

HLUKOVÁ ŠTÚDIA

DOKUMENTÁCIA PRE ZÁMER EIA

OBYTNÁ ZÓNA CUKROVAR A3 A A4

Číslo zákazky: 34724

Objednávateľ: About_architecture s.r.o., Vajnorská 56/44, 831 03 Bratislava - mestská časť Nové Mesto

Názov stavby: Obytná zóna Cukrovar A3 a A4

Miesto stavby: Cukrová, 917 01 Trnava

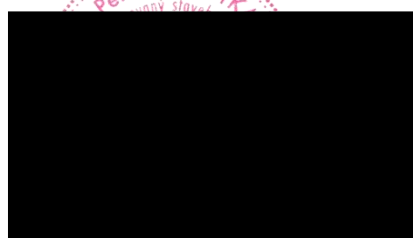
Vypracovala: Ing. Katarína Rendek

Autorizačne overil: Ing. Peter Lobotka, PhD.

Dátum: September 2025

Listov: - 42 -

Prílohy: - 0 -



Obsah

1. Úvod	3
2. Vstupné údaje a podklady.....	3
3. Všeobecný popis stavby a jej okolia.....	4
3.1. Základná charakteristika územia v súčasnom stave	4
3.2. Popis plánovanej výstavby Obytného súboru Cukrovar - A3 a A4	4
4. Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí	13
5. Meranie ekvivalentných hladín A zvuku	14
5.1. Meracie prístroje	16
5.2. Klimatické podmienky počas merania.....	16
5.3. Výsledky merania ekvivalentných hladín A zvuku	17
5.4. Výsledky sčítania dopravy.....	18
6. Vplyv dopravy vygenerovanej stavbou	19
7. Akustické simulácie vonkajšieho priestoru	19
7.1. Softvér na predikciu hluku CadnaA.....	19
7.2. Akustické simulácie súčasného stavu.....	19
7.3. Akustické simulácie stavu po výstavbe objektov A3 a A4 Obytnej zóny Cukrovar.....	25
7.4. Akustické simulácie statickej dopravy.....	27
7.5. Akustické simulácie kumulatívnej dopravy.....	31
7.6. Akustické simulácie kumulatívnej dopravy pre rok 2040	35
7.7. Akustické simulácie stacionárnych zdrojov hluku	39
8. Hluk počas výstavby objektu.....	39
8.1. Fáza zemných prác – hluk vyvolaný pracovnou činnosťou strojov a zariadení.....	40
9. Záver.....	41

Zoznam príloh

Táto hluková štúdia neobsahuje prílohy.

1. Úvod

Predmetom hlukovej štúdie je posúdenie územia budúcej výstavby objektov A3 a A4 Obytnéj zóny Cukrovar na ulici Cukrová v Trnave. Posudzované objekty budú situované v zastavanom území mesta. Územie je určené na nové mestské funkčné využitie – výstavba obytnej zóny. V súčasnosti je pozemok nevyužívaný a nachádza sa tu trvalý trávnatý porast. Predkladaná štúdia posudzuje vplyv externých zdrojov hluku na dané územie.

Hluková štúdia popisuje súčasné akustické podmienky na danom území a zároveň hodnotí stav po realizácii plánovanej výstavby obytnej zóny.

Vstupným údajom pre posúdenie súčasného stavu sú výsledky kalibračných meraní ekvivalentných hladín A zvuku, ktoré sa uskutočnilo dňa 03.06. – 04.06.2025. Výsledky merania hluku a sčítania dopravy slúžia ako podklad pre akustické simulácie, ktoré boli doplnené o informácie z výkresovej dokumentácie poskytnutej objednávateľom a zo štúdie „OBYTNÝ SÚBOR CUKROVÁ I“ vypracovanej v roku 2022.

Simulácie v tejto hlukovej štúdii slúžia na posúdenie akustických podmienok po výstavbe troch etáp Obytného súboru Cukrovar pre splnenie hygienických požiadaviek Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z. z..

Predkladaná hluková štúdia je spracovaná na základe cenovej ponuky Q260/2024 a emailovej objednávky objednávateľom About_architecture s.r.o. zo dňa 13.09.2024.

2. Vstupné údaje a podklady

- zóna Cukrovar v Trnave - Dopravná štúdia - príloha k zmene 01/2016 ÚPN Zóny Trnava – Cukrovar,
- hluková štúdia „OBYTNÝ SÚBOR CUKROVÁ I“ vypracovaná Ing. Katarínou Drgoňovou v apríli 2022,
- výkresová dokumentácia a informácie o projekte Obytný súbor Cukrová I,
- výkresová dokumentácia a informácie o projekte Obytná zóna Cukrovar – A3 a A4,
- dopravné kapacitné posúdenie „Zóna Cukrovar Trnava – podklady pre Akustickú a Rozptylovú štúdiu“ vypracované HBH Projekt spol. s r.o. v septembri 2025,
- informácie o posudzovanom území dostupné na stránkach <https://zbgis.skgeodesy.sk> a Google Maps,
- výsledky kalibračných meraní ekvivalentných hladín A zvuku, ktoré sa uskutočnilo 03.06.2025 a 04.06.2025,
- program CADNA A Basic – BMP v. 4.5.151 (64 Bit) (build: 195.5312), Dongle: L43753
 - - metodika pre cestnú dopravu NMPB – Routes – 96
 - - metodika pre priemyselné zdroje 9616 vrátane VBUI a meteorológie CONCAWE
 - - metodika pre železničnú dopravu Schall03, Schall Transrapid, VBUSch,
- 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,
- Vyhláška MZ SR č. 259/2008 Z. z., o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia,
- STN 73 0532-2 Akustika. Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Časť 2: Požiadavky (október 2024),
- STN ISO 1996-1:2016 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 1: Základné veličiny a postupy posudzovania,
- STN ISO 1996-2:2017 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 2: Určovanie hladín akustického tlaku,
- 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.

Súhlas na odplatné citovanie podstatnej časti slovenskej technickej normy STN 73 0532-2: 2024 z októbra 2024 udelil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky pod č. UNMS/01742/2024-702 – 015953/2024.

3. Všeobecný popis stavby a jej okolia

3.1. Základná charakteristika územia v súčasnom stave

Objekty A3. A3.2 a A4 Obytnej zóny Cukrovar, sa budú nachádzať na ulici Cukrová v meste Trnava, na parcele č. 3542/1, k. ú. Trnava. Posudzovaný pozemok je rovinatý. Zo severnej strany je ohraničený ulicou Cukrová, za ktorou sa nachádza územie pre výstavbu rodinných domov a z južnej strany objektami starého cukrovaru. Z východnej strany sa nachádza športový areál s dvoma baseballovými ihriskami, šiestimi futbalovými ihriskami a niekoľkými tenisovými kurtami. Zo západnej strany je územie ohraničené III. až IV. etapou Obytného súboru Cukrovar, ktorý je v súčasnosti vo výstavbe. Dominantným zdrojom hluku na riešenom pozemku je najmä hluk z cestnej dopravy na komunikácii Cukrová.

Na Obrázku 1 sa nachádza situácia riešeného územia s vyznačením miesta výstavby ďalších troch etáp obytného súboru.



Obrázok 1 Situácia širších vzťahov, červenou farbou je vyznačené miesto výstavby

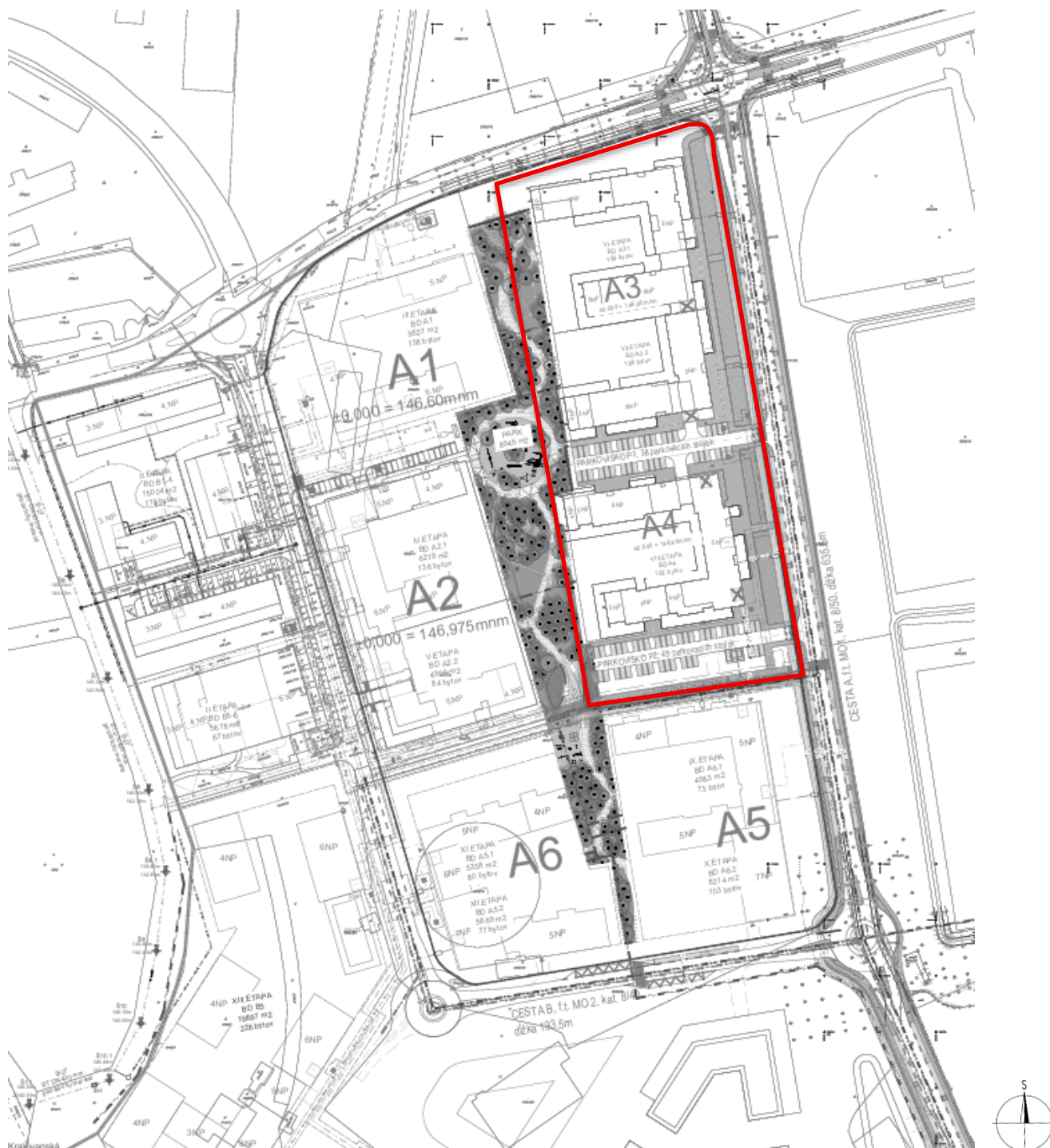
3.2. Popis plánovanej výstavby Obytného súboru Cukrovar - A3 a A4

Objekty A3 a A4 obytnej zóny Cukrovar sú situované v západnej časti riešeného územia. Predmetom posudzovania sú dva bytové objekty s pôdorysným usporiadaním v tvare písmen E a C. Oba objekty disponujú šiestimi nadzemnými a jedným podzemným podlažím.

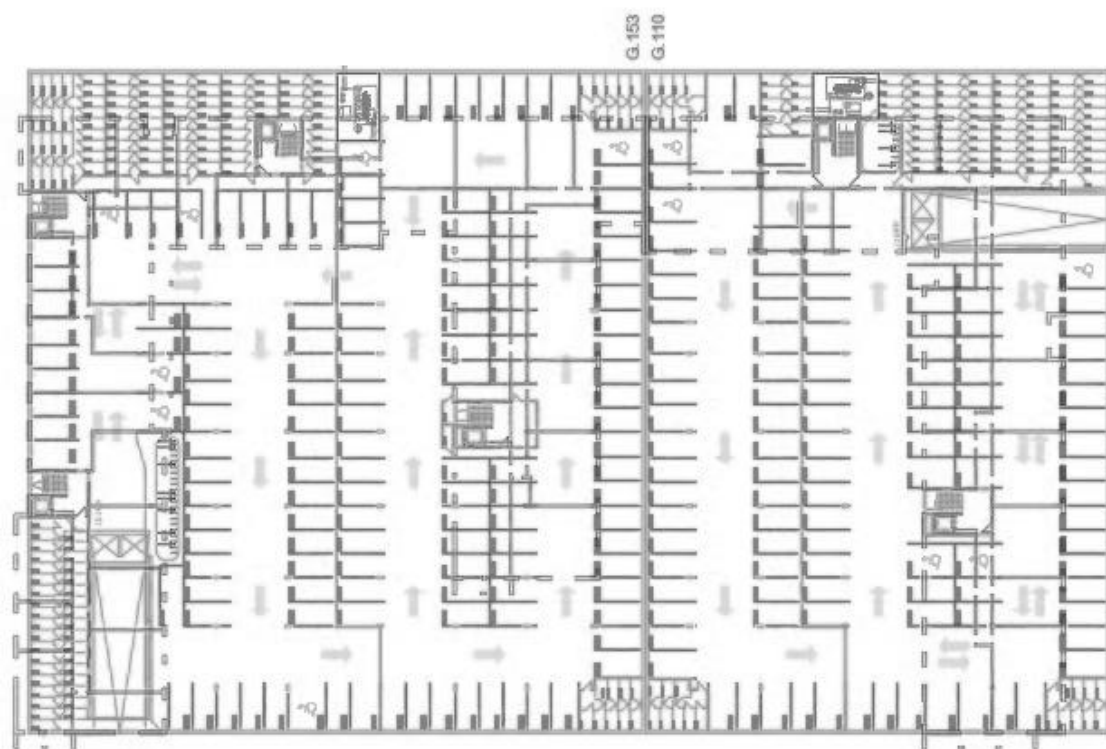
Objekt A3.1 a A3.2 tvaru písmena E, je situovaný v severnej časti riešeného územia. Architektonicky je členený na šesť samostatných vertikálnych jadier. Prístup do 1.PP je zabezpečený z dvoch strán – severozápadnej a južnej. Podzemné podlažie je navrhnuté ako dva samostatné dilatované celky a poskytuje 263 parkovacích miest. Celkovo je v objekte navrhnutých 263 bytových jednotiek, a to v nasledovnom zložení: 50 jednoizbových, 137 dvojizbových, 63 trojizbových a 13 štvorizbových bytov.

Objekt A4 v tvare písmena C, je situovaný v južnej časti územia. Člení sa na päť samostatných vertikálnych jadier. Prístup do 1. podzemného podlažia je riešený zo severnej strany. Objekt disponuje 110 parkovacími státiar. V bytovom dome sa nachádza spolu 107 bytových jednotiek, z toho 24 jednoizbových, 61 dvojizbových, 18 trojizbových a 4 štvorizbové.

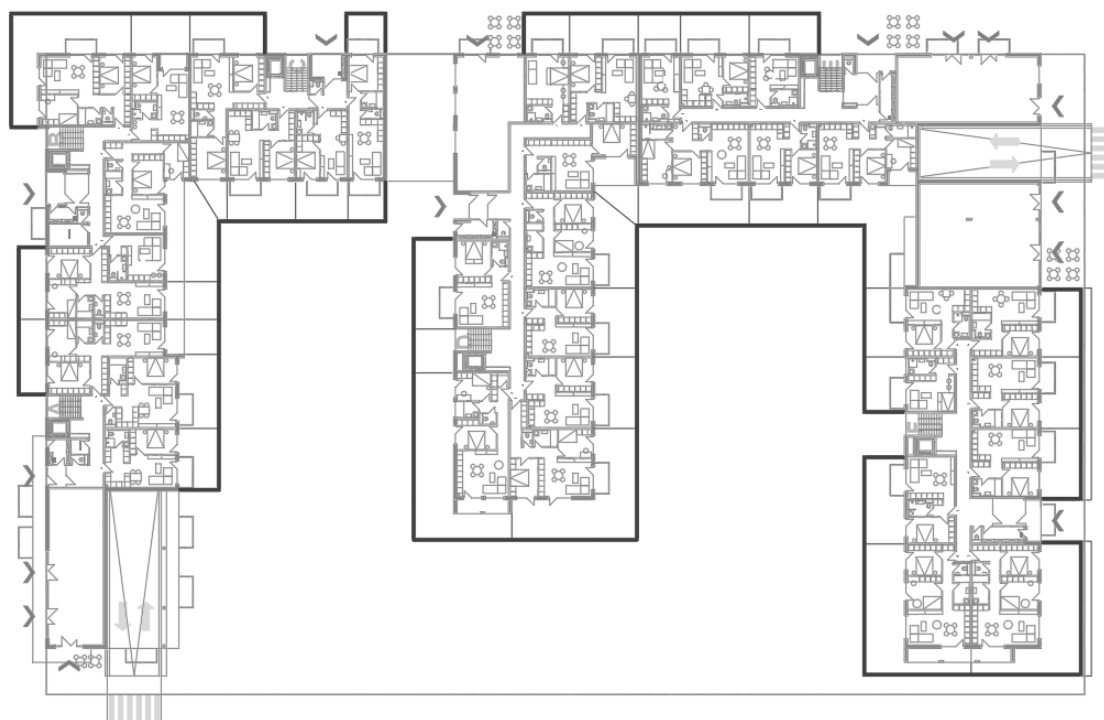
Na Obrázku 2 je znázornená koordinačná situácia územia, vrátane novo navrhovaných dopravných napojení na existujúce komunikácie Cukrová a Pri Kalvárii. Obrázky 3 – 20 obsahujú podrobnú výkresovú dokumentáciu obytného súboru (pôdorysy, rezy, pohľady).



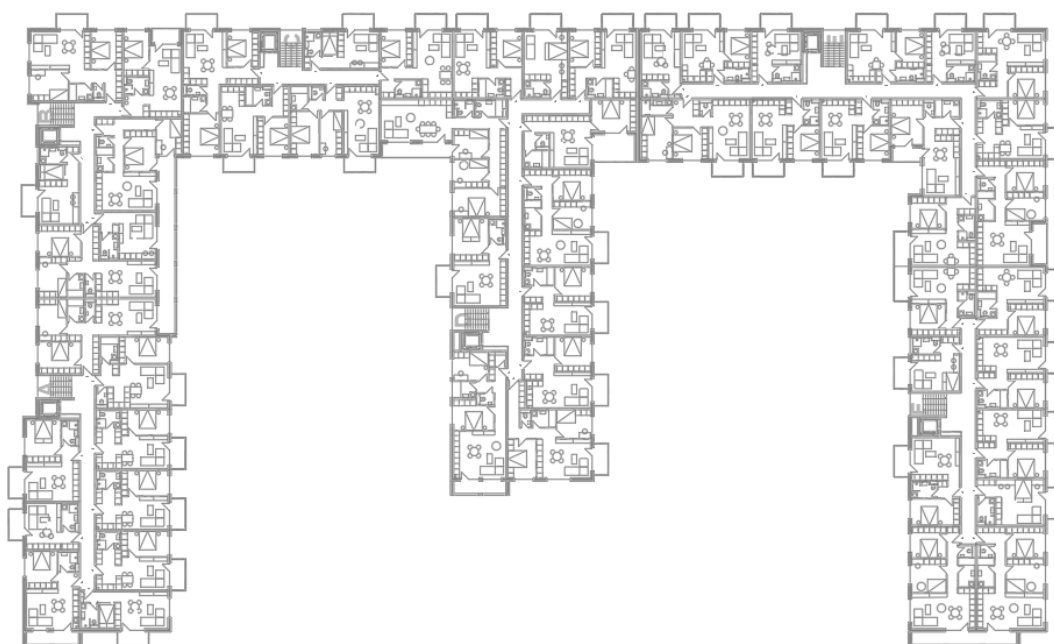
Obrázok 2 Situácia obytnej zóny Cukrovar, červenou je vyznačené riešené územie výstavby objektov A3 a A4



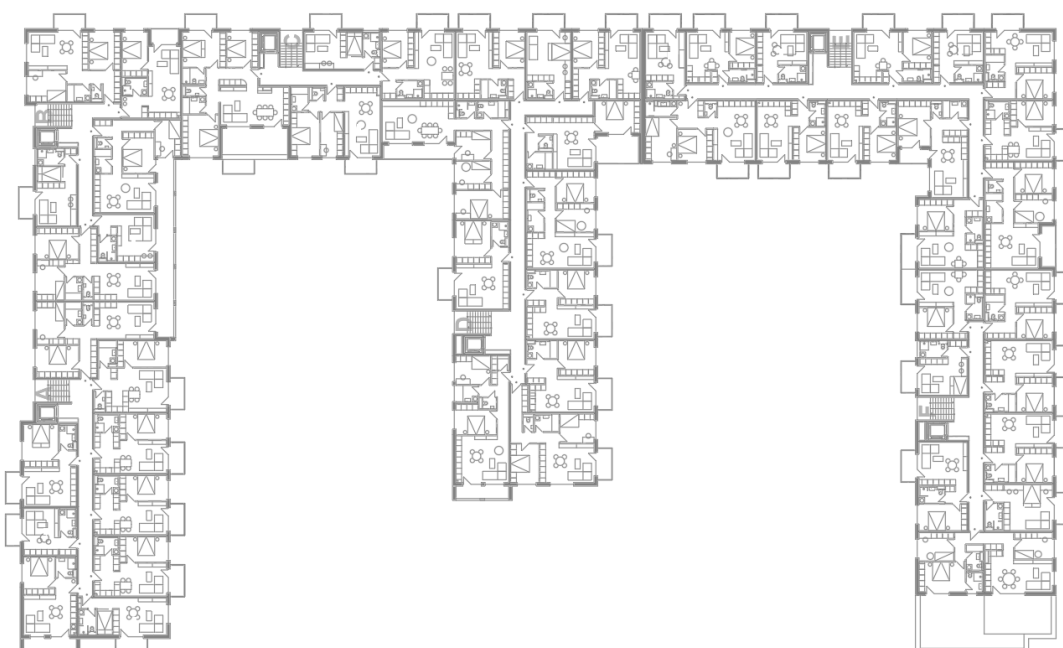
Obrázok 3 Pôdorys 1.PP objekt A3.1 a A3.2



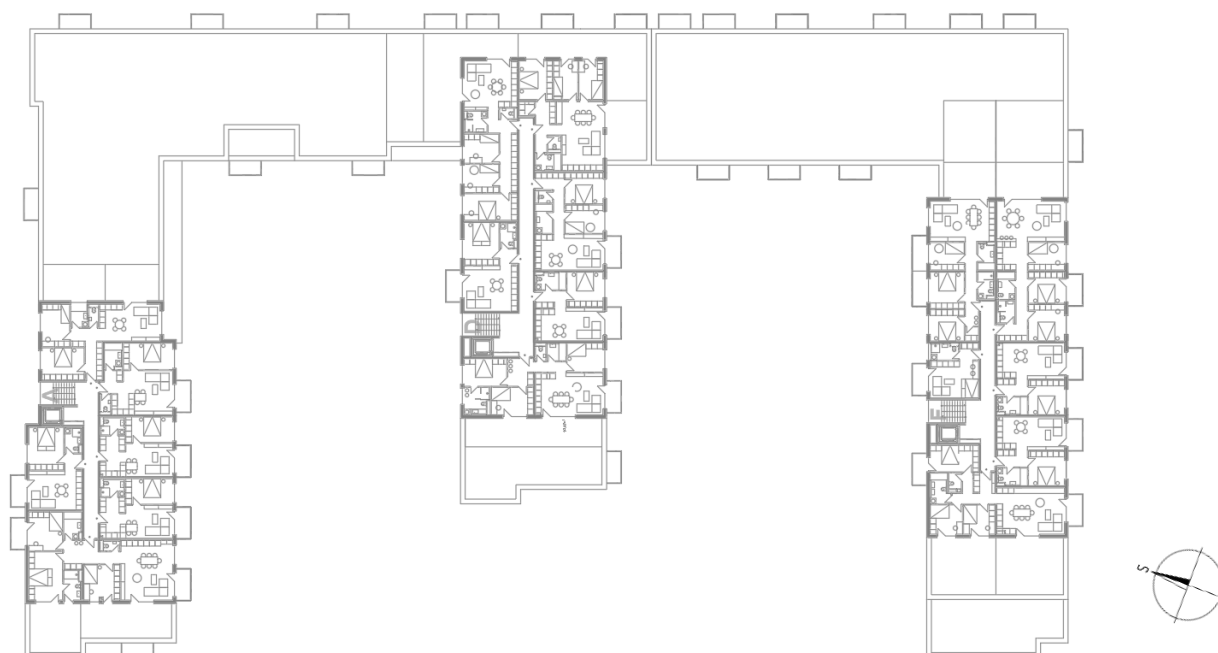
Obrázok 4 Pôdorys 1.NP objekt A3.1 a A3.2



Obrázok 5 Pôdorys 2. – 4.NP objekt A3.1 a A3.2



Obrázok 6 Pôdorys 5.NP objekt A3.1 a A3.2



Obrázok 7 Pôdorys 6.NP objekt A3.1 a A3.2



Obrázok 8 Pohľad severný objekt - A3.1 a A3.2



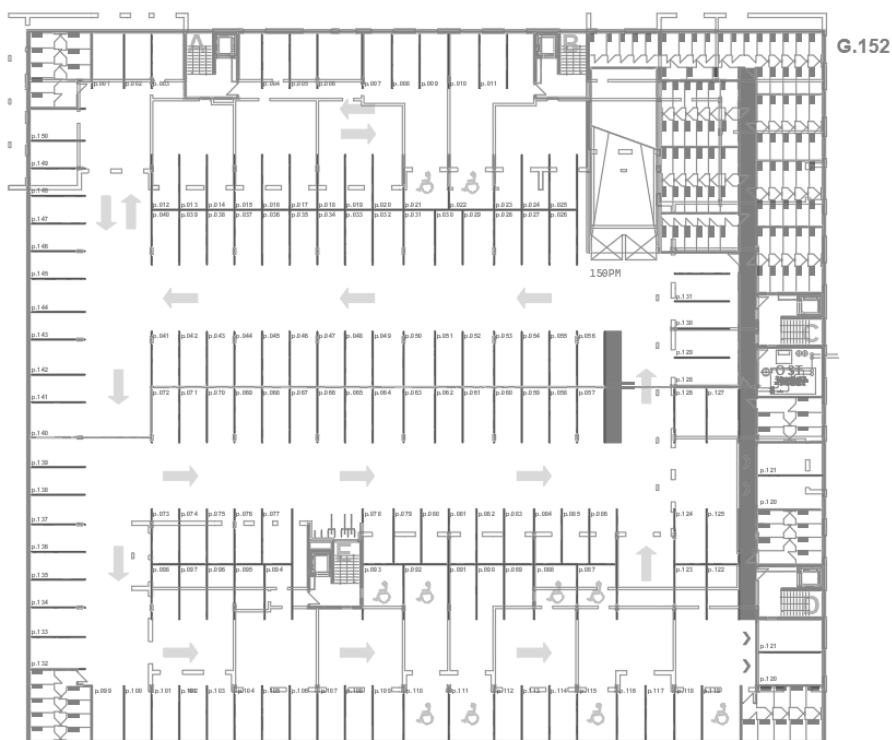
Obrázok 9 Pohľad južný objekt - A3.1 a A3.2



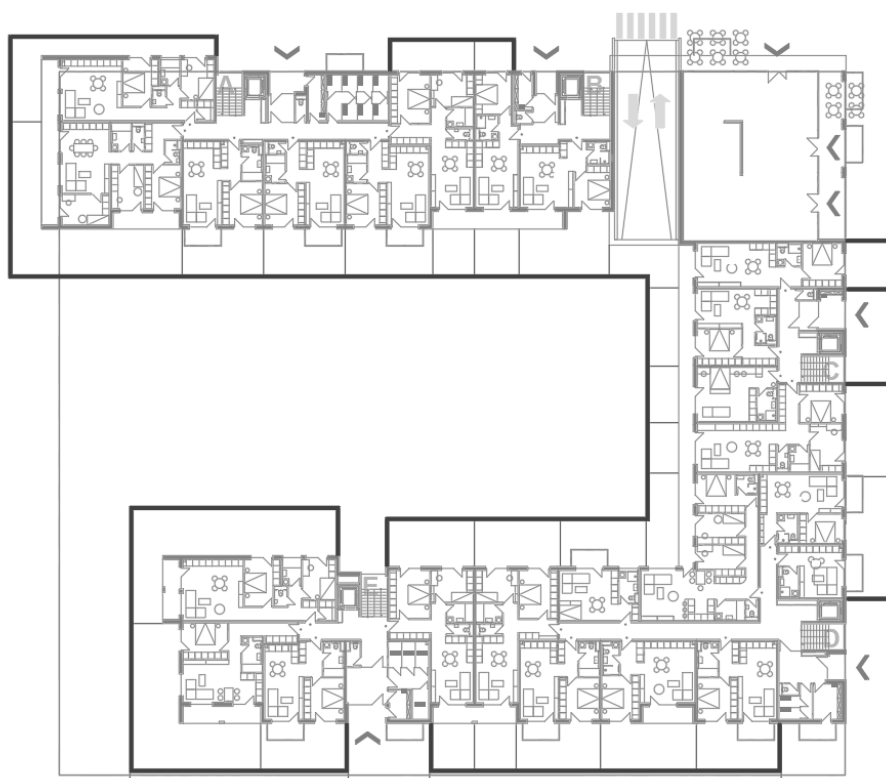
Obrázok 10 Pohľad východný objekt - A3.1 a A3.2



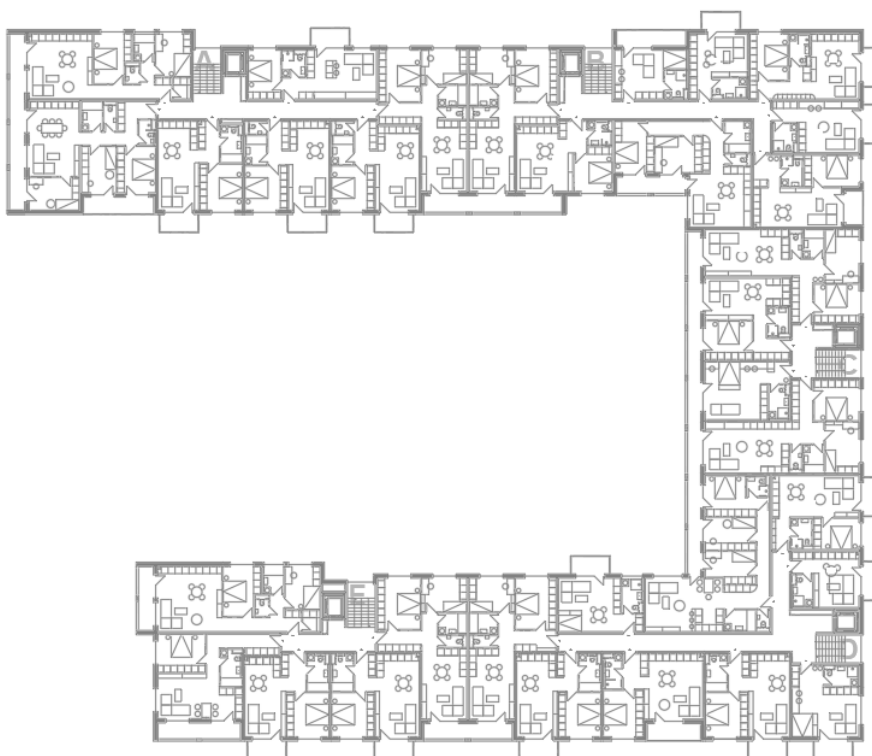
Obrázok 11 Pohľad západný objekt - A3.1 a A3.2



Obrázok 12 Pôdorys 1.PP objekt A4



Obrázok 13 Pôdorys 1.NP objekt A4



Obrázok 14 Pôdorys 2. – 4.NP objekt A4



Obrázok 15 Pôdorys 5.NP objekt A4



Obrázok 16 Pôdorys 6.NP objekt A4



Obrázok 17 Pohľad severný - objekt A4



Obrázok 18 Pohľad južný - objekt A4



Obrázok 19 Pohľad východný - objekt A4



Obrázok 20 Pohľad západný - objekt A4

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 <i>L</i> _{Aeq,p}
			Pozemná a vodná doprava ^{b)} ^{c)} <i>L</i> _{Aeq,p}	Železničné dráhy ^{c)} <i>L</i> _{Aeq,p}	Letecká doprava		
					<i>L</i> _{Aeq,p}	<i>L</i> _{ASmax,p}	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom (napríklad 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

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 stanovišťa 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 najmä hluk z dopravy na pozemných komunikáciách, najmä z vozovky Trstínska cesta a Cukrová. V zmysle citovanej Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. navrhujeme predmetné vonkajšie územie administratívnej budovy zaradiť kategórie územia II, kde pre najvyššie prípustnú ekvivalentnú hladinu A zvuku pre hluk z pozemnej dopravy platia nasledovné prípustné hodnoty:

Hluk z pozemnej dopravy:

Kategória územia II	pre DEŇ	$L_{Aeq,12h,p} = 50$ dB
	pre VEČER	$L_{Aeq,4h,p} = 50$ dB
	pre NOC	$L_{Aeq,8h,p} = 45$ dB
Kategória územia III	pre DEŇ	$L_{Aeq,12h,p} = 60$ dB
	pre VEČER	$L_{Aeq,4h,p} = 60$ dB
	pre NOC	$L_{Aeq,8h,p} = 50$ dB

Hluk z iných zdrojov:

Kategória územia II a III	pre DEŇ	$L_{Aeq,12h,p} = 50$ dB
	pre VEČER	$L_{Aeq,4h,p} = 50$ dB
	pre NOC	$L_{Aeq,8h,p} = 45$ dB

5. Meranie ekvivalentných hladín A zvuku

Meranie ekvivalentných hladín A zvuku bolo vykonané dňa 03.06.2025 a 04.06.2025 za účelom zistenia hlukových pomerov na danom území vo všetkých referenčných časových intervaloch, ako aj za účelom kalibrácie výpočtového akustického 3D modelu.

Na Obrázku 21 je vyznačená poloha meracích bodov M1, M2 a M3. Na Obrázku 22 je odfotená pozícia meracích prístrojov v bodoch merania M2 a M3 v referenčnom časovom intervale DEŇ. Merací mikrofón M1 bol umiestnený na statíve vo výške 1,5 m nad terénom a 9 m od osi vozovky Cukrová. Meracie body M2 a M3 boli vyhotovené ako 24 hodinové merania. Merací mikrofón M2 bol umiestnený na statíve vo výške 4 m nad terénom a 80 m od osi vozovky Cukrová, merací mikrofón M3 bol umiestnený na statíve vo výške 1,5 m nad terénom a 6 m od osi vozovky Pri Kalvárii. Dominantným zdrojom hluku počas merania bola pozemná doprava na ceste Cukrová a Pri Kalvárii.



Obrázok 21 Pôdorysné zobrazenie pozície meracích bodov



Obrázok 22 Fotografie meracích bodov M2 a M3 v referenčnom časovom intervale DEŇ

5.1. Meracie prístroje

Tabuľka 2 Použíte meracie prístroje

Názov prístroja M1	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.	07.08.2025
Názov prístroja M2	Výrobca	Typ	Výrobné číslo	Pracovisko overenia	Platnosť overenia do
Merací mikrofón	Svantek, Poľsko	40AE	617004	TSÚ Piešťany, š.p.	07.04.2026
Modulárny presný analyzátor zvuku		SVAN 979	156208	TSÚ Piešťany, š.p.	07.04.2027
Akustický kalibrátor		4231	156208	TSÚ Piešťany, š.p.	07.04.2027
Názov prístroja M3	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.	07.08.2025
Modulárny presný analyzátor zvuku		2250	2473179	TSÚ Piešťany, š.p.	07.08.2026
Akustický kalibrátor		4231	2191237	TSÚ Piešťany, š.p.	07.08.2025

5.2. Klimatické podmienky počas merania

Klimatické podmienky počas merania ekvivalentných hladín A zvuku v dňoch 03.06.2025 a 04.06.2025 sú uvedené v Tabuľke 3. Podmienky boli prevzaté z internetového portálu SHMÚ zo stanice Modra - Piesok po hodine počas celého času merania hluku z dopravy.

Tabuľka 3 Klimatické podmienky SHMU, (stanica) Modra - Piesok

Časový interval	Rýchlosť vetra [m/s]	Teplota vzduchu [°C]	Vlhkosť vzduchu [%]	Tlak vzduchu [hPa]
18:00 – 19:00	3,0	23,2	68,2	1015,9
19:00 – 20:00	2,0	23,2	65,2	1015,5
20:00 – 21:00	1,0	22,4	72,0	1015,8
21:00 – 22:00	1,0	20,9	78,9	1015,8
22:00 – 23:00	1,0	18,3	89,3	1016,2
23:00 – 24:00	2,0	15,6	92,0	1016,7
00:00 – 01:00	1,0	15,1	93,8	1017,0
01:00 – 02:00	1,0	14,5	98,1	1016,7
02:00 – 03:00	1,0	14,1	94,9	1016,8
03:00 – 04:00	1,0	13,8	96,8	1017,0
04:00 – 05:00	1,0	15,5	93,2	1016,7
05:00 – 06:00	2,0	15,6	92,0	1016,5
07:00 – 08:00	2,0	15,9	90,2	1016,7
08:00 – 09:00	3,0	17,7	87,0	1016,6

Tabuľka 3 Klimatické podmienky SHMU, (stanica) Modra - Piesok

Časový interval	Rýchlosť vetra [m/s]	Teplota vzduchu [°C]	Vlhkosť vzduchu [%]	Tlak vzduchu [hPa]
09:00 – 10:00	5,0	21,8	77,3	1016,4
10:00 – 11:00	5,0	23,6	71,9	1016,4
11:00 – 12:00	5,0	25,2	66,1	1015,9
12:00 – 13:00	6,0	26,2	62,0	1015,3
13:00 – 14:00	6,0	27,7	56,3	1015,0
14:00 – 15:00	5,0	28,6	53,1	1014,2
15:00 – 16:00	5,0	29,2	51,0	1013,4
16:00 – 17:00	6,0	29,2	51,3	1012,9
17:00 – 18:00	6,0	29,1	52,2	1012,5

5.3. Výsledky merania ekvivalentných hladín A zvuku

V Tabuľke 4 sa nachádzajú výsledné namerané hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pre meraný bod M1. Rozšírená neistota merania U bola v súlade s metrologickou praxou stanovená na hodnotu 2,3 dB.

Tabuľka 4 Výsledky merania ekvivalentných hladín A zvuku – M1

Merací bod	Referenčný časový interval (za hodinu)	Ekvivalentná hladina A zvuku L_{Aeq} [dB]	Rozšírená neistota merania U [dB]	Ekvivalentná hladina A zvuku vrátane rozšírenej neistoty merania $L_{Aeq} + U$ [dB]
M1	DEŇ - 17:00 – 18:00	64,8	2,3	67,1
	VEČER - 18:00 – 19:00	64,5		66,8
	NOC - 22:00 – 23:00	58,7		61,0

V Tabuľke 5 sa nachádzajú výsledné hodnoty merania ekvivalentných hladín A zvuku pre meraný bod M2 a v Tabuľke 6 sa nachádza ekvivalentná hladina A pre meraný bod M3. Body merania M2 a M3 boli zhotovené ako 24 hodinové merania. Rozšírená neistota merania U bola v súlade s metrologickou praxou stanovená na hodnotu 2,3 dB.

Tabuľka 5 Výsledky merania ekvivalentných hladín A zvuku – M2

Merací bod	Časový interval	Ekvivalentná hladina A zvuku L_{Aeq} [dB]	Rozšírená neistota merania U [dB]	Ekvivalentná hladina A zvuku vrátane rozšírenej neistoty merania $L_{Aeq} + U$ [dB]
M2	18:00 – 19:00	51,2	2,3	53,5
	19:00 – 20:00	49,9		52,2
	20:00 – 21:00	49,2		51,5
	21:00 – 22:00	46,6		48,9
	22:00 – 23:00	45,4		47,7
	23:00 – 24:00	42,4		44,7
	00:00 – 01:00	39,4		41,7
	01:00 – 02:00	36,1		38,4
	02:00 – 03:00	37,2		39,5
	03:00 – 04:00	38,2		40,5
	04:00 – 05:00	43,4		45,7
	05:00 – 06:00	48,8		51,1
	06:00 – 07:00	50,3		52,6
	07:00 – 08:00	52,9		55,2

	08:00 – 09:00	52,1		54,4
	09:00 – 10:00	53,1		55,4
	10:00 – 11:00	53,4		55,7
	11:00 – 12:00	53,0		55,3
	12:00 – 13:00	52,3		54,6
	13:00 – 14:00	53,3		55,6
	14:00 – 15:00	54,6		56,9
	15:00 – 16:00	54,1		56,4
	16:00 – 17:00	54,0		56,3
	17:00 – 18:00	52,8		53,7

Tabuľka 6 Výsledky merania ekvivalentných hladín A zvuku – M3

Merací bod	Časový interval	Ekvivalentná hladina A zvuku L_{Aeq} [dB]	Rozšírená neistota merania U [dB]	Ekvivalentná hladina A zvuku vrátane rozšírenej neistoty merania $L_{Aeq} + U$ [dB]
M3	18:00 – 19:00	49,8	2,3	52,2
	19:00 – 20:00	48,5		50,9
	20:00 – 21:00	50,1		52,5
	21:00 – 22:00	48,5		50,9
	22:00 – 23:00	45,2		47,6
	23:00 – 24:00	46,7		49,1
	00:00 – 01:00	37,4		39,8
	01:00 – 02:00	36,8		39,2
	02:00 – 03:00	36,3		38,7
	03:00 – 04:00	37,8		40,2
	04:00 – 05:00	43,3		45,7
	05:00 – 06:00	46,4		48,8
	06:00 – 07:00	49,8		52,2
	07:00 – 08:00	59,5		61,9
	08:00 – 09:00	48,4		50,8
	09:00 – 10:00	49,3		51,7
	10:00 – 11:00	50,6		53,0
	11:00 – 12:00	52,4		54,8
	12:00 – 13:00	50,7		53,1
	13:00 – 14:00	51,2		53,6
	14:00 – 15:00	51,6		54,0
	15:00 – 16:00	56,6		59,0
	16:00 – 17:00	50,6		53,0
	17:00 – 18:00	50,7		53,1

5.4. Výsledky sčítania dopravy

Tabuľka 7 zobrazuje výsledné hodnoty sčítania cestnej dopravy na ulici Cukrová a Mórica Beňovského počas referenčných časových intervaloch DEŇ, VEČER a NOC. Hodnoty intenzity dopravy boli sčítané počas merania a reprezentujú štandardnú hodinu pre každý referenčný časový interval.

Tabuľka 7Výsledky sčítania intenzity dopravy

Komunikácia	Počet osobných áut (za hodinu)			Počet nákladných áut (za hodinu)		
	DEŇ	VEČER	NOC	DEŇ	VEČER	NOC
Cukrová	1029	822	142	1	2	0
Mórica Beňovského	13	16	0	0	0	0

6. Vplyv dopravy vygenerovanej stavbou

Pre posúdenie vplyvu dopravy vygenerovanej stavbou - príchod a odchod áut, pohyb áut po parkovisku prislúchajúcemu k objektom A3 a A4 obytnej zóny Cukrovar sa vychádzalo z počtu parkovacích miest. Na stanovenie počtu pohybov za hodinu na každom parkovacom mieste sa vychádzalo z dopravného kapacitného posúdenia „Zóna Cukrovar Trnava – podklady pre Akustickú a Rozptylovú štúdiu“ vypracované HBH Projekt spol. s r.o. v septembri 2025. V Tabuľke 9 sú uvedené počty pohybov na jedno parkovacie miesto za hodinu pre každý referenčný časový interval použitý pri výpočtoch v simulačnom programe. Výstavbou posudzovaného územia sa vytvorí spolu 654 parkovacích miest, z toho 415 v podzemných garážach a 149 na teréne v blízkosti objektov A3 a A4. Ďalších 90 parkovacích miest bude situovaných v rámci súvisiacej dopravnej infraštruktúry.

Tabuľka 8Hodinová intenzita dopravy na jedno parkovacie miesto

Funkcia	Počet PM		DEŇ	VEČER	NOC
	Garáž	Terén			
Bývanie - objekt A3.1	153	24	0,214	0,123	0,019
Bývanie - objekt A3.2	110	37	0,214	0,123	0,019
Bývanie - objekt A4	152	88	0,214	0,123	0,019
Bývanie - objekt A3.1	90		0,204	0,378	0,055

7. Akustické simulácie vonkajšieho priestoru

7.1. Softvér na predikciu hluku CadnaA

CadnaA (Computer Aided Noise Abatement) je softvér na výpočet, zobrazenie, posúdenie a predikciu hluku vo vonkajšom prostredí. Je vhodný na štúdium hluku spôsobeného napríklad priemyselným závozom, obchodným centrom s parkoviskom, novou cestou alebo železnicou, či celým mestom a urbanizovanou oblasťou. Ponúka viac ako 30 implementovaných noriem a smerníc, výkonné výpočtové algoritmy, 3D vizualizácie, atď. V štúdiu bol softvér CadnaA použitý na simuláciu akustickej situácie súčasného stavu, ako aj na simulácie stavu po výstavbe ďalších troch etáp Obytnej zóny Cukrovar v Trnave.

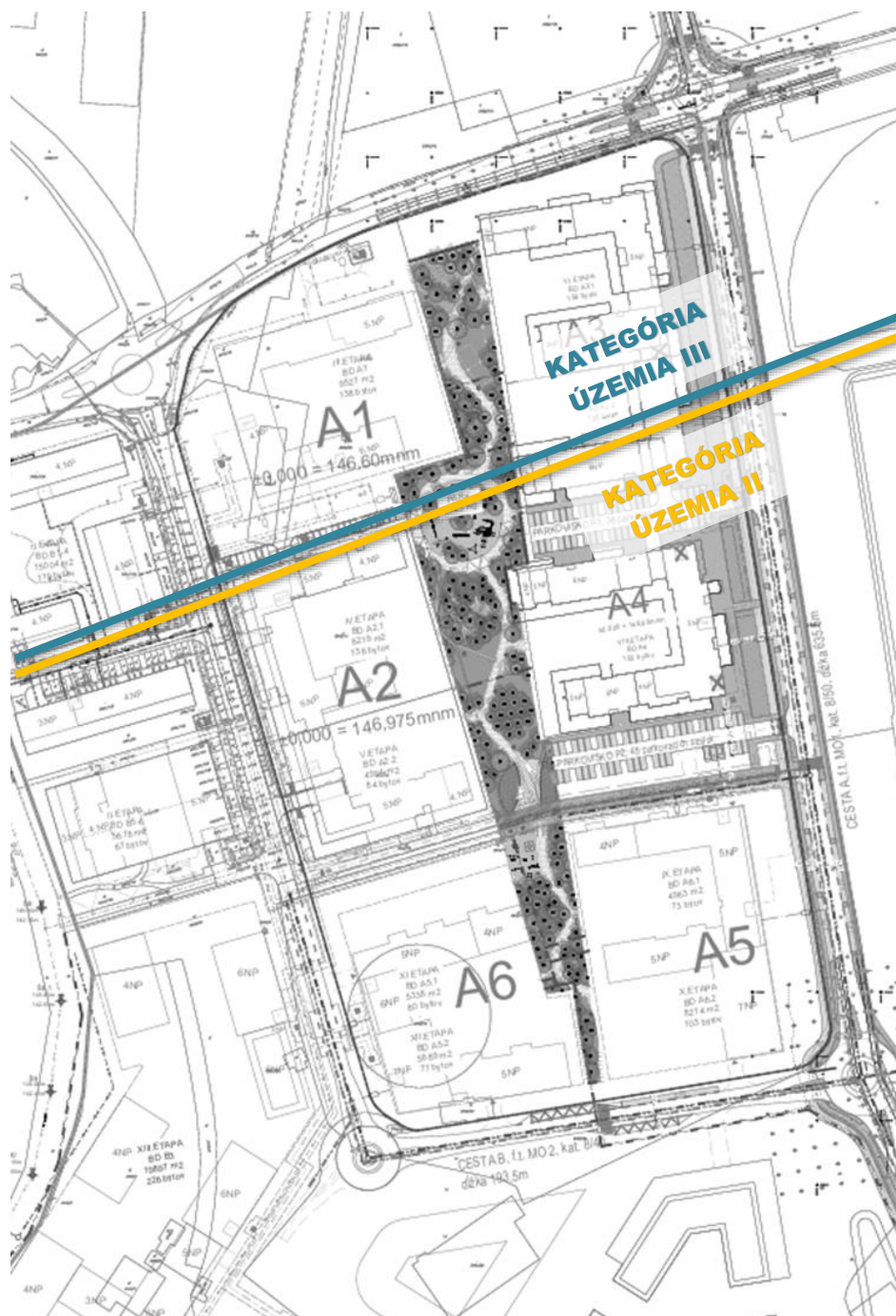
7.2. Akustické simulácie súčasného stavu

Podľa poskytnutej výkresovej dokumentácie a webových stránok Google maps a <https://zbgis.skgeodesy.sk> bol vytvorený 3D model riešeného územia. Do modelu bolo zahrnuté aj príslušné okolie vrátane bytových domov, parkovísk a cestných komunikácií.

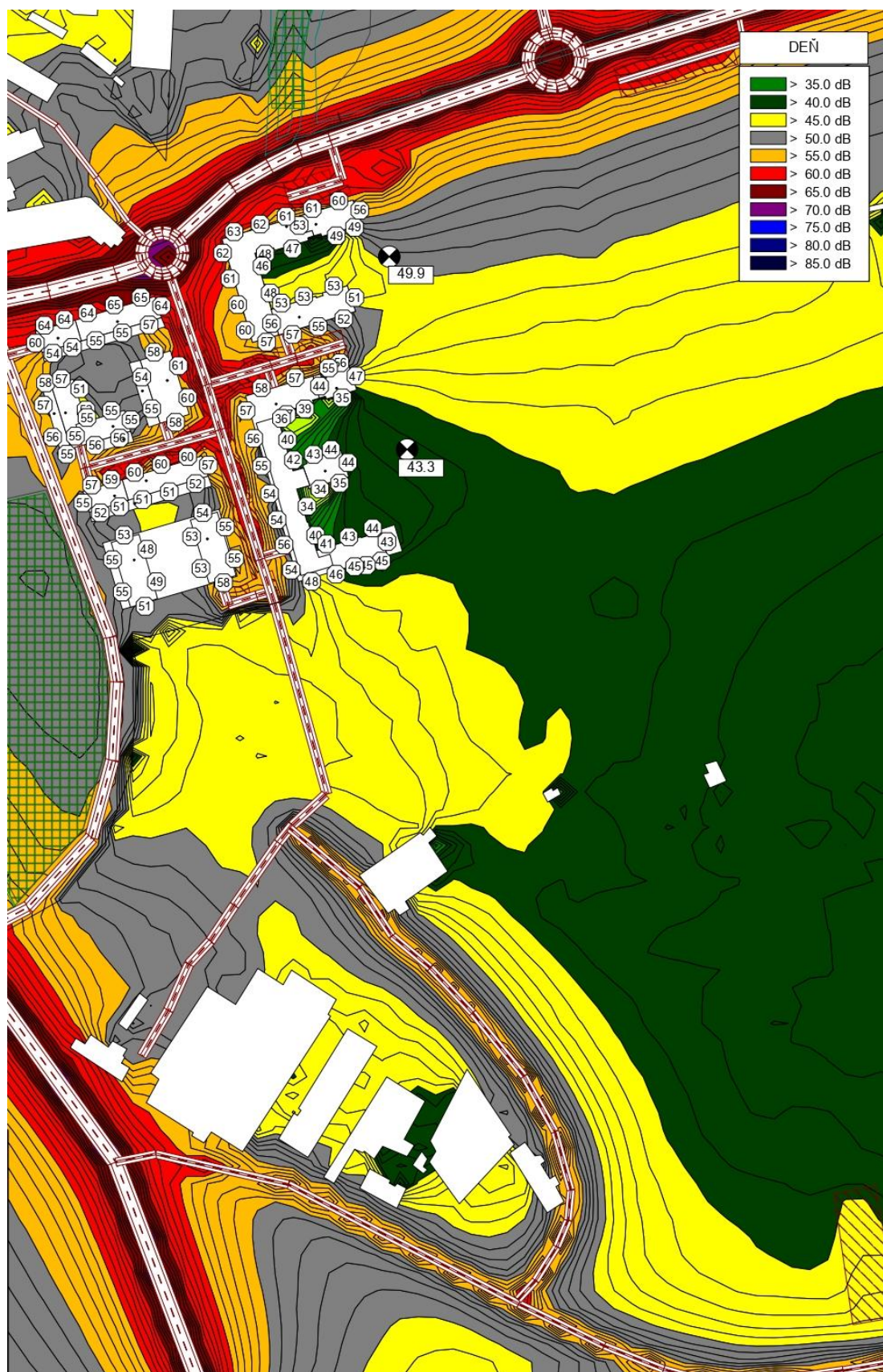
Na Obrázku 23 je zobrazený pohľad na 3D model súčasného stavu riešeného územia s vyznačeným územím budúcej výstavby. Na Obrázku 24 sú vyznačené hranice kategórií územia. Na Obrázkoch 25 – 27 sa nachádza plošná hluková záťaž súčasného stavu vo výške 1,5 m nad terénom pre všetky referenčné časové intervaly. Pri akustických simuláciách súčasného stavu boli použité hodnoty intenzity dopravy získané zo sčítania dopravy počas kalibračných meraní ekvivalentných hladín A zvuku a z dopravného kapacitného posúdenia „Zóna Cukrovar Trnava – podklady pre Akustickú a Rozptylovú štúdiu“ vypracované HBH Projekt spol. s r.o. v septembri 2025.



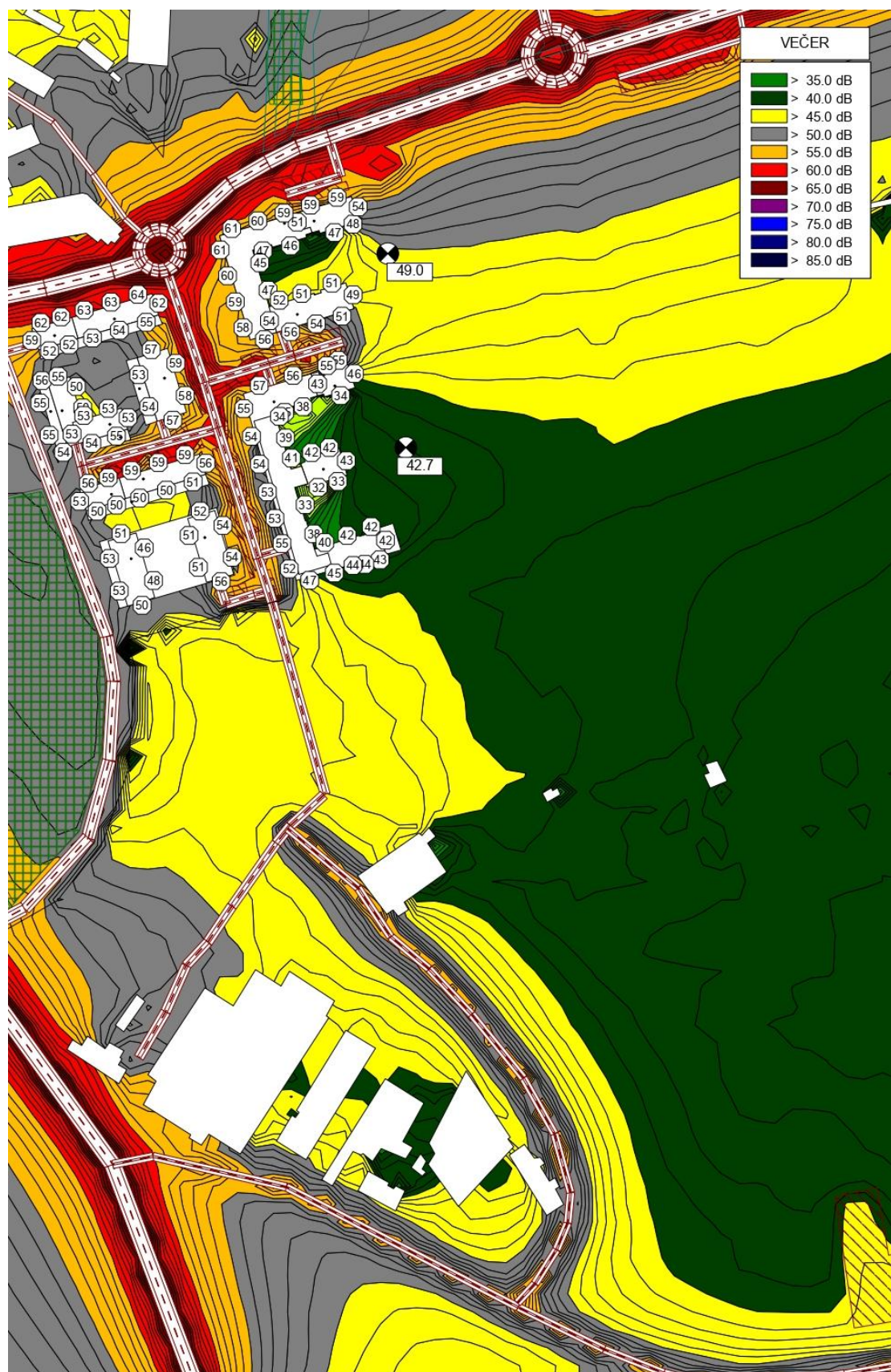
Obrázok 23 Perspektívny pohľad na 3D model riešeného územia, červenou čiarkovanou čiarou je označené posudzované územie



Obrázok 24 Situácia obytnej zóny Cukrovar s vyznačením hraníc kategórií územia



Obrázok 25 Plošná hluková záťaž spôsobená pozemnou dopravou v súčasnom stave vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššia hodnota L_{Aeq} 2 m pred fasádami okolitých budov a hodnota L_{Aeq} v pozorovacích bodoch umiestnených v mieste oddychových zón pre referenčný časový interval DEŇ



Obrázok 26 Plošná hluková záťaž spôsobená pozemnou dopravou v súčasnom stave vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššia hodnota L_{Aeq} 2 m pred fasádami okolitých budov a hodnota L_{Aeq} v pozorovacích bodoch umiestnených v mieste oddychových zón pre referenčný časový interval VEČER



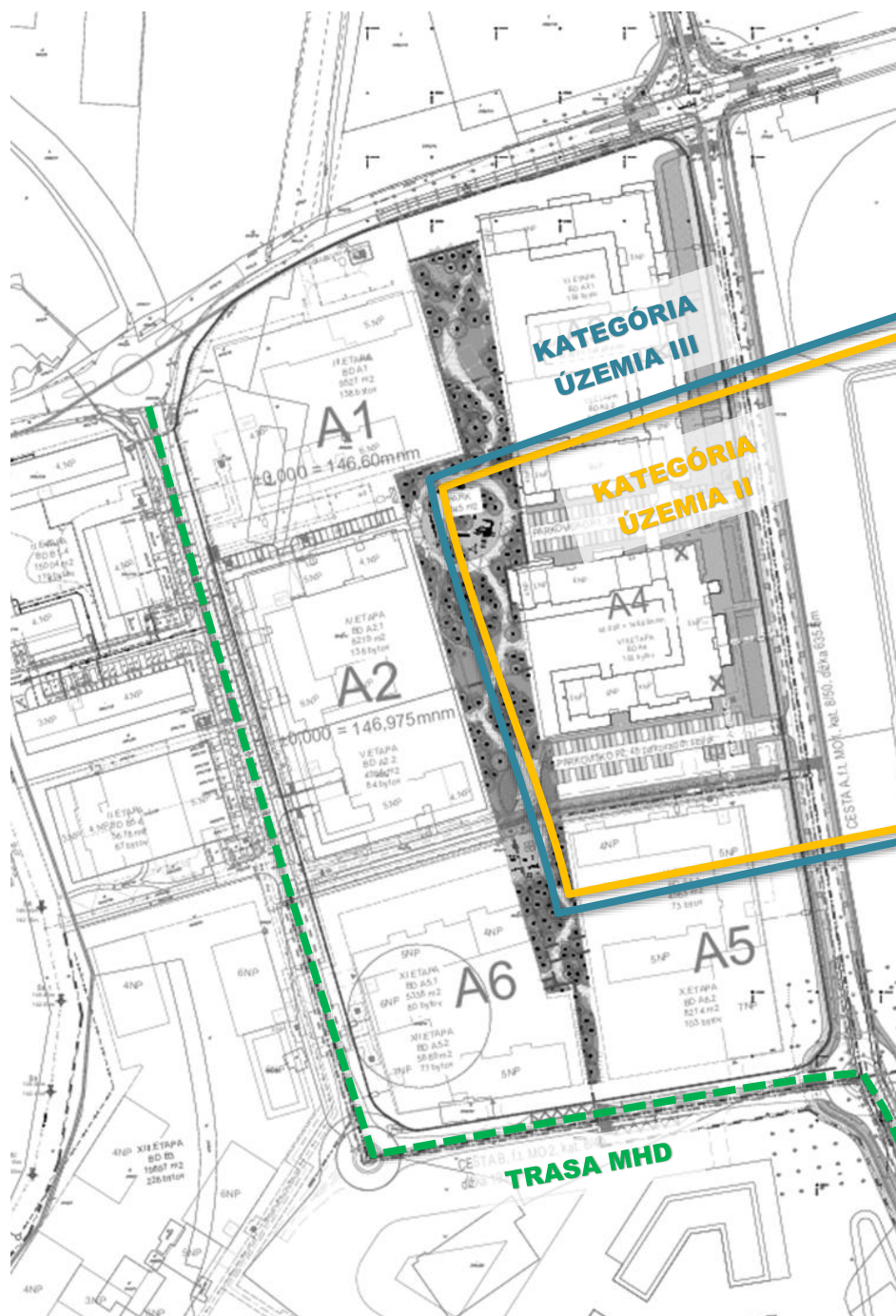
Obrázok 27 Plošná hluková záťaž spôsobená pozemnou dopravou v súčasnom stave vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššia hodnota L_{Aeq} 2 m pred fasádami okolitých budov a hodnota L_{Aeq} v pozorovacích bodoch umiestnených v mieste oddychových zón pre referenčný časový interval NOC

Na základe výsledkov akustických simulácií je možné konštatovať, že v súčasnom stave nie sú prekročené najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z pozemnej dopravy v pozorovacích bodoch umiestnených v mieste budúcej oddychovej zóny pre kategóriu územia II vo všetkých referenčných časových intervaloch podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z..

Zároveň je na základe výsledkov akustických simulácií možné konštatovať, že v súčasnom stave sú prekročené najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z pozemnej dopravy na fasádach okolitých bytových domov pre kategóriu územia II vo všetkých referenčných časových intervaloch podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z..

7.3. Akustické simulácie stavu po výstavbe objektov A3 a A4 Obytnej zóny Cukrovar

Do výpočtového modelu boli pridané objekty Obytnej zóny Cukrovar spolu s príjazdovou komunikáciou s výjazdom z/na ulicu Cukrová, vonkajšími parkoviskami, ktoré prislúchajú k objektu a novým napojeným na ulicu Rybníková. Vznikom prepojenia ulice Cukrová a Rybníková na trase OK1 – OK4 – OK3 cez Obytnú zónu Cukrovar je navrhnutý prejazd mestskej hromadnej dopravy, čím sa existujúce objekty Obytnej zóny Cukrovar preradia z kategórie územia II do kategórie územia III. Na Obrázku 28 je vyznačená zmena hraníc kategórií územia a vyznačenie trasy MHD cez Obytnú zónu. Na Obrázku 29 je zobrazený 3D model budúceho stavu z akustického programu CadnaA, v ktorom sú okrem riešeného objektu vymodelované aj okolité budovy, parkoviská, cestné komunikácie a objekt IV. a V. etapy Obytnej zóny Cukrovar, ktorý bol v čase merania pred začatím výstavby.



Obrázok 28 Situácia obytnej zóny Cukrovar s vyznačením hraníc kategórií územia a trasy MHD



Obrázok 29 Perspektívny pohľad na 3D model budúcej výstavby objektov A3 a A4 Obytnej zóny Cukrovar s napojením na Rybníkovú ulicu, riešené územie je vyznačený červenou čiarkovanou čiarou

7.4. Akustické simulácie statickej dopravy

Na Obrázkoch 30 – 32 sa nachádza plošná hluková záťaž stavu po výstavbe objektov A3 a A4 Obytnej zóny Cukrovar vo výške 1,5 m nad terénom, ktoré reprezentujú vplyv hluku spôsobeného statickou dopravou na parkoviskách prislúchajúcim objektom A3 a A4 pre jednotlivé časové intervaly. Na Obrázkoch 30 – 32 sa tak isto nachádzajú výsledky simulácií vplyvu hluku z pozemnej dopravy 2 m pred fasádami objektov Obytnej zóny Cukrovar a pred fasádami okolitých objektov. Pre každý referenčný časový interval sú na obrázku uvedené najvyššie hodnoty ekvivalentnej hladiny A zvuku. Hodnoty v bielom rámečku uvádzajú hodnoty ekvivalentnej hladiny A zvuku v pozorovacom bode umiestnenom na pozemku vo výške 1,5 m. Rozpočítanie vozidiel na jednotlivé časové úseky bolo vykonané podľa metodiky opísanej v Kapitole 6. Vplyv dopravy vygenerovanej stavbou.



Obrázok 30 Plošná hluková záťaž spôsobená statickou dopravou vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami objektov A3 a A4 Obytnéj zóny Cukrovar a fasádami okolitých budov a hodnota L_{Aeq} v pozorovacích bodoch umiestnených v mieste oddychovej zóny pre referenčný časový interval DEŇ



Obrázok 31 Plošná hluková záťaž spôsobená statickou dopravou vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami objektov A3 a A4 Obytnej zóny Cukrovar a fasádami okolitých budov a hodnota L_{Aeq} v pozorovacích bodoch umiestnených v mieste oddychovej zóny pre referenčný časový interval VEČER



Obrázok 32 Plošná hluková záťaž spôsobená statickou dopravou vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami objektov A3 a A4 Obytnéj zóny Cukrovar a fasádami okolitých budov a hodnota L_{Aeq} v pozorovacích bodoch umiestnených v mieste oddychovej zóny pre referenčný časový interval NOC

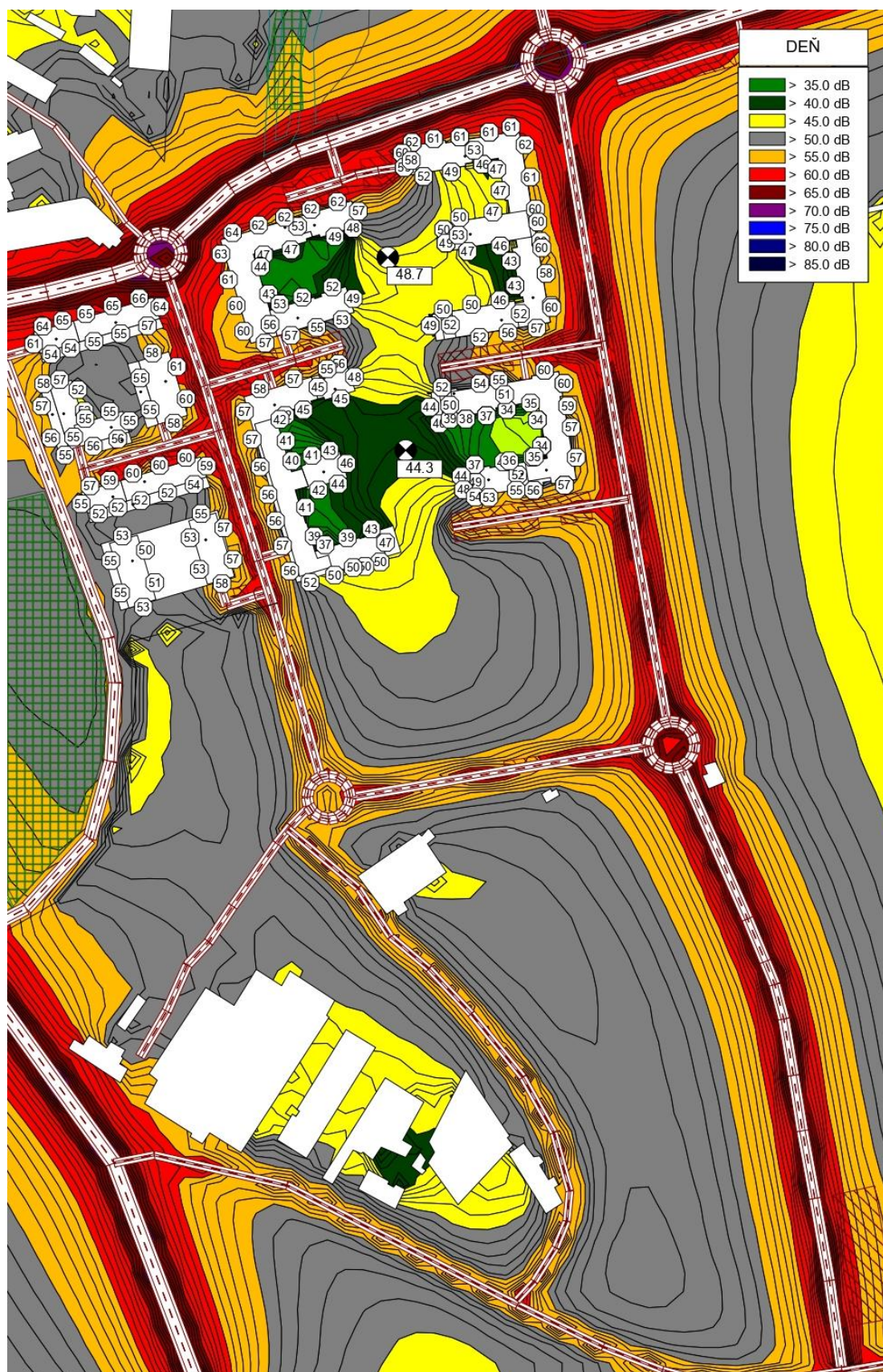
Na základe výsledkov akustických simulácií je možné konštatovať, že vplyvom zdrojov hluku spôsobených statickou dopravou (pri uvažovanom nastavení výpočtového modelu) **budú prekročené najvyššie prípustné hodnoty hluku z iných zdrojov 2 m pred fasádami nad vjazdmi do garáží posudzovaných objektov A3 a A4 Obytnej zóny Cukrovar pre kategóriu územia II a III v referenčnom časovom intervale DEŇ podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z..**

Zároveň je na základe výsledkov akustických simulácií možné konštatovať, že posudzované hodnoty v pozorovacích bodoch umiestnených v mieste oddychových zón posudzovaných objektov Obytnej zóny **neprekračujú najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z iných zdrojov pre kategóriu územia II a III v žiadnom z referenčných časových intervalov podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z..**

Zároveň je na základe výsledkov akustických simulácií možné konštatovať, že vplyvom zdrojov hluku spôsobených statickou dopravou (pri uvažovanom nastavení výpočtového modelu) **nebudú prekročené najvyššie prípustné hodnoty hluku z iných zdrojov 2 m pred fasádami okolitých bytových domov pre kategóriu územia II a III v žiadnom z referenčných časových intervalov podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z..**

7.5. Akustické simulácie kumulatívnej dopravy

Na Obrázkoch 33 – 35 sa nachádzajú simulácie stavu po výstavbe objektov A3 a A4 Obytnej zóny Cukrovar vo výške 1,5 m nad terénom, ktoré reprezentujú vplyv hluku spôsobeného cestnými komunikáciami, príjazdovými cestami a parkoviskami navýšenými o dopravu vygenerovanú objektmi A3 a A4 pre jednotlivé referenčné časové intervaly. Na Obrázkoch 33 – 35 sa tak isto nachádzajú výsledky simulácií vplyvu hluku z pozemnej dopravy 2 m pred fasádami objektov Obytného súboru Cukrovar a pred fasádami okolitých objektov. Pre každý referenčný časový interval sú na obrázku uvedené najvyššie hodnoty ekvivalentnej hladiny A zvuku. Hodnoty v bielom rámečku uvádzajú hodnoty ekvivalentnej hladiny A zvuku v pozorovacích bodoch v mieste oddychových zón vo výške 1,5 m.



Obrázok 33 Plošná hluková záťaž spôsobená kumulatívnou dopravou vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami objektov A3 a A4 Obytnej zóny Cukrovar a fasádami okolitých budov a hodnota L_{Aeq} v pozorovacích bodoch umiestnených v mieste oddychovej zóny pre referenčný časový interval DEŇ



Obrázok 34 Plošná hluková záťaž spôsobená kumulatívnou dopravou vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami objektov A3 a A4 Obytnej zóny Cukrovar a fasádami okolitých budov a hodnota L_{Aeq} v pozorovacích bodoch umiestnených v mieste oddychovej zóny pre referenčný časový interval **VEČER**



Obrázok 35 Plošná hluková záťaž spôsobená kumulatívnou dopravou vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami objektov A3 a A4 Obytnej zóny Cukrovar a fasádami okolitých budov a hodnota L_{Aeq} v pozorovacích bodoch umiestnených v mieste oddychovej zóny pre referenčný časový interval NOC

Na základe výsledkov akustických simulácií je možné konštatovať, že vplyvom kumulatívnej dopravy po výstavbe objektov A3 a A4 Obytnéj zóny Cukrovar **budú prekročené najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z dopravy pre kategóriu územia II a III vo všetkých referenčných časových intervaloch 2 m pred fasádami objektov A3 a A4. Je preto nutné navrhnuť zvukovú izoláciu obvodového plášťa tak, aby boli splnené požiadavky pre hluk v chránenom vnútornom prostredí podľa Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z. z..**

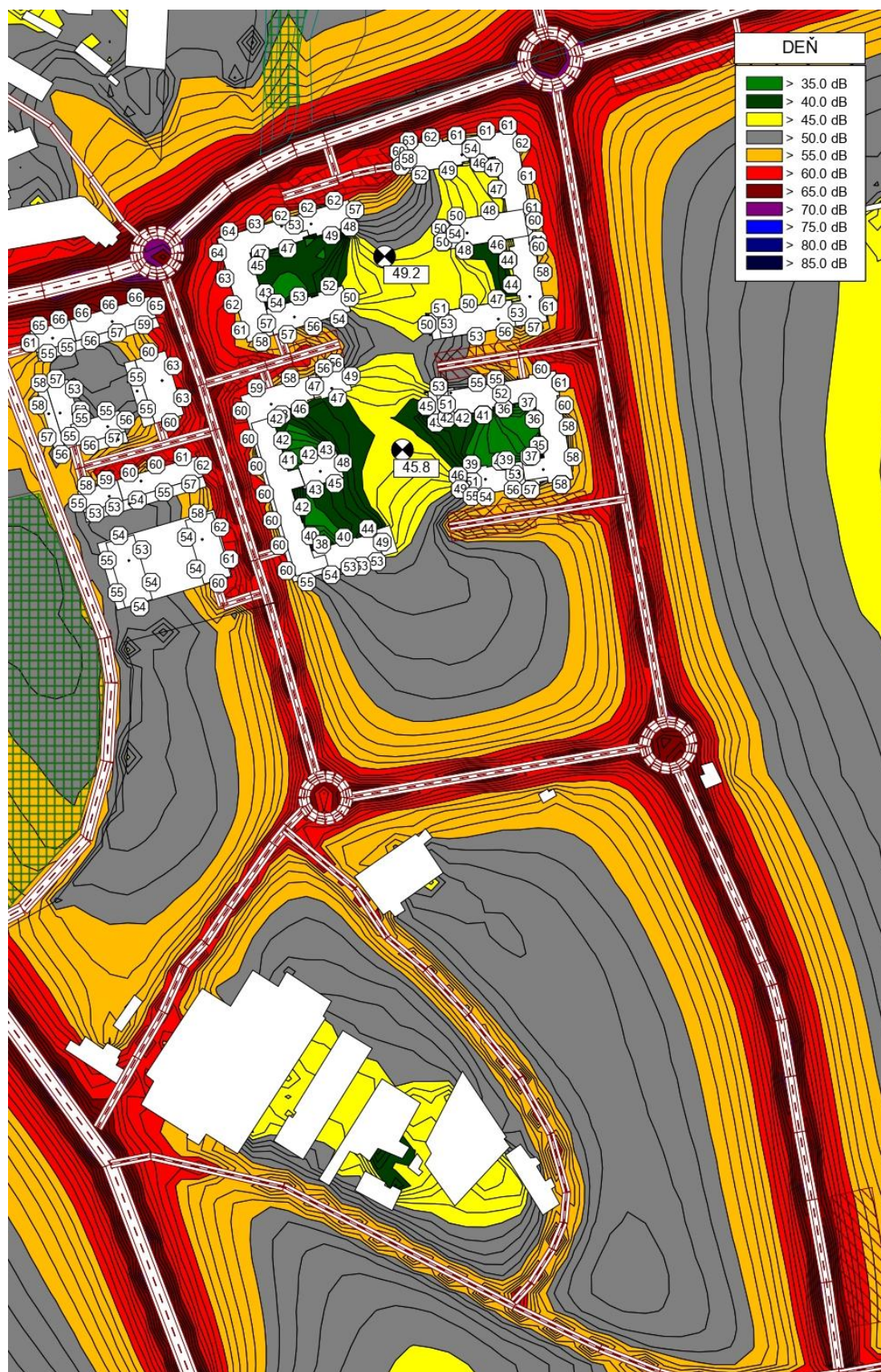
Podľa poznámky 1.9 Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. sa nové budovy na bývanie a budovy vyžadujúce tiché prostredie môžu umiestňovať aj v území, kde hluk z dopravy prekračuje hodnoty pre kategóriu územia III, alebo v území, kde takéto prekročenie je možné v budúcnosti očakávať, ak posudzovaná hodnota hluku z dopravy v primeranej časti príslušného vonkajšieho prostredia budovy na bývanie alebo oddychovej zóny v blízkosti budovy na bývanie neprekročí prípustné hodnoty pre kategóriu územia II o viac ako 5 dB.

Na základe výsledkov akustických simulácií je možné konštatovať, že posudzované hodnoty v pozorovacom bode umiestnenom v oddychovej zóne Obytnéj zóny Cukrovar **neprekračujú najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z dopravy pre kategóriu územia II o viac ako 5 dB v žiadnom z referenčných časových intervalov podľa Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z. z..**

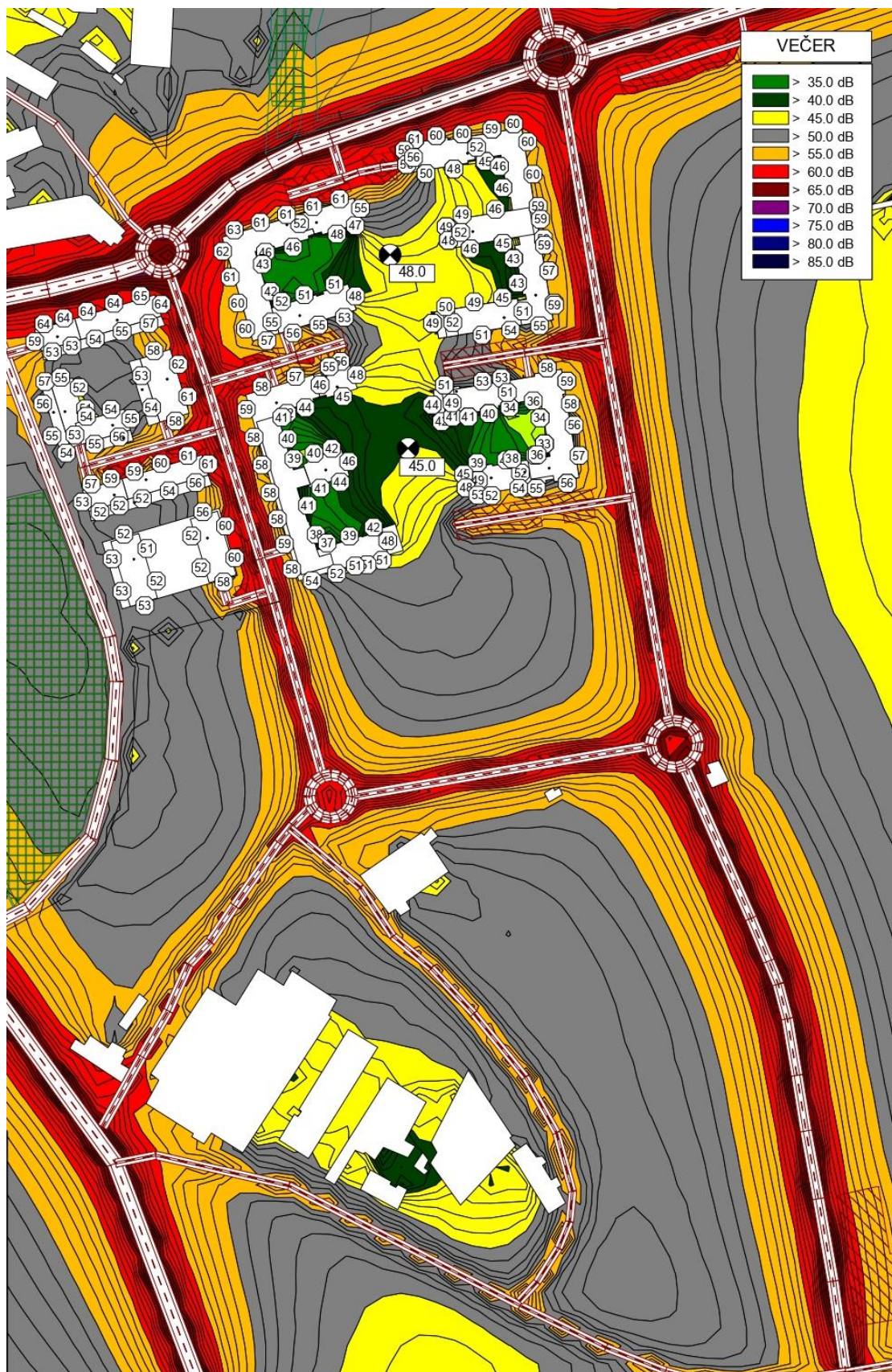
Vplyvom pozemnej dopravy navýšenej o dopravu vygenerovanú objektmi A3 a A4 Obytnéj zóny Cukrovar budú prekročené najvyššie prípustné hodnoty hluku pre kategóriu územia II a III pre hluk z pozemnej dopravy 2 m pred fasádami najbližších budov, avšak tieto hodnoty boli prekročené už pred výstavbou posudzovaných objektov. Posudzované objekty obytnéj zóny tieto hodnoty navýšia v niektorých miestach o 0 – 2 dB.

7.6. Akustické simulácie kumulatívnej dopravy pre rok 2040

Na Obrázkoch 36 – 38 sa nachádzajú simulácie stavu pre rok 2040 po výstavbe budúcich objektov Obytnéj zóny Cukrovar vo výške 1,5 m nad terénom, ktoré reprezentujú vplyv hluku spôsobeného cestnými komunikáciami, príjazdovými cestami a parkoviskami navýšené o dopravu, ktorá vznikne výstavbou budúcich objektov obytnéj zóny Cukrovar a prepojením ulíc Cukrová a Rybníková cez Obytnú zónu pre jednotlivé referenčné časové intervaly. Na Obrázkoch 36 – 38 sa tak isto nachádzajú výsledky simulácií vplyvu hluku z pozemnej dopravy 2 m pred fasádami objektov Obytného súboru Cukrovar a pred fasádami okolitých objektov. Pre každý referenčný časový interval sú na obrázku uvedené najvyššie hodnoty ekvivalentnej hladiny A zvuku. Hodnoty v bielom rámečku uvádzajú hodnoty ekvivalentnej hladiny A zvuku v pozorovacích bodoch v mieste oddychových zón vo výške 1,5 m. Tieto hodnoty budú neskôr použité pri návrhu zvukovej izolácie obvodového plášťa.



Obrázok 36 Plošná hluková záťaž spôsobená kumulatívnou dopravou pre rok 2040 vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami objektov Obytnéj zóny Cukrovar a hodnota L_{Aeq} v pozorovacích bodoch umiestnených v mieste oddychovej zóny pre referenčný časový interval DEŇ



Obrázok 37 Plošná hluková záťaž spôsobená kumulatívnou dopravou pre rok 2040 vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami objektov Obytnéj zóny Cukrovar a hodnota L_{Aeq} v pozorovacích bodoch umiestnených v mieste oddychovej zóny pre referenčný časový interval VEČER



Obrázok 38 Plošná hluková záťaž spôsobená kumulatívnou dopravou pre rok 2040 vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom a najvyššie hodnoty L_{Aeq} 2 m pred fasádami objektov Obytnéj zóny Cukrovar a hodnota L_{Aeq} v pozorovacích bodoch umiestnených v mieste oddychovej zóny pre referenčný časový interval NOC

Na základe výsledkov akustických simulácií je možné konštatovať, že vplyvom kumulatívnej dopravy po výstavbe budúcich objektov Obytnej zóny Cukrovar pre rok 2040 **budú prekročené najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z dopravy pre kategóriu územia II a III vo všetkých referenčných časových intervaloch 2 m pred fasádami existujúcich objektov obytnej zóny**, avšak tieto hodnoty boli prekročené už pred výstavbou posudzovaných objektov. Navýšením dopravy vplyvom výstavby Obytnej zóny Cukrovar sa tieto hodnoty navýšia v niektorých miestach o 0 – 4 dB oproti kumulatívnej dopravy po výstavbe objektov A3 a A4. **Je preto nutné navrhnúť zvukovú izoláciu obvodového plášťa objektov A3 a A4 a všetkých budúcich objektov Obytnej zóny Cukrovar tak, aby boli splnené požiadavky pre hluk v chránenom vnútornom prostredí podľa Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z. z..**

Podľa poznámky 1.9 Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. sa nové budovy na bývanie a budovy vyžadujúce tiché prostredie môžu umiestňovať aj v území, kde hluk z dopravy prekračuje hodnoty pre kategóriu územia III, alebo v území, kde takéto prekročenie je možné v budúcnosti očakávať, ak posudzovaná hodnota hluku z dopravy v primeranej časti priľahlého vonkajšieho prostredia budovy na bývanie alebo oddychovej zóny v blízkosti budovy na bývanie neprekročí prípustné hodnoty pre kategóriu územia II o viac ako 5 dB.

Na základe výsledkov akustických simulácií je možné konštatovať, že posudzované hodnoty v pozorovacom bode umiestnenom v oddychovej zóne Obytnej zóny Cukrovar **neprekračujú najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z dopravy pre kategóriu územia II o viac ako 5 dB v žiadnom z referenčných časových intervalov podľa Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z. z..**

7.7. Akustické simulácie stacionárnych zdrojov hluku

Na základe informácii od objednávateľa nie sú k dispozícii presné údaje o zariadeniach, ktoré budú umiestnené v interiéri alebo exteriéri posudzovaných objektov A3 a A4 Obytnej zóny Cukrovar. Stacionárne zdroje hluku musia byť navrhnuté tak, aby neboli prekročené najvyššie prípustné hodnoty hluku z iných zdrojov pre posudzovaný referenčný časový interval NOC, pretože reprezentuje najstriktnjšie požiadavky na hluk vo vonkajšom aj vnútornom prostredí podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z.. **Po určení presného typu a počtu zariadení je potrebné v ďalšom stupni projektovej dokumentácie vykonať posúdenie stacionárnych zdrojov hluku.**

8. Hluk počas výstavby objektu

Popis organizácie výstavby

Pri realizácii výstavby objektov A3 a A4 Obytnej zóny Cukrovar sa uvažuje s príchodom i výjazdom na stavbu z ulice Cukrová. Počas realizácie stavby sa predpokladá použitie prenosného žeriavu.

Stavba bude rozdelená na viac časových pracovných etáp podľa harmonogramu prác, aj keď minútové nasadenie strojov a zariadení v jednotlivých etapách je samozrejme odhadnuté a nie je projektom organizácie výstavby presne definované. Postup výstavby je možné rozdeliť do viacerých etáp, a to: príprava staveniska, realizácia zariadenia staveniska, oplatenie HSV práce, PSV práce, dokončovacie práce.

Najväčším zdrojom hluku počas výstavby sú zemné práce, ktorých činnosť je spojená najmä zvýšeným počtom prejazdu ťažkých nákladných automobilov odvážajúcich prebytočnú zeminu, a ťažba a nakladanie zeminy pomocou rýpadiel. Z tohto dôvodu sa posúdenie stavebnej činnosti sústredilo najmä na túto fázu.

Prípustné hodnoty hluku podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z.

Ekvivalentná hladina hluku zo stavebnej činnosti vo vonkajšom prostredí **s pripočítaním korekcie K=(-10) dB** nesmie prekračovať v pracovných dňoch od 7:00 do 21:00 a v sobotu od 8:00 do 13:00 najvyššiu prípustnú hodnotu podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z..

Prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí pre stavebnú činnosť sú:

pre deň $L_{Aeq,12h,p} = 50$ dB

pre večer $L_{Aeq,4h,p} = 50$ dB

Posudzované miesto vo vonkajšom prostredí

Najbližší chránený priestor sa nachádza v blízkosti staveniska – do vzdialenosti približne 45 m od výstavby. Výstavbu objektov je dôležité naplánovať tak, aby hlučné činnosti boli využívané v čo najmenšom množstve a len pri veľmi nutných prácach.

8.1. Fáza zemných prác – hluk vyvolaný pracovnou činnosťou strojov a zariadení

Predpokladané zdroje hluku počas výstavby

A – koľosové rýpadlo lyžicové JCB – 2 ks (rozmiestnené po stavenisku)

Hladina akustického tlaku vo vzdialenosti 10 m $L_{pA} = 72,0$ dB

Predpokladaný pracovný časový interval činnosti stroja – max. 4 hod (240 min)

Pri vzdialenosti menšej ako 50 m od posudzovaného bodu sa maximálny časový interval znižuje na max. 60 min (t.j. 5 min/h).

B – nákladné vozidlo (napr. TATRA 148 – odvoz zeminy) – 5 vozidiel za hod.

Hladina akustického tlaku vo vzdialenosti 10 m $L_{pA} = 79,0$ dB

Predpokladaný pracovný časový interval činnosti stroja max. 0,5 h (počas nakladania bude stroj mimo prevádzku).

Postup prác:

Vo fáze výstavby spodnej stavby pri výkope stavebnej jamy pôsobia najmä zdroje A+B – pôsobenie počas dňa (od 6:00 do 18:00). V nočnom čase sa stavebná činnosť nepredpokladá. Protihlukové opatrenie pre zabránenie šíreniu hluku zo stavby ku chráneným objektom:

- je nutné, aby kompresory, ak sa nachádzajú v blízkosti boli umiestnené v bunke alebo v kryte tak, aby vo vzdialenosti 10 m nebola hladina hluku väčšia ako 65 dB resp. 60 dB ak sa hlučné zariadenia budú nachádzať 10 m od hranice pozemku obytného územia,
- stavenisko je dostatočne veľké, preto je vhodné, aby sa hlučné zariadenia, ktoré nie sú nutné priamo pri výstavbe konštrukcií umiestňovali čo najďalej od exponovaných objektov,
- je nutné počas výstavby zabezpečiť dôsledné sledovanie dĺžky pracovnej činnosti strojov (v prípade nepoužívania stroje vypínať), kontrolovať typy a množstvo strojov na stavenisku tak, aby nedošlo k prekročeniu prípustných hodnôt.

9. Záver

Predmetom hlukovej štúdie je posúdenie územia budúcej výstavby objektov A3 a A4 Obytnej zóny Cukrovar na ulici Cukrová v Trnave. Posudzované objekty budú situované v zastavanom území mesta. Územie je určené na nové mestské funkčné využitie – výstavba obytnej zóny. V súčasnosti je pozemok nevyužívaný a nachádza sa tu trvalý trávnatý porast. Predkladaná štúdia posudzuje vplyv externých zdrojov hluku na dané územie.

Hluková štúdia popisuje súčasné akustické podmienky na danom území a zároveň hodnotí stav po realizácii plánovanej výstavby obytnej zóny.

Vstupným údajom pre posúdenie súčasného stavu sú výsledky kalibračných meraní ekvivalentných hladín A zvuku, ktoré sa uskutočnilo dňa 03.06. – 04.06.2025. Výsledky merania hluku a sčítania dopravy slúžia ako podklad pre akustické simulácie, ktoré boli doplnené o informácie z výkresovej dokumentácie poskytnutej objednávateľom a zo štúdie „OBYTNÝ SÚBOR CUKROVÁ I“ vypracovanej v roku 2022.

Súčasný stav:

Na základe výsledkov akustických simulácií je možné konštatovať, že v súčasnom stave nie sú prekročené najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z pozemnej dopravy v pozorovacích bodoch umiestnených v mieste budúcej oddychovej zóny pre kategóriu územia II vo všetkých referenčných časových intervaloch podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z..

Zároveň je na základe výsledkov akustických simulácií možné konštatovať, že v súčasnom stave sú prekročené najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z pozemnej dopravy na fasádach okolitých bytových domov pre kategóriu územia II vo všetkých referenčných časových intervaloch podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z..

Statická doprava:

Na základe výsledkov akustických simulácií je možné konštatovať, že vplyvom zdrojov hluku spôsobených statickou dopravou (pri uvažovanom nastavení výpočtového modelu) **budú prekročené najvyššie prípustné hodnoty hluku z iných zdrojov 2 m pred fasádami nad vjazdmi do garáží posudzovaných objektov A3 a A4 Obytnej zóny Cukrovar pre kategóriu územia II a III v referenčnom časovom intervale DEŇ podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z..**

Zároveň je na základe výsledkov akustických simulácií možné konštatovať, že posudzované hodnoty v pozorovacích bodoch umiestnených v mieste oddychových zón posudzovaných objektov Obytnej zóny **neprekračujú najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z iných zdrojov pre kategóriu územia II a III v žiadnom z referenčných časových intervalov podľa Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z. z..**

Zároveň je na základe výsledkov akustických simulácií možné konštatovať, že vplyvom zdrojov hluku spôsobených statickou dopravou (pri uvažovanom nastavení výpočtového modelu) **nebudú prekročené najvyššie prípustné hodnoty hluku z iných zdrojov 2 m pred fasádami okolitých bytových domov pre kategóriu územia II a III v žiadnom z referenčných časových intervalov podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z..**

Kumulatívna doprava:

Na základe výsledkov akustických simulácií je možné konštatovať, že vplyvom kumulatívnej dopravy po výstavbe objektov A3 a A4 Obytnej zóny Cukrovar **budú prekročené najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z dopravy pre kategóriu územia II a III vo všetkých referenčných časových intervaloch 2 m pred fasádami objektov A3 a A4. Je preto nutné navrhnuť zvukovú izoláciu obvodového plášťa tak, aby boli splnené požiadavky pre hluk v chránenom vnútornom prostredí podľa Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z. z..**

Podľa poznámky 1.9 Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. sa nové budovy na bývanie a budovy vyžadujúce tiché prostredie môžu umiestňovať aj v území, kde hluk z dopravy prekračuje hodnoty pre kategóriu územia III, alebo v území, kde takéto prekročenie je možné v budúcnosti očakávať, ak posudzovaná hodnota hluku z dopravy v primeranej časti príslušného vonkajšieho prostredia budovy na bývanie alebo oddychovej zóny v blízkosti budovy na bývanie neprekročí prípustné hodnoty pre kategóriu územia II o viac ako 5 dB.

Na základe výsledkov akustických simulácií je možné konštatovať, že posudzované hodnoty v pozorovacom bode umiestnenom v oddychovej zóne Obytnej zóny Cukrovar **neprekračujú najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z dopravy pre kategóriu územia II o viac ako 5 dB v žiadnom z referenčných časových intervalov podľa Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z. z..**

Vplyvom pozemnej dopravy navýšenej o dopravu vygenerovanú objektmi A3 a A4 Obytnej zóny Cukrovar budú prekročené najvyššie prípustné hodnoty hluku pre kategóriu územia II a III pre hluk z pozemnej dopravy 2 m pred fasádami najbližších budov, avšak tieto hodnoty boli prekročené už pred výstavbou posudzovaných objektov. Posudzované objekty obytnej zóny tieto hodnoty navýšia v niektorých miestach o 0 – 2 dB.

Kumulatívna doprava pre rok 2040:

Na základe výsledkov akustických simulácií je možné konštatovať, že vplyvom kumulatívnej dopravy po výstavbe budúcich objektov Obytnej zóny Cukrovar pre rok 2040 **budú prekročené najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z dopravy pre kategóriu územia II a III vo všetkých referenčných časových intervaloch 2 m pred fasádami existujúcich objektov obytnej zóny**, avšak tieto hodnoty boli prekročené už pred výstavbou posudzovaných objektov. Navýšením dopravy vplyvom výstavby celej Obytnej zóny Cukrovar sa tieto hodnoty navýšia v niektorých miestach o 0 – 4 dB oproti kumulatívnej doprave po výstavbe objektov A3 a A4. **Je preto nutné navrhnúť zvukovú izoláciu obvodového plášťa objektov A3 a A4 a všetkých budúcich objektov Obytnej zóny Cukrovar tak, aby boli splnené požiadavky pre hluk v chránenom vnútornom prostredí podľa Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z. z..**

Podľa poznámky 1.9 Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. sa nové budovy na bývanie a budovy vyžadujúce tiché prostredie môžu umiestňovať aj v území, kde hluk z dopravy prekračuje hodnoty pre kategóriu územia III, alebo v území, kde takéto prekročenie je možné v budúcnosti očakávať, ak posudzovaná hodnota hluku z dopravy v primeranej časti príslušného vonkajšieho prostredia budovy na bývanie alebo oddychovej zóny v blízkosti budovy na bývanie neprekročí prípustné hodnoty pre kategóriu územia II o viac ako 5 dB.

Na základe výsledkov akustických simulácií je možné konštatovať, že posudzované hodnoty v pozorovacom bode umiestnenom v oddychovej zóne Obytnej zóny Cukrovar **neprekračujú najvyššie prípustné hodnoty pre hluk z dopravy pre kategóriu územia II o viac ako 5 dB v žiadnom z referenčných časových intervalov podľa Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z. z..**

Štúdiu vypracovala:
September 2025



Ing. Katarína Rendek - akustik



AkuDesign s.r.o.

Maróthyho 6

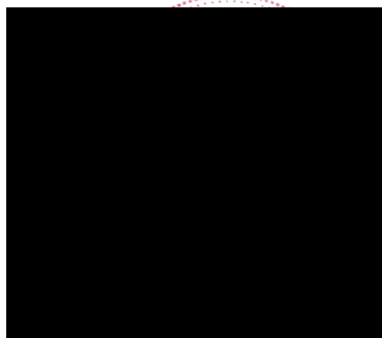
811 06 Bratislava

IČO: 46824057

DIČ: 2023599853

IČ DPH: SK2023599853 2

Autorizačne overil:
September 2025



Ing. Peter Lobotka, PhD.