – 16:00	59,6	67,6	63,2	55,1	47,9	45,2
	16:00 – 17:00	58,6	66,6	60,4	52,6	48,1	45,6
	17:00 – 18:00	66,5	77,4	61,9	54,7	49,8	46,6
	18:00 – 19:00	56,9	67,3	60,6	50,7	45,3	42,7
	19:00 – 20:00	52,2	64,2	53,6	46,1	42,2	40,6
M3 (pri ihrisku)	14:00 – 15:00	54,3	63,8	58,9	48,4	44,9	43,0
	15:00 – 16:00	55,1	64,3	59,6	48,8	44,4	41,9
	16:00 – 17:00	54,6	64,4	57,1	51,0	46,1	43,4
	17:00 – 18:00	64,2	74,9	67,0	58,5	51,9	47,4
	18:00 – 19:00	59,3	70,5	62,1	52,2	45,7	43,1
	19:00 – 20:00	48,5	58,6	50,0	43,9	41,3	40,0

6.4. Výsledky merania hladín A zvuku zo športovej činnosti

Na Obrázku 11 sa nachádza časový priebeh ekvivalentných hladín A zvuku v bodoch merania M1 – M3 v čase, kedy utíchla stavba a na posudzovanom futbalovom ihrisku v blízkosti bodu merania M3 hrali deti futbal.



Obrázok 11 Časový priebeh ekvivalentnej hladiny A zvuku v bodoch merania M1 – M3 pri športovej činnosti na posudzovanom futbalovom ihrisku s umelým trávnikom

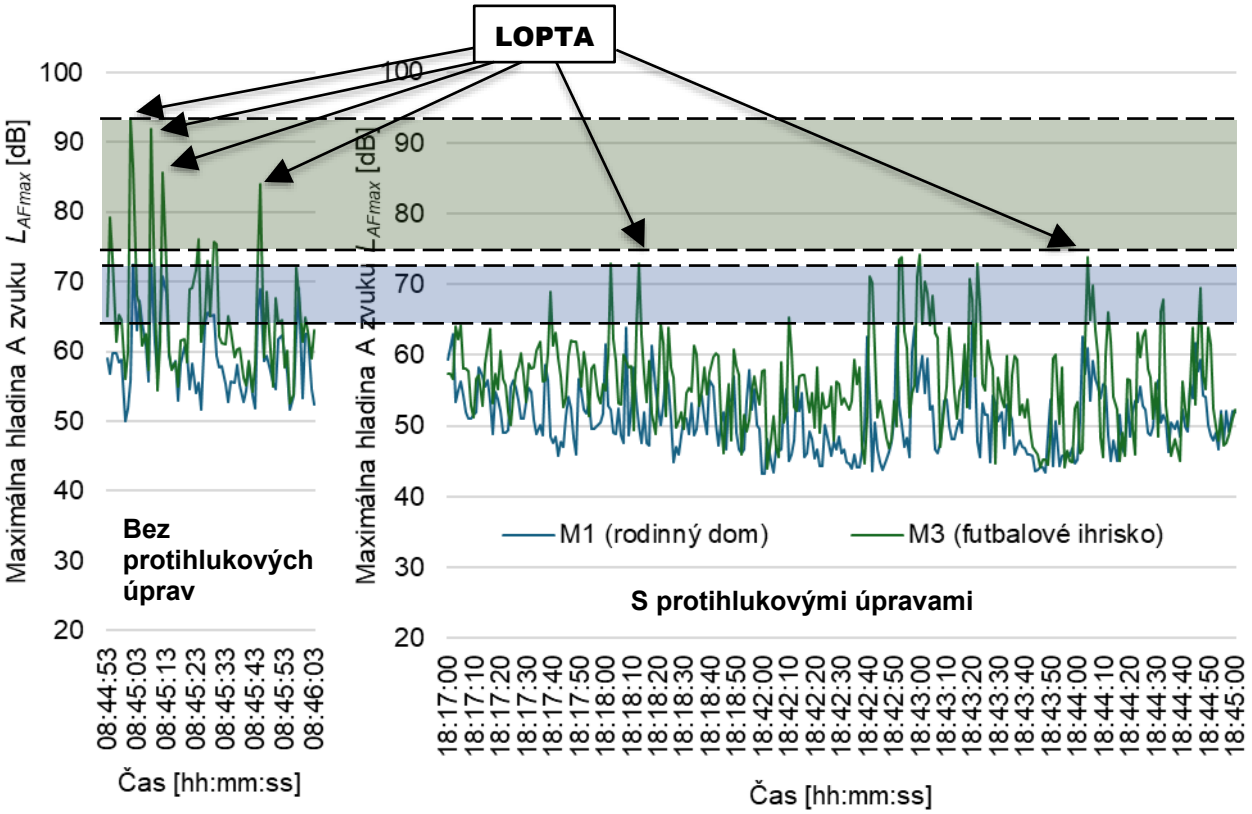
V Tabuľke 8 sú uvedené namerané hodnoty maximálnej hladiny A zvuku L_{AFmax}, ekvivalentnej hladiny A zvuku L_{Aeq} a štatistické hodnoty hladiny A zvuku (L_{A1} - špičková hladina A zvuku, L_{A10} - priemerná hladina A zvuku, L_{A50} - stredná hladina A zvuku, L_{A90} - hladina základného A zvuku, L_{A99} - hluk pozadia) v bodoch merania M1 – M3 v čase, kedy utíchla stavba a na posudzovanom futbalovom ihrisku v blízkosti bodu merania M3 hrali deti futbal.

Tabuľka 8 Výsledky meraní hladín akustického tlaku v bodoch merania M1 – M3

Bod merania	L_{Aeq} [dB]	L_{AFmax} [dB]	Štatistické hladiny A zvuku [dB]				
			$L_{A,1}$	$L_{A,10}$	$L_{A,50}$	$L_{A,90}$	$L_{A,99}$
M1 (18:40 – 18:54)	48,2	65,2	57,5	51,0	45,4	42,9	41,3
M2 (18:40 – 18:54)	54,9	71,0	64,3	59,7	49,0	45,1	43,5
M3 (18:40 – 18:54)	55,6	74,6	66,7	59,4	49,9	44,6	43,0

6.5. Výsledky merania maximálnych hladín A zvuku z úderov lopty o mantinel

Pri meraní športovej činnosti v posudzovanom areáli pred umiestnením protihlukových úprav mal merací technik subjektívne pocit, že najvyšší hluk bol spôsobený úderom lopty o mantinel. Na Obrázku 12 sa nachádza časový priebeh maximálnych hladín A zvuku v bodoch merania M1 a M3 počas športovej činnosti na posudzovanom futbalovom ihrisku s umelým trávnikom v čase úderov lopty o mantinel v stave pred umiestnením protihlukových úprav a s protihlukovými úpravami.



Obrázok 12 Časový priebeh maximálnych hladín A zvuku v bodoch merania M1 a M3 pri športovej činnosti na posudzovanom futbalovom ihrisku s umelým trávnikom v stave bez protihlukových úprav (vľavo) a s protihlukovými úpravami (vpravo)

V Tabuľkách 9 a 10 sú uvedené namerané hodnoty maximálnej hladiny A zvuku L_{AFmax} v bodoch merania M1 a M3 počas športovej činnosti na posudzovanom futbalovom ihrisku s umelým trávnikom v čase úderov lopty o mantinel v stave bez akustických úprav a s akustickými úpravami.

Tabuľka 9 Maximálne hladiny A zvuku v bodoch merania M1 a M3 – bez protihlukových úprav

Bod merania	Hluk pozadia L_{Aeq} [dB]	$L_{AFmax,1}$ [dB]	$L_{AFmax,2}$ [dB]	$L_{AFmax,3}$ [dB]	$L_{AFmax,4}$ [dB]
M1	46,9	72,5	72,5	70,8	69,0
M3	47,7	86,4	91,8	85,6	84,0

Tabuľka 10 Maximálne hladiny A zvuku v bodoch merania M1 a M3 – s protihlukovými úpravami

Bod merania	Hluk pozadia L_{Aeq} [dB]	$L_{AFmax,1}$ [dB]	$L_{AFmax,2}$ [dB]	$L_{AFmax,3}$ [dB]
M1	49,8	63,9	62,6	61,0
M3	56,4	72,9	73,9	69,8

Na základe meraní hluku pred a po umiestnení protihlukových úprav je možné konštatovať, že **hodnoty maximálnych hladín A zvuku L_{AFmax} počas športovej činnosti na posudzovanom futbalovom ihrisku v čase úderov lopty o mantinel sa znížia približne o 8,7 dB v bode M1 (pri rodinnom dome) a približne o 14,8 dB v bode merania M3 (pri futbalovom ihrisku).**

Hladina hluku vyvolaná úderom lopty o mantinel je závislá od viacerých faktorov, ako je vek hráča, jeho sila a iné. V čase merania hluku z futbalového ihriska s umelým trávnikom bez protihlukových úprav a po ich vyhotovení boli na ihrisku odlišné skupiny hráčov. Z tohto dôvodu objektívne určenie zníženia hluku vplyvom protihlukových úprav je možné len pri úderoch lopty o mantinel tým istým hráčom, rovnakou intenzitou a pravidelnosťou. Takéto zníženie hluku bolo určené v kapitole 5.3 Výsledky merania maximálnych hladín A zvuku z úderov lopty o mantinel.

6.6. Stanovenie posudzovanej hodnoty hluku zo športovej činnosti

Na stanovenie posudzovanej hodnoty hluku zo športovej činnosti bolo potrebné zohľadniť a oddeliť hluk zo stavebnej činnosti a z dopravy na cestných komunikáciách. Meranie hluku zo športovej činnosti prebiehalo v čase od 14:00 do 20:00, kedy sa počas pracovných dní konajú športové aktivity a nachádzajú sa návštevníci v posudzovanom areáli voľného času. Posudzovaná hodnota ekvivalentnej hladiny A zvuku zo športovej činnosti na posudzovanom futbalovom ihrisku s umelým trávnikom bola stanovená na základe merania, kedy utíchla stavba (v čase od 18:40 do 18:54). Počas tohto času na posudzovanom futbalovom ihrisku hrali deti futbal v blízkosti bodu merania M3.

V Tabuľke 11 sa nachádza postup stanovenia posudzovanej hodnoty ekvivalentnej hladiny A zvuku vo vonkajšom prostredí. Rozšírená neistota merania *U* bola stanovená na základe spektrálneho zloženia zvuku a jeho smerových vlastností v súlade s odborným usmernením MZ SR čiastka 18-20 z roku 2007. Korekcia na hluk pozadia K_{poz} a korekcia na špecifický hluk *K* bola stanovená v súlade s Vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z..

Tabuľka 11 Stanovenie posudzovanej hodnoty vo vonkajšom prostredí

Bod merania	Hluk pozadia L_{Aeq} [dB]	L_{Aeq} [dB]	U [dB]	Korekcia K_{poz} [dB]	Korekcia K [dB]	$L_{R,Aeq}$ [dB]
M1	43,9	48,2	2,3	-2,0	-	48,5

6.7. Porovnanie posudzovanej a prípustnej hodnoty

V Tabuľke 12 sa nachádza porovnanie stanovenej posudzovanej ekvivalentnej hladiny A zvuku s prípustnou hodnotou hluku z iných zdrojov v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z..

Tabuľka 12 Porovnanie posudzovanej hladiny A zvuku s prípustnou hodnotou

Bod merania	Posudzovaná hodnota $L_{R,Aeq}$ [dB]	Prípustná hodnota $L_{Aeq,P}$ [dB]	Vyhodnotenie
M1	48,5	50	**NEPREKRAČUJE**

Na základe merania hluku zo športovej činnosti je možné konštatovať, že **vplyvom športových aktivít na posudzovanom ihrisku po umiestnení protihlukových úprav nie sú prekročené najvyššie prípustné hodnoty ekvivalentnej hladiny A zvuku pre referenčný časový interval DĚN a VEČER (kedy bude ihrisko v prevádzke) podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z..**

Zároveň na základe merania hluku pri úderoch lopty o mantinel je možné konštatovať, že vplyvom protihlukových opatrení sa výrazne znížia hodnoty maximálnej hladiny A zvuku v čase nárazov lopty do mantinelu na futbalovom ihrisku s umelým trávnikom.

7. Záver

Predmetom merania je zistenie vplyvu hluku vplyvu hluku z areálu voľného času BYS3T park, Záhorská Bystrica v mestskej časti Bratislava – Záhorská Bystrica na najbližšie okolie, ktoré tvoria okolité rodinné domy. V areáli voľného času sa nachádzajú dve futbalové ihriská, jedno s prírodným trávnikom (oplotené pletivovým plotom) a druhé s umelým trávnikom (oplotené mantinelom a sieťou), workout zóna, stolný tenis, šachová tabuľa, dve petangové ihriská a pumptrack dráha. Na základe protokolu z augusta 2025 vypracovaného Ing. Júliou Zrnekovou, PhD. bolo zistené, že najväčší hluk v areáli voľného času spôsobujú športové aktivity na malom futbalovom ihrisku s umelým trávnikom. Preto boli navrhnuté a realizované protihlukové úpravy formou výplne priestoru za mantinelom izoláciou. Predmetom kolaudačného merania je vplyv hluku zo športovej činnosti v areáli voľného času po realizácii protihlukových úprav na najbližšie rodinné domy.

Vstupným údajom pre posúdenie súčasného stavu sú výsledky orientačných meraní ekvivalentných hladín A zvuku, ktoré sa uskutočnilo dňa 10.09.2025 Ing. Veronikou Olgyay a Bc. Viktorom Gondom a technických meraní, ktoré sa vykonalo dňa 14.10.2025 Ing. Júliou Zrnekovou, PhD. a Ing. Veronikou Olgyay ako podklad pre posúdenie hygienických požiadaviek na hluk vo vonkajšom prostredí podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/207 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Na základe meraní hluku pred a po umiestnení protihlukových úprav je možné konštatovať, že **hodnoty maximálnych hladín A zvuku L_{AFmax} počas športovej činnosti na posudzovanom futbalovom ihrisku v čase úderov lopty o mantinel sa znížia približne o 8,7 dB v bode M1 (pri rodinnom dome) a približne o 14,8 dB v bode merania M3 (pri futbalovom ihrisku).**

Hladina hluku vyvolaná úderom lopty o mantinel je závislá od viacerých faktorov, ako je vek hráča, jeho sila a iné. V čase merania hluku z futbalového ihriska s umelým trávnikom bez protihlukových úprav a po ich vyhotovení boli na ihrisku odlišné skupiny hráčov. Z tohto dôvodu objektívne určenie zníženia hluku vplyvom protihlukových úprav je možné len pri úderov lopty o mantinel tým istým hráčom, rovnakou intenzitou a pravidelnosťou. Na základe meraní hluku pri údere lopty kopanej rovnakým hráčom o mantinel bez protihlukových úprav a na mantinel s protihlukovými úpravami je možné konštatovať, že **hodnoty maximálnych hladín A zvuku L_{AFmax} sa znížia približne o 10,7 dB v bode M1 (pri rodinnom dome) a približne o 12,4 dB v bode merania M2 (pri futbalovom ihrisku).**

Na základe merania hluku zo športovej činnosti je možné konštatovať, že **vplyvom športových aktivít na posudzovanom ihrisku po umiestnení protihlukových úprav nie sú prekročené najvyššie prípustné hodnoty ekvivalentnej hladiny A zvuku pre referenčný časový interval DĚN a VEČER (kedy bude ihrisko v prevádzke) podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z..**

Zároveň na základe merania hluku pri úderoch lopty o mantinel je možné konštatovať, že vplyvom protihlukových opatrení sa výrazne znížia hodnoty maximálnej hladiny A zvuku v čase nárazov lopty do mantinelu na futbalovom ihrisku s umelým trávnikom.

Výsledky merania a stanovenia posudzovanej hodnoty platia za uvedených podmienok a situácie v čase merania. Protokol môže byť reprodukovaný len ako celok. Protokol nesmie byť použitý na propagačné a publikačné účely.

Protokol vypracovala:
Október 2025

AkuDesign s.r.o.
Maróthyho 6
811 06 Bratislava
IČO: 46824057
DIČ: 2023599853
IČ DPH: SK2023599853

Ing. Júlia Zrneková, PhD.

Osvedčenie o odbornej spôsobilosti

Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky
Trnavská cesta 166/52
826 45 Bratislava - mestská časť Ružinov

Číslo konania: ÚVZSR/OOD-OS/8126/18807/2024
Bratislava - mestská časť Ružinov, dňa 24.05.2024

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

vydané podľa § 15 a § 16 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Titul, meno a priezvisko: Ing. Júlia Zrneková, PhD.

Dátum a miesto narodenia: 06.01.1984, Bratislava

Adresa trvalého pobytu: Colnícka 440/19, 85110 Bratislava - mestská časť Rusovce, Slovenská republika

Druh činnosti, na ktorú sa osvedčenie o odbornej spôsobilosti vydáva:

na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného prostredia a pracovného prostredia a biologického materiálu na účely posudzovania ich možného vplyvu na verejné zdravie - meranie hluku v životnom prostredí.

Dátum vykonania skúšky: 20.05.2024

Miesto vykonania skúšky: Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky

Skúšobnú komisiu zriadil: Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky

Predseda skúšobnej komisie: Ing. Elena Kurejová

MUDr. Mgr. Tatiana Červeňová, MPH, MHA
hlavný hygienik Slovenskej republiky