EnviroAcoustics, s r.o.
Meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí
927 05 Dlhá nad Váhom č. 189
mobil: 0903 882 068
e-mail:
enviroacoustics.jansto@gmail.com

Pracovisko merania hluku
v životnom a pracovnom prostredí

Akustická štúdia

Obytný súbor Galanta – Kolónia II

Dokumentácia pre územné rozhodnutie

ev. číslo

019 0822/š

Objednávateľ :
Garažd s.r.o.
Hodská 1596/50, 924 01 Galanta
IČO: 36 840 475

1. Úvod

Cieľom akustickej štúdie na základe objednávky zadávateľa je zistenie a posúdenie vplyvu hluku jestvujúceho stavu cestnej dopravy a pre hluk z iných zdrojov na projektovanú zástavbu a stanovenie cieľového stavu hlučnosti v území po realizácii projektu Obytný súbor Galanta – Kolónia II (ďalej len Kolónia II) v rámci projektu pre územné rozhodnutie, s ohľadom na voľbu prvkov obvodového plášťa projektovaných objektov.

Štúdia tvorí súčasť podkladov pre územné rozhodnutie stavby pre Regionálny úrad verejného zrdavotníctva.

Podklady pre spracovanie štúdie boli:

- Obhliadka záujmového územia
- Špecifikácia a zameranie jestvujúcich zdrojov hluku - priame meranie hlukových hladín vo vonkajšom priestore pre hluk z dopravy a pre hluk z iných zdrojov (betonárka BETOMI Garažd) pre posudzované územie Kolónia II
- Štúdium dokumentácie pre územné rozhodnutie

2. Legislatívne požiadavky

Meranie hluku vo vonkajšom prostredí sa vykonalo v súlade s požiadavkami Nariadenia vlády SR č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zme - ne a doplnení niektorých zákonov,
- STN ISO 1996-1,2, Meranie hluku prostredia
- Smernica rady ES 86/188/EEC
- STN IEC 651 Zvukomery
- STN IEC 804 Integrujúce zvukomery

a v súlade s požiadavkami Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. zo 16. augusta 2007 s účinnosťou od 01. decembra. 2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí a pokynov uvedených v STN ISO 9612 a STN ISO 1996 ako bežné meranie.

Na základe Nariadenia vlády SR č. 549/2007, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií § 6 odstavec 5) nameraná hodnota sa zväčší o hodnotu rozšírenej neistoty merania stanovenú v súlade s metrologickou praxou a na základe odborného usmernenia Úradu verejného zdravotníctva SR č.: NRÚ/3116/2005 – Určenie neistôt merania zvuku.

Pre rozšírenú neistotu pri bežnom meraní platí: **U = 2,3 dB**

Určujúcou veličinou hluku pri hodnotení vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina A zvuku L_{Aeq}.

Posudzovaná hodnota vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina zvuku pre deň, večer a noc. Posudzovaná hodnota pre bežný impulzový hluk, vysokoimpulzový hluk, tónový hluk alebo zvlášť rušivý hluk sa stanovuje pripočítaním korekcie K podľa tabuľky č. 2 k ekvivalentnej hladine A zvuku. Korekcie sa uplatňujú pre časový interval trvania špecifického hluku. V danom časovom in - tervale sa uplatňuje iba korekcia s vyššou hodnotou.

Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí sú uvedené v tabuľke č. 1 pre príslušné kategórie územia, referenčné časové intervaly a zdroje hluku (pre deň(6 ^{00}–18 ^{00} hod.), večer (18 ^{00} – 22 ^{00} hod.) resp. noc (22 ^{00} – 6 ^{00} hod.) .

Prípustné hodnoty určujúcich veličín vo vonkajšom prostredí pred obvodovou stenou budov sa hodnotí vo vzdialenosti 1,5 ± 0,5 m od steny a vo výške 1,5 ± 0,2 m nad podlahou príslušného podla- žia.

Tabuľka č. 1: Prípustné hodnoty určujúcich veličín «hluku» vo vonkajšom prostredí

Kategória územia		Ref. čas. inter.	Prípustné hodnoty (dB)				
	Opis chráneného územia alebo vonkaj-šieho priestoru		«Hluk» z dopravy				«Hluk» z iných zdrojov
			Pozemná a vodná doprava [b) c)]	Železničné dráhy [c)]	Letecká doprava		
			$L_{Aeq,p}$	$L_{Aeq,p}$	$L_{Aeq,p}$	$L_{ASmax,p}$	$L_{Aeq,p}$
I.	Územie s osobitnou ochranou pred «hlukom», napr. kúpeľné miesta, [10]) kúpeľné a liečebné areály	deň večer noc	45 45 40	45 45 40	50 50 40	70 70 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]) rekreačné územie	deň večer noc	50 50 45	50 50 45	55 55 45	75 75 65	50 50 45
III.	Územie ako v kategórii II v okolí[a]) diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, [11]) mestské centrá	deň večer noc	60 60 50	60 60 55	60 60 50	85 85 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 95 95	70 70 70

Tabuľka č. 2: Korekcie K na stanovenie posudzovaných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí

Špecifický hluk	K na stanovenie L_R (dB)
Zvlášť rušivý hluk, tónový hluk bežný impulzový hluk	+5[a)]
Vysokoimpulzový hluk	+12[a)]
Vysokoenergetický impulzový hluk	podľa b)

Poznámky k tabuľke:

a) Korekcie sa uplatňujú pre časový interval trvania špecifického hluku.

b) Pri hodnotení vysokoenergetického impulzového hluku sa primerane postupuje podľa slovenskej technickej normy.[13)]

Tabuľka 3 – Požadované hodnoty zvukovej izolácie obvodových plášťov budov podľa STN 73 0532

Požadovaná zvuková izolácia obvodového plášťa v hodnotách R'_w *) *alebo* $D_{nT,w}$ *), dB							
Druh chráneného vnútorného priestoru	Ekvivalentná hladina A zvuku v dennom čase od 06.00 h do 18.00 h vo vzdialenosti 2 m pred fasádou L_{Aeq2m} (dB)						
	≤ 50	>50	>55	>60	>65	>70	>75
		≤ 55	≤ 60	≤ 65	≤ 70	≤ 75	≤ 80
Obytné miestnosti bytov, izby v ubytovniach, hoteloch a penziónoch, internáty a pod.	30	30	30	33	38	43	48
Nemocničné izby	30	30	33	38	43	48	(53)
Druh chráneného vnútorného priestoru	Ekvivalentná hladina A zvuku vo večernom čase od 18.00 h do 22.00 h vo vzdialenosti 2 m pred fasádou L_{Aeq2m} dB **)						
	≤ 50	>50	>55	>60	>65	>70	>75
		≤ 55	≤ 60	≤ 65	≤ 70	≤ 75	≤ 80
Obytné miestnosti bytov, izby v ubytovniach, hoteloch a penziónoch, internáty a pod.	30	30	30	33	38	43	48
Nemocničné izby	30	33	38	43	48	(53)	(58)
Druh chráneného vnútorného priestoru	Ekvivalentná hladina A zvuku v nočnom čase od 22.00 h do 06.00 h vo vzdialenosti 2 m pred fasádou L_{Aeq2m} dB **)						
	≤ 40	>40	>45	>50	>55	>60	>65
		≤ 45	≤ 50	≤ 55	≤ 60	≤ 65	≤ 70
Obytné miestnosti bytov, izby v ubytovniach, hoteloch a penziónoch, internáty a pod.	30	30	30	33	38	43	48
Nemocničné izby	30	30	33	38	43	48	(53)
Druh chráneného vnútorného priestoru	Ekvivalentná hladina A zvuku počas používania vo vzdialenosti 2 m pred fasádou L_{Aeq2m} dB **)						
	≤ 50	>50	>55	>60	>65	>70	>75
		≤ 55	≤ 60	≤ 65	≤ 70	≤ 75	≤ 80
Operačné sály	30	30	30	33	38	43	(48)
Lekárske ošetrovne, ordinácie	30	30	33	38	43	48	(53)
Prednáškové miestnosti, učebne, pobytové miestnosti škôl, jasle, materské škôlky	30	30	30	33	38	43	(48)
Spoločenské a rokovacie miestnosti, kancelárie a pracovne ***)	30	30	30	33	38	43	48

*) Jednočíselné vážené veličiny podľa STN EN ISO 717-1, stanovené z veličín v tretinooktávových pásmach definovaných v STN EN ISO 140-5

**)Ekvivalentná trvalá hladina A zvuku určená 2 m pred fasádou s prihliadnutím k článku 6.6.3 STN EN ISO 140-5, zaokrúhlená na celé číslo (+xy,5 sa zaokrúhli na xy + 1). Pozri tiež poznámku 5.

***)Požadované hodnoty sú stanovené podľa akčnej hodnoty normalizovanej hladiny A zvuku pre I. skupinu prác v zmysle Nariadenia vlády SR č. 115/2006 Z..z.

3. Situácia

Riešené územie sa nachádza na severovýchode za hranicou mesta Galanta, smerom na vodnú nádrž Kráľová. Je napojené na ulicu Kolónia č. III/1343 a susedí s už vybudovaným prvým územím IBV Kolónia I a zo SV strany susedí s areálom betonárky BETOMI Dvor Garažd 2338, Galanta – Kolónia.

Obytný súbor bude na parcelách č.: 5174/1, 5174/2, 5174/288.

3.1 SPRIEVODNÁ SPRÁVA

3.1.1 Identifikačné údaje stavby a investora

Názov stavby :	Obytný súbor Galanta - Kolónia II
Druh stavby :	novostavba
Miesto stavby :	ulica Kolonia, Galanta
Katastrálne územie :	k.ú. Galnata
Parcela :	5174/1, 5174/2, 5174/288
Účel stavby :	individuálna bytová výstavba
Investor :	Garažd s.r.o., Hodská 1596/50, 924 01 Galanta
Účel projektu :	dokumentácia pre územné rozhodnutie /DUR/
Dátum :	03/2022
Dodávateľ stavby :	podľa výberu investora

Projekt vypracoval:
AXA Projekt, s.r.o. Mierové nám. 3165/5, 924 01 Galanta

Zodpovední projektanti

- architektúra a stavebná časť :	Ing. arch. Hana Novanská, č. oprávnenia: 2527-AA
- zdravotechnika (voda+kanalizácia) :	Ing. Ladislav Horváth
- elektroinštalácia, elektrifikácia, vonkajšie osvetlenie :	Ing. Anton Fekete
- doprava, spevnené plochy :	Ing. Dávid Csánó
- optická sieť :	Ing. Nikolas Duba

3.1.2 Základné údaje stavby

Riešené územie sa nachádza na severovýchode mesta Galanta, smerom na vodnú nádrž Kráľová. Je napojené na ulicu Kolónia a susedí s už vybudovaným prvým územím individuálnej bytovej výstavby Kolónia (1). Riešené územie rovnako rieši územie pre individuálnu výstavbu a dá sa povedať, že je pokračovaním tejto výstavby s podtitulom Kolónia II.

Účelom návrhu je urbanistické umiestnenie novej individuálnej výstavby prevažne rodinných domov, ale taktiež občianskej vybavenosti, spevnených a komunikačných plôch a verejného parkovania. Predkladaný projekt rieši aj napojenie na infraštruktúru, tj. vodovod, kanalizáciu, elekktrifikáciu vrátane verejného osvetlenia a optickej siete.

Stupeň dokumentácie obsahovo zodpovedá nárokom pre vydanie územného rozhodnutia.

Priestorové a plošné bilancie

Základné bilancie riešeného územia:

BILANCIE RIEŠENÉHO ÚZEMIA

Celková plocha riešeného územia (A) =	182.490 m²
Plocha lesíka - nie je predmetom riešenia (B) =	5.554 m²
RIEŠENÁ PLOCHA (A-B) =	176.936 m²
Komunikácie - cesta =	19.206 m²

Komunikácie - chodník =	5.896 m²
Verejné parkovanie =	493 m²
SPEVNENÉ PLOCHY SPOLU =	25.595 m²
Verejná zeleň =	5.790 m²

3.1.3 Členenie stavby na stavebné objekty

SO01 - Vodovod
SO02 - Kanalizácia
SO03 - Spevnené plochy
SO04 - Elektrorozvody
- SO04.1 - Preloženie VN rozvodov
- SO04.2 - Kiosková trafostanica TS1
- SO04.3 - Kiosková trafostanica TS2
- SO04.4 - Kiosková trafostanica TS3
- SO04.5 - Prípojka 22KV pre TS3
- SO04.6 - NN káblové rozvody a prípojky

SO05 - Verejné osvetlenie
SO06 – Optická sieť

3.2 SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

3.2.1 Charakteristika územia výstavby

3.2.1.1 Zhodnotenie polohy a stavu staveniska

Poloha staveniska je v extravilánie mesta Galanta a nachádza sa na parcelách, ktoré sú označené parc. č. 5174/1, 5174/2, 5174/288.
Morfológia terénu je rovinatá. Na pozemku, na ktorom bude realizovaná výstavba, sa momentálne nachádza zeleň z poľnohospodárskej činnosti. Pozemok je voľne prístupný, je bez oplotenia a je napojený zo štátnej cesty III/1343. Ohraničenie riešeného územia je z južnej časti spomínanou cestou III./1343, zo západu poľnohospodárskou cestou a sčasti Kajalským kanálom. Zo severu lesným porastom a z východnej strany je zastavané územie Kolónie I.

Predkladaná dokumentácia rieši návrh objektov všetkých inžinierskych sietí, vrátane komunikácií, ako prvotnú investíciu pre novú individuálnu výstavbu. Jedná sa o zabezpečenie prívodu vody, elektriky a odkanalizovania budúcich navrhovaných nehnuteľností. Taktiež i spevnené prístupové komunikácie pre peších aj pre vozidlá.
Návrh je vypracovaný pre celú lokalitu IVB – so zabezpečením osadenia cenrálnych meracích prístrojov pre všetky médiá.
Návrh rešpektuje funkčné využitie lokality podľa Územného plánu mesta Galanta.

Predmetná investícia sa dotýka parciel:

Katastrálne územie: Galanta - extravilán
Čísla dotknutých parciel výstavbou: 5174/1; 5174/2, 5174/288

Parcela číslo:	Pozem. registra :	LV číslo:	Druh povrchu:	Výmera /m²/:	Poznámka :
5174/1	„C“	5666	orná pôda	75464	
5174/2	„C“	5666	orná pôda	60117	
5174/288	„C“	5666	orná pôda	41355	
				SPOLU 176 936 m²	

Budúce stavenisko je na území bez výrazných prírodných bariér, hraníc alebo špecifických prírodných tvarov reliéfu terénu.

Údaje o existujúcich objektoch a porastoch na stavenisku :

Územie pre budúcu líniovú výstavbu inžinierskych sietí s malými objektmi na trase je voľné, bez prekážok a povrch je rovinatý.
Na pozemku sa nachádza nadzemné vedenie 22kV – ktoré bude preložené, resp. Bude nové podzemné.

Napájania inžinierskych sietí sú na existujúce rozvody vody, kanalizácie a existujúce komunikácie – štátna cesta III/1343 v extraviláne mesta Galanta.

V trase navrhovanej individuálnej bytovej výstavby „Galanta východ" sa nachádzajú : - podzemné vedenia jestvujúce:
a) jestvujúci vodovod – PVC – DN 150 – Galanta – Kolónia;
b) jestvujúci kanalizačný výtlak – PVC – DN 200 – Galanta – Kolónia;
c) jestvujúci kábel Telekom;
d) jestvujúci diaľkový vodovod - DN 700;
e) jestvujúce geotermálne potrubie – DN 300; - nadzemné vedenia:
g) jestvujúce elektrické 110 kV a 22 kV (prekládka) - vedenia vzdušné

V riešenom území sa nachádzajú ochranné pásma:
- jestvujúcich inžinierskych sietí
- jestvujúcej štátnej cesty
- jestvujúceho VN vedenia, ktoré ale bude preložené
Budúca výstavba sa nenachádza v iných chránených oblastí a pásiem.

Súlad s UP

Lokalita budúcej IBV bez prírodných prekážok bez stromových porastov na území, vedenom ako pozemky určené ako plochy obytného územia rodinných domov, prípadne plochy určené pre občiansku vybavenosť. Návrh je v súlade so súčasne spracovanou a platnou územnoplánovacou dokumentáciou.

Funkčné využitie podľa UP na parcelách

- Parcela č. 5174/2 a sčasti parc. Č. 5174/288 – označená v UP ako 1.18b podľa UP – zmien a doplnkov 7.8

Funkčné využitie:
- Plochy obytného územia rodinných domov
REGULATÍVY:
IPP - index podlažných plôch:
- samostatne stojaci dom 0,25
- radová zástavba 0,5
Prevládajúce využitie plochy:
- bývanie v rodinných typoch objektov - rodinné domy rôznych typologických druhov (samostatne stojace, dvojdomy, radové, átriové, kobercová zástavba). Min. podiel prevládajúcej funkcie 70% - podiel celkových nadzemných podlažných plôch

- Parcela č. 5174/1 a sčasti parc. Č. 5174/288 – označená v UP ako 1.36 podľa UP – zmien a doplnkov 6.6
Funkčné využitie:
- Plochy obytného územia rodinných domov doplnená sčasti o občiansku vybavenosť
Max zastavanosť:
- nesmie presiahnuť 50%
Prevládajúce využitie plochy:
- bývanie s občianskou vybavenosťou, bytové domy do 6 podlaží, rodinné domy, zariadenia obchodu a služieb, zariadenia verejného stravovania

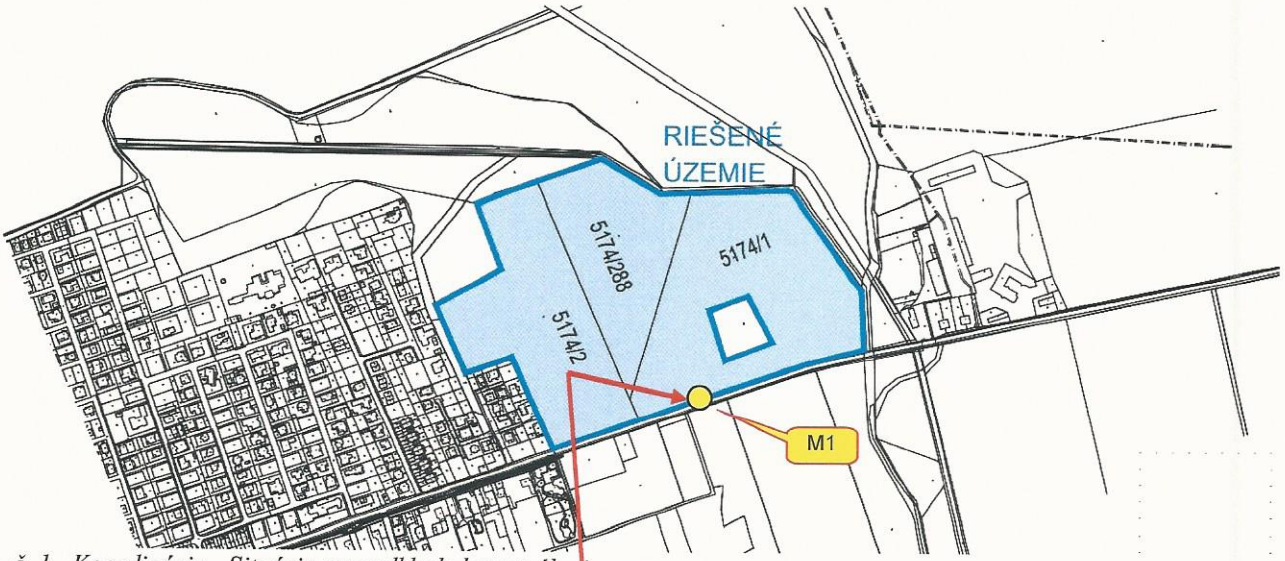
- časť parcely č. 5174/2 – označená v UP ako 2.08b podľa UP – zmien a doplnkov 7.7

Funkčné využitie:
- Plochy zmiešané rodinných domov a občianskej vybavenosti

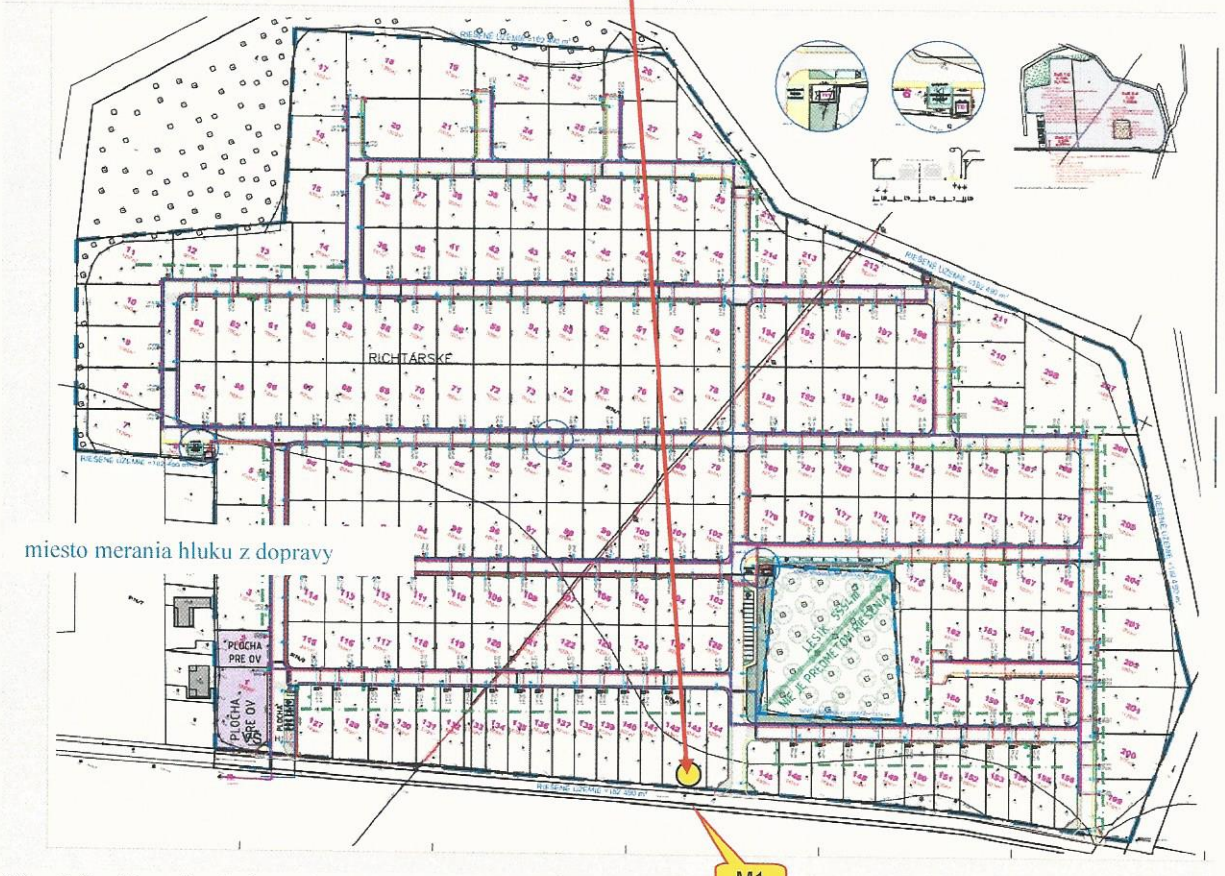
Max zastavanosť:
- nesmie presiahnuť 50%

Prevládajúce využitie plochy:
- bývanie s občianskou vybavenosťou, bytové domy do 6 podlaží
- rodinné domy s občianskou vybavenosťou, kde podlažnosť môže byť len do 2 podlaží s max výškou hrebeňa strechy alebo atiky do 8m
- zariadenia obchodu a služieb
- zariadenia verejného stravovania

Súčasne je nutné dodržať aj ostatné regulatívy z UP.



Obr. č. 1 Koordinácia - Situácia na podklade katastrálnej mapy



Obr. č. 2 Koordinačná situácia – Obytný súbor Galanta – Kolónia II



Obr. č. 3 Ortomapa zájmového územia – umiestnenie meracieho mikrofónu pre nulový variant – súčasný stav

4. Hluk vo vonkajšom prostredí – súčasný stav, hluk z dopravy

Súčasné hlukové pomery vedľa projektovaného územia dokumentuje priame meranie imisií hluku na komunikácii Kolónia III triedy č. 1343.

Hluk z dopravy

Meracie miesto bolo volené tak, aby bolo možné identifikovať hlukové príspevky jednotlivých dopravných trás pre počítačové spracovanie pôsobenia líniových zdrojov hluku:

- **merací bod M1** – 7,5 m od cestnej komunikácie č. III/1343

Nameraná ekvivalentná hladina A zvuku $L_{Aeq,t}$ reprezentuje energetický priemer všetkých imisných hladín vo vonkajšom prostredí vrátane náhodilých zvukov.

Vstupné údaje o intenzite a zložení pozemnej dopravy v posudzovanom území použité v akustických výpočtoch vychádzajú z výsledkov priameho merania hluku z dopravy na priľahlej komunikácii Kolónia č. III/1343 v katastrálnom území Galanta.

Zloženie dopravy bolo rozdelené do troch skupín zdrojov hluku, ľahké vozidlá – OA (osobné, malé úžitkové, malé motocykle) a ťažké vozidlá nad 3,5 t – NA (nákladné, autobusy, poľnohospodárske a stavebné mechanizmy a pod.) a veľké motocykle - M. Namerané hodnoty z priameho merania hluku z dopravy na komunikáciách sa nachádzajú v časti 5.4 Namerané hodnoty.

5. Meranie hluku

Na meranie imisných hladín hluku vo vonkajšom prostredí sa použili prístroje uvedené v kapitole č. 5.3 – Meracie prístroje

Meranie hluku pre hluk z dopravy bolo vykonané dňa 19.07.2022 v časovom rozpätí od 11:00:00 hod. – 11:59:55 hod. pre referenčný čas deň a večer a v časovom rozpätí od 23:00:00 hod. – 23:59:56 hod. pre referenčný čas noc

5.1. Popis meracích stanovíšť

Meranie bolo vykonané na nasledovných meracích stanovištiach:

- merací bod č. M1 situovaný vo vzdialenosti 7,5 m od osi bližšieho jazdného pruhu komunikácie III/1343, merací mikrofón bol umiestneený na statíve vo výške 1,5 m nad terénom

Situovanie meracieho stanovíšťa je znázornené na Obr. č. 3 Ortomapa záujmového územia...
Súčasne s meraním hluku bolo vykonané sčítanie intenzity dopravy za hodinu s členením na osobnú, nákladnú, autobusovú a motocyklovú pre referenčný čas deň, večer a noc.

Intenzita dopravy na komunikácii č.III/1343 Kolónia - Galanta :

(Intenzita dopravy za 1 hodinu počas dňa 19.07.2022)
Osobné autá = 25
Nákladné autá = 5
Autobus = 1
Motocykel = 3 (3 veľké)

(Intenzita dopravy za 1 hodinu počas noci 19.07.2022)
Osobné autá = 8
Nákladné autá = 9

5.2 Výpočet ekvivalentnej hladiny hluku z dopravy v posudzovanom obytnom území:

Pre výpočet bol použitý matematický výpočtový systém s grafickým výstupom HLUK + zahrňujúci riešenie vlnových diferenciálnych rovníc pre akustické polia od líniových zdrojov hluku v prostredí zástavby s poklesom hladiny akustického tlaku vo voľnom prostredí o 3 dB pri zväčšení vzdialenosti na dvojnásobok a zohľadnení tieniaceho vplyvu jestvujúcej zástavby a príslušných tieňov a odrazov. Pre komplexné teoretické riešenie bola počítačovo spracovaná hluková situácia od jednotlivých zdrojov hluku dopravy. Výsledná hladina akustického tlaku hluku je logaritmickým súčtom všetkých príspevkov každom vyšetrovacom bode.

$$\sum LpA = 10.\log (\sum 10^{0,1Li})$$

Vypočítané hlukové pôsobenie v území na základe meraním zistených hladín vo vzdialenosti 7,5 m od osi komunikácie alebo najbližšieho jazdného smeru podľa vzťahu:

$$L_{Aeq,p} = 10.\log X + 40$$

kde: $X = F_1 . F_2 . F_3 . n$
pričom:
$F_1 = 1,04$ - faktor rýchlosti štruktúry
F_2 - faktor sklonu vozovky
$F_3 = 1$ - faktor kvality povrchu vozovky
n - celkový počet vozidiel

Výpočet uvažuje pohltivý terén, zohľadňuje korekcie na šírku komunikácií a útlm jestvujúcou zástavbou, korekciu na prerušovanie plynulosti dopravného prúdu pre dennú, večernú a nočnú dobu.
Hlukové mapy pre deň, večer a noc posudzovaného projektu sa nachádzajú na Obr. č. 5 – 6.
Výpočtová výška izofón bola udaná pre výšku 1,5 m a 4,0 m nad terénom pre územné plánovanie.

Výpočtový model bolo potrebné kalibrovať, vypočítané hodnoty sa nezhodovali s výslednou hodnotou merania hluku z dopravy – meranie č. 1 (nameraná hodnota 61,4 dB a vypočítaná hodnota 55,8 dB).

5.3 Meracie prístroje

Na meranie boli použité meradlá určené pre povinné overovanie v zmysle platnej metrologickej legislatívy:

- Zvukový analyzátor Norsonic NOR-118, v.č.31423, platnosť overenia do 25.01. 2023
- Mikrofón Brüel & Kjaer, výr.č. 2643723, platnosť overenia do 25.01. 2023
- Mikrofónový kalibrátor Norsonic Nor-1251, v.č.31151, platnosť overenia do 25.01. 2023

Meracia sústava zvukomer - mikrofón sa kalibruje pomocou mikrofónového kalibrátora vždy pred začiatkom merania a po skončení merania. Vyhodnotenie merania sa uskutočnilo v počítači pomocou softwarových produktov NOR-XFER 4.0 a NOR-REVIEW 1.4.
Použité prístroje sú v triede presnosti 1.

5.4 Namerané hodnoty hluku z dopravy

Meranie: M1 7,5 m od komunikácie č. II/573

Tabuľka č. 4 Namerané hodnoty

Číslo bodu merania	Namerané hodnoty						
	$L_{Aeq,t.}$ (dB)	$L_{Amin.}$ (dB)	$L_{Amax.}$ (dB)	L_{A90} (dB)	L_{A95} (dB)	L_{A99} (dB)	Doba merania
M1 (deň) - **1A**	**61,4**	27,4	87,5	31,4	30,7	29,6	19. 07. 2022 11:00:00-11:59:55
M1(noc) – **1B**	**59,5**	43,4	87,2	46,6	46,0	44,8	19. 07. 2022 23:00:00-23:59:56

EnviroAcoustics s.r.o
927 05 Dlhá nad Váhom č. 189
enviroacoustics.jansto@gmail.com

Záznam z merania hluku v životnom prostredí

EnviroAcoustics s.r.o
Pracovisko merania akustického tlaku

Číslo: 1A | ***Miesto merania:*** 7,5 m od bližšej osi komunikácie č. III/1343, v = 1,5 m nad terénom

Podmienky merania

Umiestnenie mikrofónu:	1,5 m nad terénom
Útlm chráničov sluchu:	
Rozšírená neistota merania:	*U = 2,3 dB*
Prístroj:	NOR-118
Začiatok merania:	19.7.2022 11:00:00
Dĺžka merania:	1:0:0.0
Vzorkovacia perióda:	0:0:1.0
Dátový súbor:	D: 220719_0001.NBF
Merací technik:	Ing Miroslav Janšto

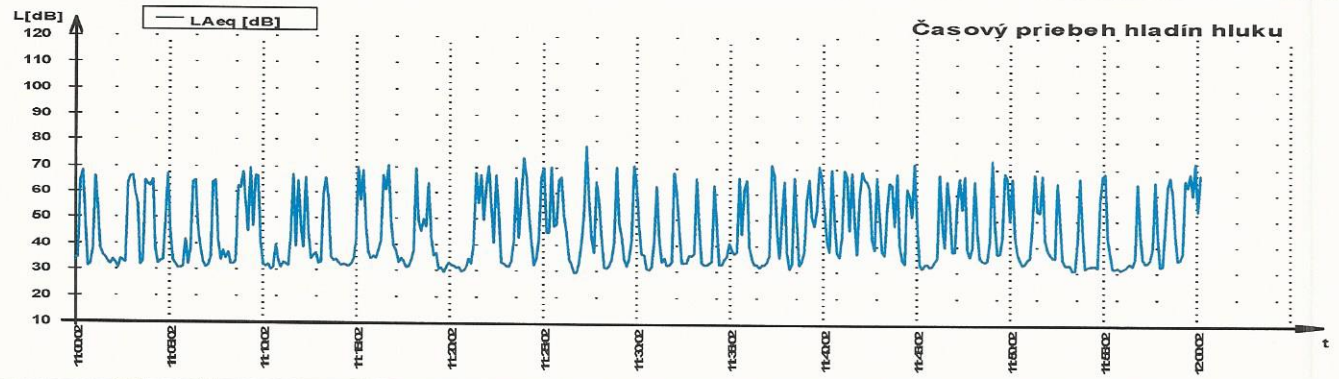
Zdroj hluku:
hluk z dopravy

Namerané akustické parametre

☐ $L_{Aeq,t}$	$L_{Ceq,t}$	$L_{CPk,t}$	☐ $L_{AFmax,t}$	☐ $L_{AFmin,t}$	$L_{Aleq,t}$
61.4	65.6	103.3	87.5	27.4	64.9

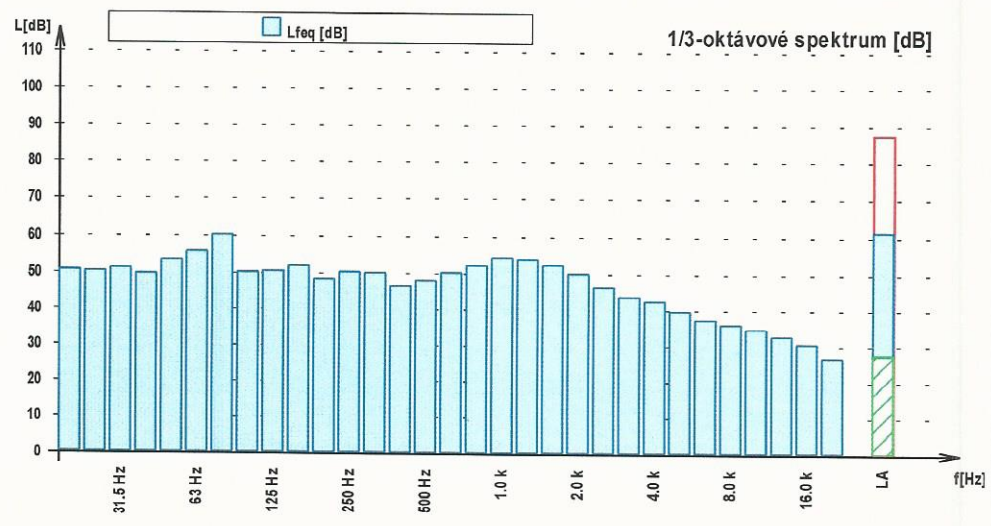
$L_{A,1}$	$L_{A,5}$	$L_{A,10}$	$L_{A,50}$	$L_{A,90}$	$L_{A,95}$	$L_{A,99}$
75.1	66.3	60.0	37.1	31.4	30.7	29.6

časový záznam zvuku



frekvenčná analýza

Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]	Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]
20	50.8	800	52.3
25	50.6	1000	54.4
31.5	51.4	1250	54.0
40	49.9	1600	52.4
50	53.7	2000	50.2
63	56.1	2500	46.6
80	60.4	3150	43.9
100	50.3	4000	42.7
125	50.6	5000	39.8
160	52.1	6300	37.6
200	48.6	8000	36.3
250	50.4	10000	34.9
315	50.1	12500	32.8
400	46.8	16000	30.8
500	48.3	20000	26.8
630	50.3		



EnviroAcoustics s.r.o
927 05 Dlhá nad Váhom č. 189
enviroacoustics.jansto@gmail.com

Záznam z merania hluku v životnom prostredí

EnviroAcoustics s.r.o
Pracovisko merania akustického tlaku

Číslo: 1B | ***Miesto merania:*** 7,5 m od bližšej osi komunikácie č. III/1343, v = 1,5 m nad terénom

Podmienky merania

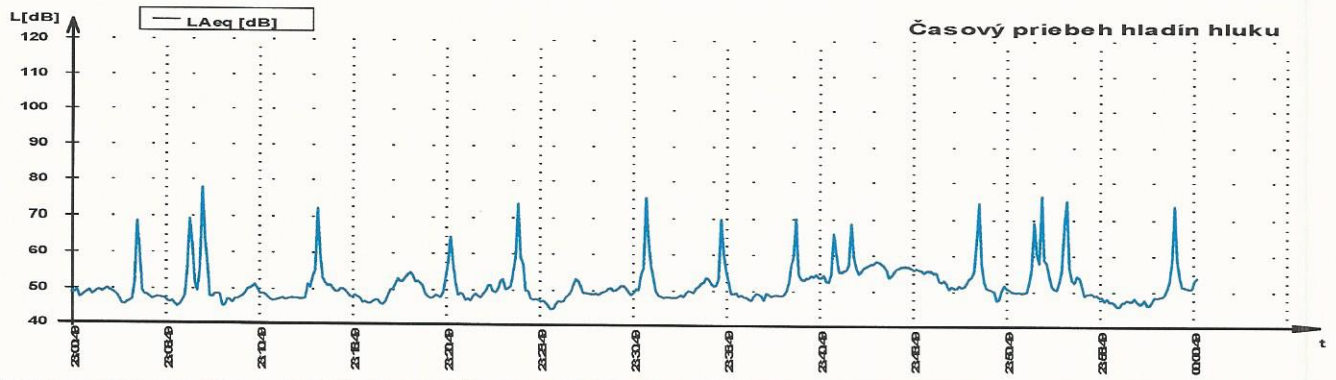
Umiestnenie mikrofónu:	1,5 m nad terénom
Útlm chráničov sluchu:	
Rozšírená neistota merania:	*U* = 2,3 dB
Prístroj:	NOR-118
Začiatok merania:	19.7.2022 23:00:00
Dĺžka merania:	1:0:0.0
Vzorkovacia perióda:	0:0:1.0
Dátový súbor:	D: 220719_0004.NBF
Merací technik:	Ing Miroslav Janšto

Zdroj hluku:
hluk z dopravy

Namerané akustické parametre

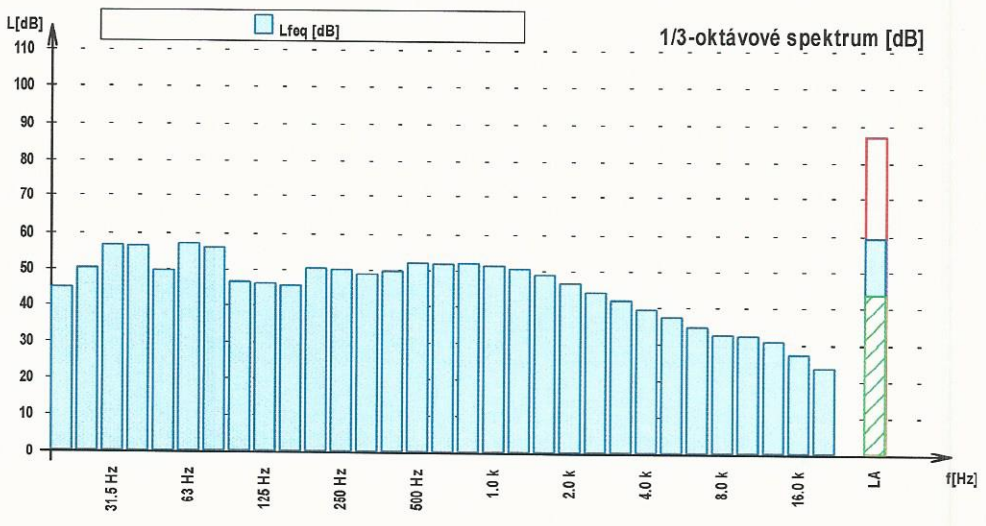
☐ $L_{Aeq,t}$		$L_{Ceq,t}$	$L_{CPk,t}$	☐ $L_{AFmax,t}$	☐ $L_{AFmin,t}$	$L_{Aleq,t}$
59.5		64.8	102.7	87.2	43.4	62.6
$L_{A,1}$	$L_{A,5}$	$L_{A,10}$	$L_{A,50}$	$L_{A,90}$	$L_{A,95}$	$L_{A,99}$
69.1	59.3	56.8	49.8	46.6	46.0	44.8

časový záznam zvuku



frekvenčná analýza

Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]	Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]
20	44.9	800	52.0
25	50.5	1000	51.4
31.5	57.0	1250	50.6
40	56.6	1600	48.7
50	49.9	2000	46.5
63	57.4	2500	43.8
80	56.2	3150	41.8
100	46.5	4000	39.4
125	46.1	5000	37.3
160	45.5	6300	34.7
200	50.5	8000	32.6
250	50.1	10000	32.3
315	48.8	12500	30.8
400	49.8	16000	27.4
500	52.0	20000	23.7
630	51.8		



6. Hluku z dopravy uvedenej lokality

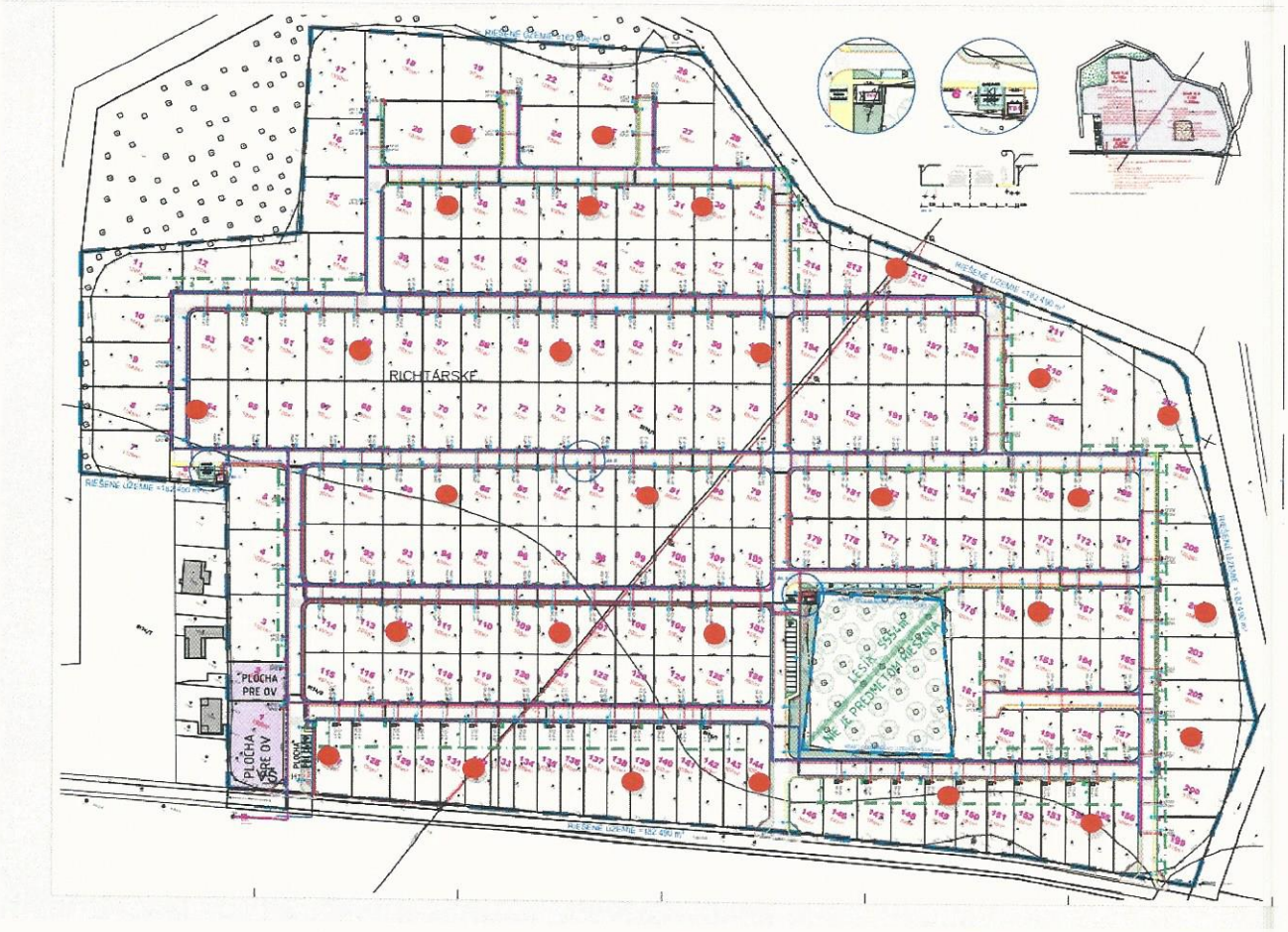
Z hľadiska kategorizácie územia na základe Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z podľa tabuľky č. 1 Prípustné hodnoty určujúcich veličín vo vonkajšom prostredí pre hluk z dopravy je posudzované okolie zaradené do II. kategórie územia s prípustnými hodnotami hluku 50 dB pre deň a večer a 45 dB pre noc.

Hladiny emisií hluku vo vonkajšom prostredí z líniových zdrojov hluku sa určili výpočtovou metódou z programu HLUK + verzia Profi 12. Východiskovými parametrami bola intenzita dopravy na priľahlej cestnej komunikácii, podiel nákladných vozidiel na celkovej doprave, prejazd autobusov a veľkých motoriek, prejazdová rýchlosť, kvality povrchu vozovky a urbanistické členenie posudzovaného územia.

Vypočítané hladiny hluku v posudzovaných bodoch 2 – 28 pre územný plán územia pre projekt Obytný súbor Galanta – Kolónia II pre súčasný stav uvádza Tabuľka č. 5a a 5b.

Zodpovedajúce hlukové mapy projektu sú uvedené na Obr. č. 5 - 6. Izofóny v hlukových mapách sú uvádzané pre výšku 1,5 m a 4,0 m nad terénom pre vonkajšie prostredie pre územné plánovanie.

Výpočtové body boli realizované bez umiestnenia rodinných domov (pre Koordinačnú situáciu viď. Obr. č. 4), posudzované body výpočtu sa riešili pre voľné prostredie, bez bytovej zástavby.



Obr. č. 4 Koordinačná situácia – Obytný súbor Galanta – Kolónia II + posudzované body výpočtu

6.1 Výsledky – hodnotenie hlukovej situácie v záujmovom obytnom prostredí:

Tabuľka č. 5a: Vypočítané hodnoty imisných hladín z dopravy v posudzovaných bodoch 2-28 vo vonkajšom prostredí projektu Polyfunkčné bytová domy Vlčany, $L_{Aeq,16h(deň, večer)}$, (dB)

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEŇ + VEČER)				
		L_{Aeq} (dB)	(dB)	$L_{Aeq,16h}$ (dB)
Č.	výška	doprava	Neistota	celkom
1	1.5	61.5	2,3	63,8 Meranie
2	1.5	55.9	2,3	58,2
2	4.0	55.8	2,3	58,1
3	1.5	55.7	2,3	58,0
3	4.0	55.7	2,3	58,0
4	1.5	55.4	2,3	57,7
4	4.0	55.4	2,3	57,7
5	1.5	54.7	2,3	57,0
5	4.0	54.7	2,3	57,0
6	1.5	56.3	2,3	58,6
6	4.0	56.3	2,3	58,6
7	1.5	55.1	2,3	57,4
7	4.0	55.1	2,3	57,4
8	1.5	48.9	2,3	51,2
8	4.0	49.0	2,3	51,3
9	1.5	44.3	2,3	46,6
9	4.0	44.3	2,3	46,6
10	1.5	44.6	2,3	46,9
10	4.0	44.9	2,3	47,2
11	1.5	47.5	2,3	49,8
11	4.0	47.5	2,3	49,8
12	1.5	48.2	2,3	50,5
12	4.0	48.2	2,3	50,5
13	1.5	48.5	2,3	50,8
13	4.0	48.5	2,3	50,8
14	1.5	44.5	2,3	46,8
14	4.0	44.5	2,3	46,8
15	1.5	44.1	2,3	46,4
15	4.0	44.1	2,3	46,4
16	1.5	40.9	2,3	46,2
16	4.0	41.4	2,3	43,7
17	1.5	41.4	2,3	43,7
17	4.0	41.4	2,3	43,7
18	1.5	39.9	2,3	42,2
18	4.0	39.9	2,3	42,2
19	1.5	39.8	2,3	42,1
19	4.0	39.8	2,3	42,1
20	1.5	40.5	2,3	42,8
20	4.0	40.5	2,3	42,8
21	1.5	41.0	2,3	43,3
21	4.0	41.0	2,3	43,3
22	1.5	40.9	2,3	43,2
22	4.0	40.9	2,3	43,2
23	1.5	38.7	2,3	41,0
23	4.0	38.7	2,3	41,0
24	1.5	38.8	2,3	41,1
24	4.0	38.8	2,3	41,1
25	1.5	38.7	2,3	41,0
25	4.0	38.7	2,3	41,0
26	1.5	39.2	2,3	41,5
26	4.0	39.2	2,3	41,5

27	1.5	37.7	2,3	40,0
27	4.0	37.7	2,3	40,0
28	1.5	37.7	2,3	40,0
28	4.0	37.7	2,3	40,0

Tabuľka č. 5b: Vypočítané hodnoty imisných hladín z dopravy v posudzovaných bodoch 2-25 vo vonkajšom prostredí projektu Polyfunkčné bytová domy Vlčany, $L_{Aeq,8h(noc)}$, (dB)

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (NOC)				
		L_{Aeq} (dB)	(dB)	$L_{Aeq,8h}$ (dB)
Č.	výška	doprava	Neistota	celkom
1	1.5	59.3	2,3	61,6 Meranie
2	1.5	53.8	2,3	56,1
2	4.0	53.8	2,3	56,1
3	1.5	53.6	2,3	55,9
3	4.0	53.6	2,3	55,9
4	1.5	53.3	2,3	55,6
4	4.0	53.3	2,3	55,6
5	1.5	52.5	2,3	54,8
5	4.0	52.5	2,3	54,8
6	1.5	54.1	2,3	56,4
6	4.0	54.1	2,3	56,4
7	1.5	53.0	2,3	55,3
7	4.0	53.0	2,3	55,3
8	1.5	46.8	2,3	49,1
8	4.0	46.8	2,3	49,1
9	1.5	42.2	2,3	44,5
9	4.0	42.2	2,3	44,5
10	1.5	42.5	2,3	44,8
10	4.0	42.8	2,3	45,1
11	1.5	45.4	2,3	47,7
11	4.0	45.4	2,3	47,7
12	1.5	46.1	2,3	48,4
12	4.0	46.1	2,3	48,4
13	1.5	46.4	2,3	48,7
13	4.0	46.4	2,3	48,7
14	1.5	42.4	2,3	44,7
14	4.0	42.4	2,3	44,7
15	1.5	42.0	2,3	44,3
15	4.0	42.0	2,3	44,3
16	1.5	38.8	2,3	41,1
16	4.0	39.3	2,3	41,6
17	1.5	39.3	2,3	41,6
17	4.0	39.4	2,3	41,7
18	1.5	37.8	2,3	40,1
18	4.0	37.8	2,3	40,1
19	1.5	37.7	2,3	40,0
19	4.0	37.7	2,3	40,0
20	1.5	38.4	2,3	40,7
20	4.0	38.4	2,3	40,7
21	1.5	38.9	2,3	41,2
21	4.0	38.9	2,3	41,2
22	1.5	38.8	2,3	41,1
22	4.0	38.8	2,3	41,1
23	1.5	36.5	2,3	38,8
23	4.0	36.5	2,3	38,8
24	1.5	36.7	2,3	39,0
24	4.0	36.7	2,3	39,0
25	1.5	36.6	2,3	38,9

25	4.0	36.6	2,3	**38,9**
26	1.5	37.1	2,3	**39,4**
26	4.0	37.1	2,3	**39,4**
27	1.5	35.6	2,3	**37,9**
27	4.0	35.6	2,3	**37,9**
28	1.5	35.6	2,3	**37,9**
28	4.0	35.6	2,3	**37,9**

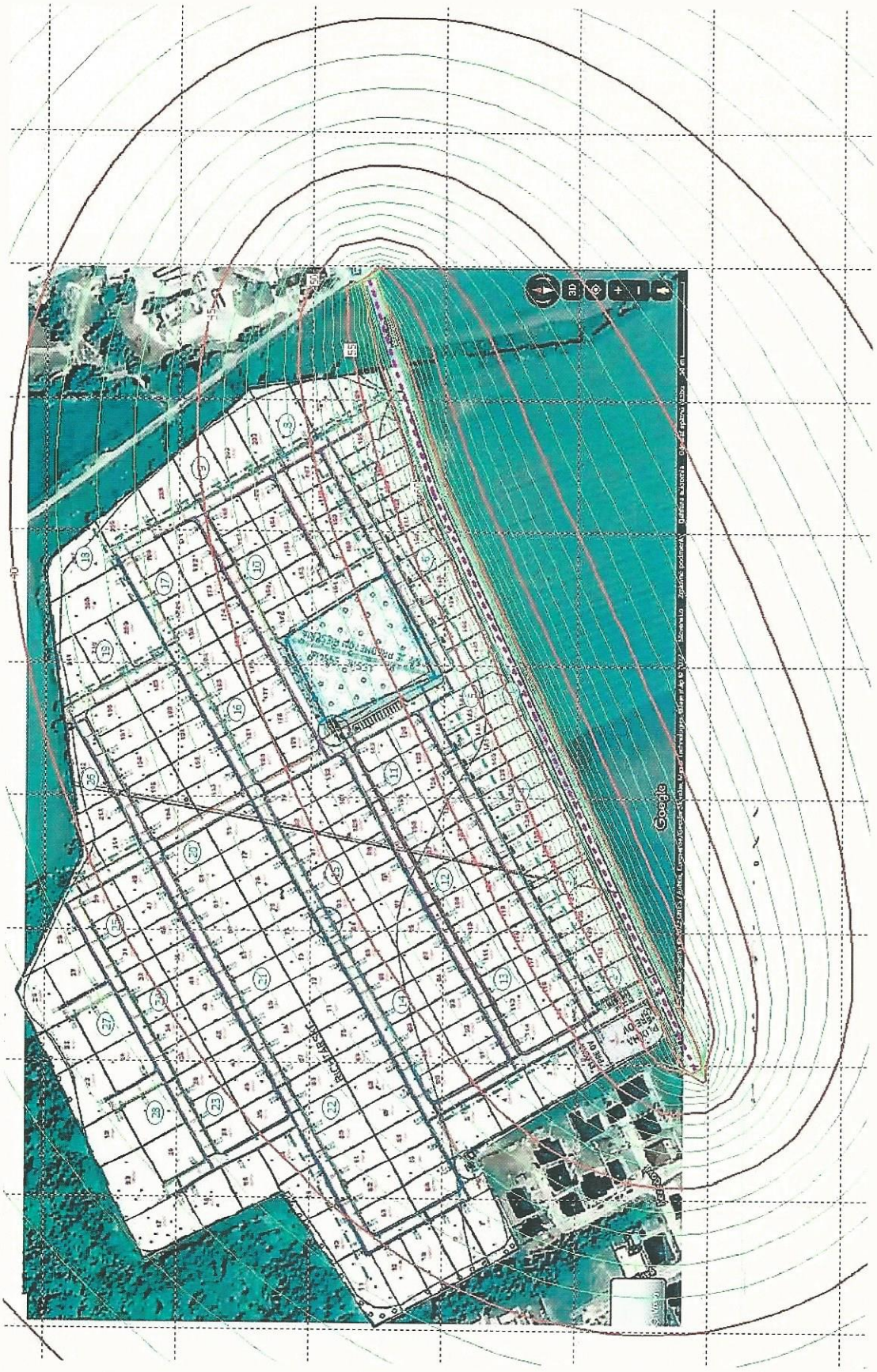
6.2 Zhodnotenie súčasného stavu

Hodnotiace územie sa nachádza v tesnej blízkosti cestnej komunikácie triedy III. č. 1343 Galanta – Kolónia. Cestná komunikácia III. triedy č. 1343 patrí medzi menej frekventované dopravné komunikácie, viď. výsledky sčítania intenzity dopravy v kapitole 5.1. Doprava v záujmovom území je významným zdrojom hluku.

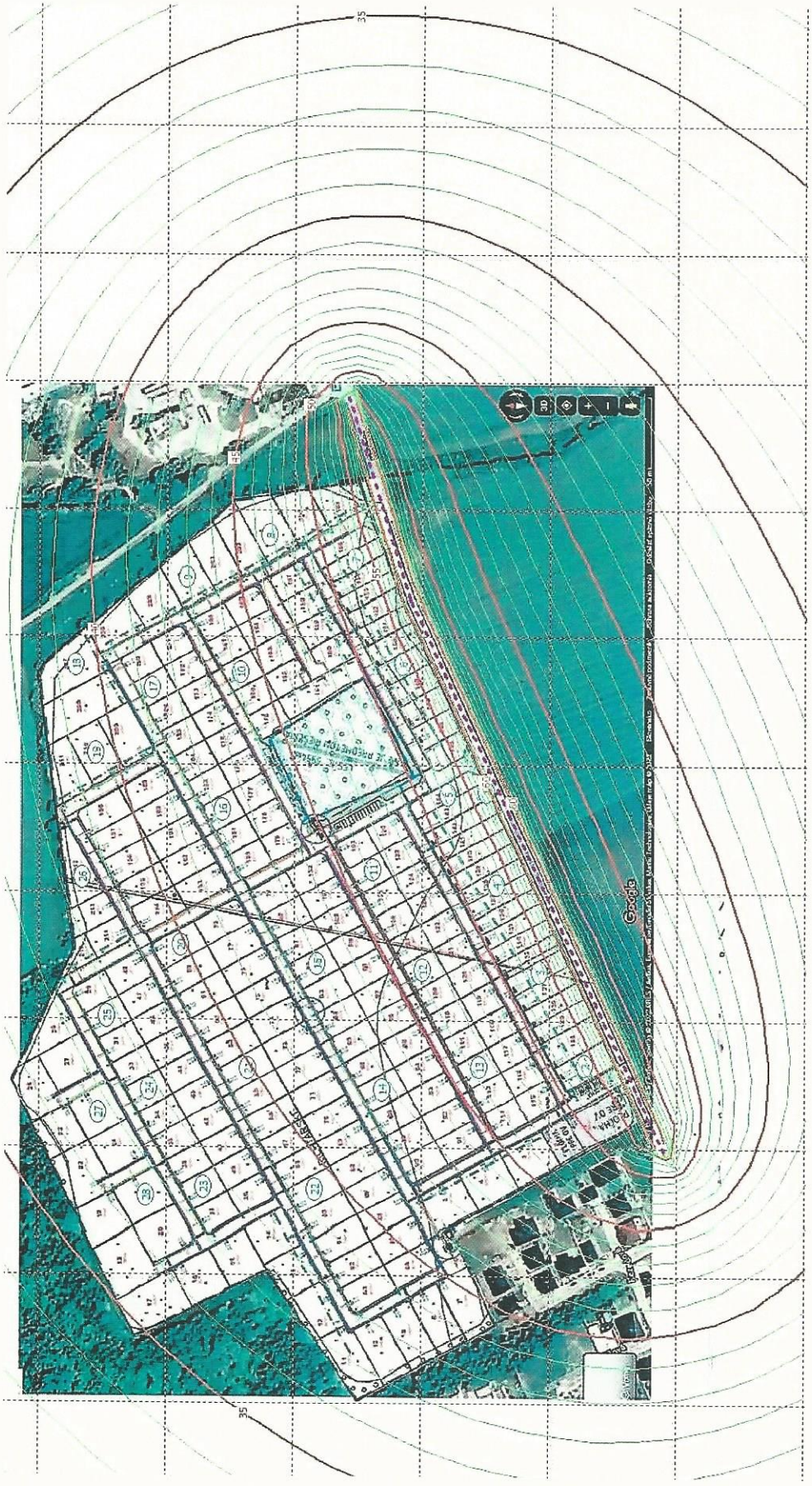
Merania hluku boli vykonané v záujmovom území vedľa cestnej komunikácie III. triedy č. 1343. Toto meranie hluku s neistotou merania preukázalo prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku pre hluk z dopravy pre denný, večerný, ako aj nočný časový interval.

V hodnotenom území sa taktiež nachádzajú priemyselné stacionárne zdroje hluku, betonárka BETOMI – Garažd, ktorá môže výrazne ovplyvniť celodennú ekvivalentnú hladinu hluku.

Dominantným zdrojom hluku je hluk z dopravy v tesnej blízkosti komunikácie.č. III/1343 ako aj hluk Betonárky.



Obr. č. 5 Profil hlukovej mapy pre projekt Obytný súbor Galanta – Kolónia II pre hluk z dopravy pre deň a večer, pre výšku izofón 1,5 m



Obr. č. 6 Profil hlukovej mapy pre projekt Obytný súbor Galanta – Kolónia II pre hluk z dopravy pre noc, pre výšku izofón 1,5 m

7. Zdroje hluku vyvolané prevádzkou betonárky BETOMI - Garažd

Prevádzkou betonárky BETOMI - Garažd (ďalej len betonárka) vznikne v posudzovanom území sústava zdrojov hluku, ktoré potenciálne vplývajú na akustické pomery v posudzovanom území projektu Obytný súbor Galanta – Kolónia II.

Na pozemku betonárky sa nachádza diesel agregát, ktorého činnosťou zvyšné zdroje hluku betonárky sú v pozadí. Z toho dôvodu sa riešil hluk z betonárky len pre pôsobenie diesel agregátu.

Posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí v zmysle NV SR č. 355/2007 Z. z. je potrebné vykonať pre referenčný interval deň, večer ako aj noc. Pri v extrémne teplých dňoch je betonárka v činnosti počas noci. Počas merania bola betonárka v činnosti v nočných hodinách.

Na betonárke sa identifikoval maximálny zdroj hluku:

Z1 – chod diesel agregátu



Obr. č. 7 Rozloženie prevádzkových zdrojov betonárky

7.1 Chod diesel agregátu betonárky (Z1)

Meranie chodu diesel agregátu (merací bod M2) bolo vykonané vo vzdialenosti 52 m od diesel Agregátu, $L_{Aeq,t}$ = 70,0 dB, celková dĺžka trvania počas 8 hod. pracovnej zmeny.

Počas kontrolného – kalibračného merania pre merací bod M1 vo vzdialenosti 400 m od diesel agregátu bola $L_{Aeq,t}$ = 50,3 dB.

Počas merania diesel agregátu pre merací bod M1 ako aj M2 bol zistený aj zvlášť rušivý hluk s tónovým charakterom.

7.2 Výpočet ekvivalentnej hladiny hluku z prevádzkových zdrojov :

Pre výpočet bol použitý matematický výpočtový systém s grafickým výstupom HLUK + zahrňujúci riešenie vlnových diferenciálnych rovníc pre akustické polia od priemyselných zdrojov hluku prostredí zástavby s poklesom hladiny akustického tlaku vo voľnom prostredí o 3 dB pri zväčšení vzdialenosti na dvojnásobok a zohľadnení tieniaceho vplyvu jestvujúcej zástavby a príslušných tieňov a odrazov. Pre komplexné teoretické riešenie bola počítačovo spracovaná hluková situácia od jednotlivých prevádzkových zdrojov hluku prevádzky betonárky. Výsledná hladina akustického tlaku hluku je logaritmickým súčtom všetkých príspevkov v každom vyšetrovacom bode.

$$\sum L_{pA} = 10.\log (\sum 10^{0,1Li})$$

Vypočítané hlukové pôsobenie v území na základe meraním zistených hladín vo vzdialenosti r m od zdrojov hluku:

$$\text{pre} \quad L_w = L_{Aeq,p\,m} - 10.\log.Q + 10.\log.4\P + 20.\log.r$$

$$L_{ws} = 10.\log \sum_{i=1}^{n} 10^{0,1Lwi})$$

kde Lws je akustický výkon skupiny zdrojov a Lwi je akustický výkon i-teho zdroja hluku v skupine. Cieľom výpočtu je zistenie akustického tlaku chránených vonkajších obytných priestorov v okolí zdrojov hluku posudzovanej prevádzky čerpacej stanice .

Vypočítané hodnoty akustického výkonu prevádzkových zdrojov je vidieť v Tabuľke č. 6.
Profil hlukových hladín z prevádzkových zdrojov hluku sa nachádza na Obr. č. 9.

7.3 Namerané hodnoty hluku z prevádzky betonárky :

Meranie: M2 52 m od chodu diesel agregátu
M1 kontrolný – kalibračný bod merania (cca 400 m od diesel agregátu)

Tabuľka č. 4 Namerané hodnoty

Číslo bodu merania	Namerané hodnoty						
	$L_{Aeq,t}$ (dB)	$L_{Amin.}$ (dB)	$L_{Amax.}$ (dB)	L_{A90} (dB)	L_{A95} (dB)	L_{A99} (dB)	Doba merania
M2	**70,0**	65,3	76,5	67,3	66,9	66,4	19. 07. 2022 22:34:53-12:49:53
M1	**50,3**	47,1	52,6	48,9	48,4	47,5	19. 07. 2022 22:58:22-22:59:40

EnA CONSULT Topoľčany s.r.o. Školská 565, 956 12 Preseľany www.enaconsult.sk	**Záznam z merania hluku vo vonkajšom prostredí**	EnA CONSULT Úsek merania faktorov prostredia

Číslo: **M2** | ***Miesto merania:*** 52 m od diesel agregátu betonárky

Podmienky merania

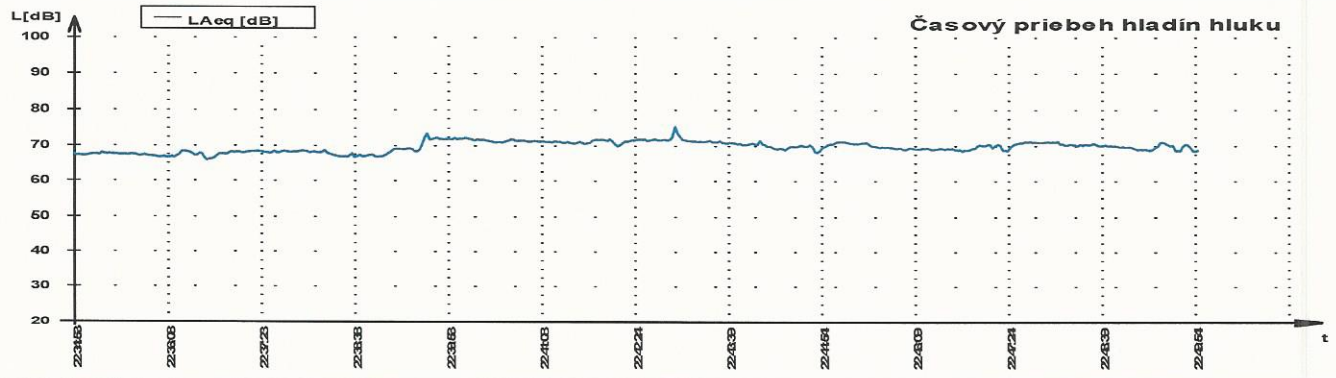
Umiestnenie mikrofónu:	2 m nad terénom
Špecifický charakter zvuku:	-
Rozšírená neistota merania:	*U* = 1,4 dB
Prístroj:	NOR-118
Začiatok merania:	19.7.2022 22:34:53
Dĺžka merania:	0:15:0.0
Vzorkovacia perióda:	0:0:1.0
Dátový súbor:	D: 220719_0002.NBF
Merací technik:	Ing. Miroslav Janšto

Zdroj hluku:
chod diesel agregátu

Namerané akustické parametre

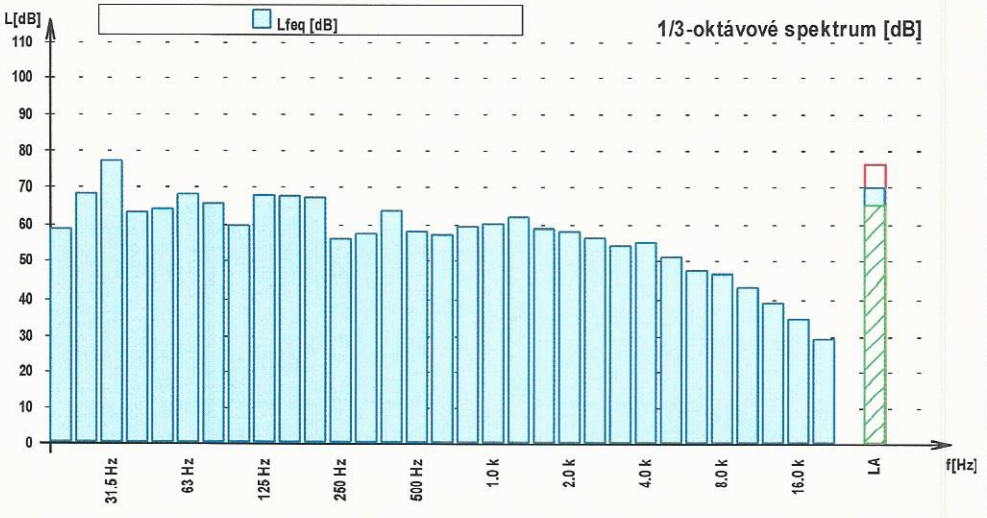
$L_{Aeq,t}$	$L_{AFmax,t}$	$L_{AFmin,t}$	$L_{Aleq,t}$	$L_{A,1}$	$L_{A,5}$	$L_{A,10}$	$L_{A,50}$	$L_{A,90}$	$L_{A,95}$	$L_{A,99}$
70.0	76.5	65.3	70.3	72.8	72.0	71.7	69.8	67.3	66.9	66.4

časový záznam zvuku



frekvenčná analýza

Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]	Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]
20	58.9	800	59.6
25	68.3	1000	60.5
31.5	77.5	1250	62.2
40	63.5	1600	59.1
50	64.4	2000	58.3
63	68.3	2500	56.7
80	65.8	3150	54.3
100	59.9	4000	55.4
125	67.9	5000	51.2
160	67.7	6300	47.3
200	67.4	8000	46.3
250	56.3	10000	43.6
315	57.7	12500	39.3
400	63.9	16000	35.1
500	58.3	20000	29.5
630	57.5		



EnA CONSULT Topoľčany s.r.o. Školská 565, 956 12 Preseľany www.enaconsult.sk	**Záznam z merania hluku vo vonkajšom prostredí**	EnA CONSULT Úsek merania faktorov prostredia

Číslo: **M1**	***Miesto merania:*** 7,5 m od cestej komunikácie č.III/1343 a cca 400 m od diesel agregátu

Podmienky merania

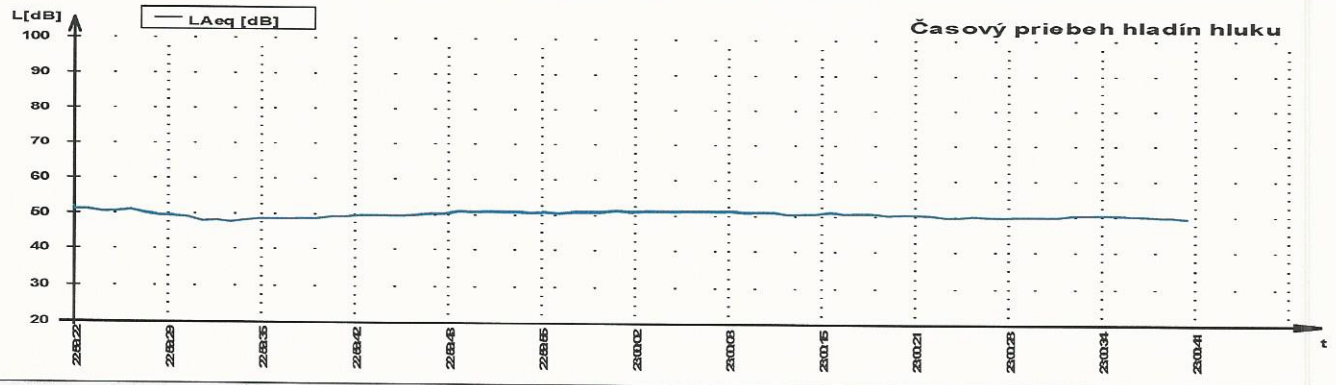
Umiestnenie mikrofónu:	2 m nad terénom
Špecifický charakter zvuku:	-
Rozšírená neistota merania:	*U* = 1,4 dB
Prístroj:	NOR-118
Začiatok merania:	19.7.2022 22:59:22
Dĺžka merania:	0:1:18.0
Vzorkovacia perióda:	0:0:1.0
Dátový súbor:	D: 220719_0003.NBF
Merací technik:	Ing. Miroslav Janšto

Zdroj hluku:
chod diesel agregátu

Namerané akustické parametre

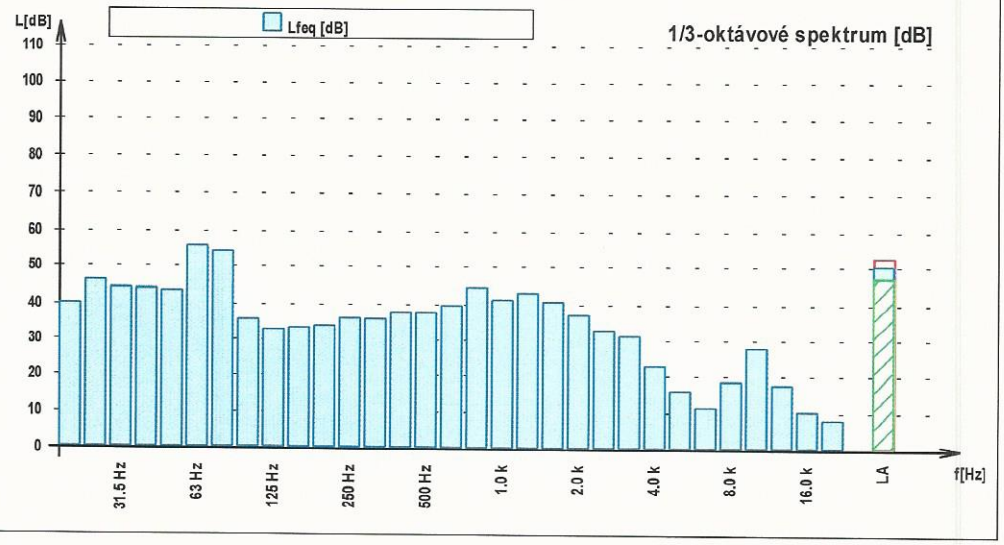
$L_{Aeq,t}$	$L_{AFmax,t}$	$L_{AFmin,t}$	$L_{Aleq,t}$	$L_{A,1}$	$L_{A,5}$	$L_{A,10}$	$L_{A,50}$	$L_{A,90}$	$L_{A,95}$	$L_{A,99}$
50.3	52.6	47.1	50.8	51.8	51.4	51.3	50.4	48.9	48.4	47.5

časový záznam zvuku



frekvenčná analýza

Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]	Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]
20	40.4	800	44.8
25	46.1	1000	41.6
31.5	44.5	1250	43.4
40	44.3	1600	41.0
50	43.7	2000	37.2
63	56.1	2500	32.9
80	54.5	3150	31.1
100	35.8	4000	22.8
125	32.9	5000	16.2
160	33.5	6300	11.5
200	34.0	8000	18.6
250	36.2	10000	27.9
315	36.1	12500	17.8
400	38.0	16000	10.4
500	38.0	20000	8.2
630	39.8		



8. Predikcia hluku pre hluk z iných zdrojov

Z hľadiska kategorizácie územia podľa tabuľky č. 1 Prípustné hodnoty ...je posudzované okolie zaradené do II. kategórie územia s prípustnými hodnotami hluku 50 dB pre deň, večer a 45 dB pre noc pre hluk z iných zdrojov.

Hladiny imisií hluku vo vonkajšom prostredí z líniových a bodových zdrojov hluku sa určili výpočtovou metódou z programu HLUK + verzia Profi 12.

Na základe uvedených akustických vlastností bodových zdrojov hluku sa vypočítali imisné hladiny hluku v posudzovaných bodoch vonkajšieho prostredia.

Akustickou štúdiou sa rieši hluk spôsobovaný prevádzkovými zdrojmi betonárky šíriaci sa do vonkajšieho okolitého posudovaného obytného územia projektu tný súbor Galan – Kolónia II.

8.1. Hluk z prevádzkových zdrojov

Východiskovými údajmi pre výpočet šírenia hluku do vonkajšieho prostredia boli ekvivalentné hladiny hluku prevádzkových zdrojov betonárky.

Akustické výkony jednotlivých zdrojov sa nachádzajú v Tabuľke č. 6.

8.2 Výsledky – hodnotenie hlukovej situácie v záujmovom obytnom prostredí:

Nameranými hladinami hluku L_{AeqT} , vo vzdialenosti **r** = 52 m od prevádzkového zdroja , pre smerovosť zdrojov hluku na zemi = 2 sa vypočítal akustický výkon L_W zdrojov hluku. Expozícia pracovnej činnosti betonárky počas dňa sa uvažuje 12 hod. a počas noci 6 hod..

Tabuľka č. 6: Vypočítané hodnoty akustického výkonu L_w (dB)

Zdroj hluku	Akustický výkon L_w (dB)	Akustický výkon $L_{w\ 16h\ deň,\ večer}$ (dB)	Akustický výkon $L_{w\ 8h\ noc}$ (dB)
Z1 – chod diesel agregátu **P1**	112,3	111,1	111,1

Na základe uvedených akustických výkonov bodových zdrojov hluku betonárky sa vypočítali imisné hladiny hluku v posudzovaných bodoch vonkajšieho prostredia a zostrojila sa hluková mapa (Obr. č. 9), ktorá zobrazuje šírenie hluku len z prevádzkových zdrojov betonárky bez hluku z dopravy na okolitých komunikáciách.

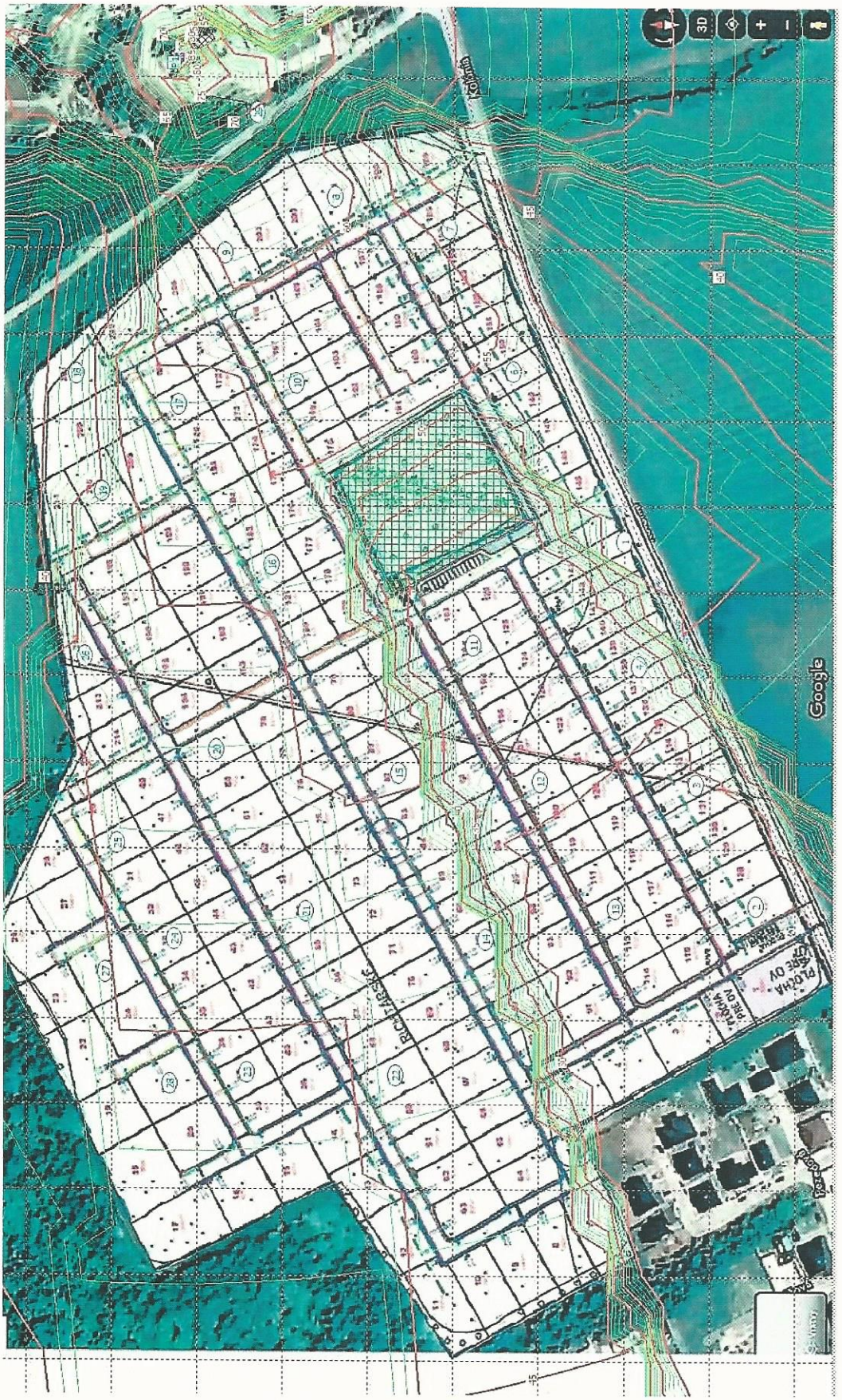
Tabuľka č. 7: Vypočítané hodnoty imisných hladín hluku v posudzovanom vonkajšom prostredí pre deň, večer $L_{Aeq,16h}$ (dB) a $L_{Aeq,8h}$ (dB) pre noc z prevádzkových zdrojov hluku betonárky

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEŇ, VEČER a NOC)				
		L_{Aeq} (dB)		$L_{Aeq,16h}$ a $L_{Aeq,8h}$ (dB)
Č.	výška	průmysl	neistota U	výsledok
1	1.5	51.3 kalibračný bod merania	2,3	53,5
2	1.5	28.1	2,3	30,4
2	4.0	28.1	2,3	30,4
3	1.5	29.3	2,3	31,6
3	4.0	32.2	2,3	34,5
4	1.5	30.6	2,3	32,9
4	4.0	43.6	2,3	45,9
5	1.5	42.7	2,3	45,0
5	4.0	51.7	2,3	54,0
6	1.5	54.4	2,3	56,7
6	4.0	54.4	2,3	56,7
7	1.5	51.9	2,3	54,2
7	4.0	58.7	2,3	61,1

8	1.5	61.1	2,3	**63,4**
8	4.0	62.3	2,3	**64,6**
9	1.5	61.4	2,3	**63,7**
9	4.0	61.4	2,3	**63,7**
10	1.5	56.8	2,3	**59,1**
10	4.0	56.8	2,3	**59,1**
11	1.5	32.2	2,3	**34,5**
11	4.0	51.3	2,3	**53,6**
12	1.5	30.4	2,3	**32,7**
12	4.0	38.8	2,3	**41,1**
13	1.5	28.9	2,3	**31,2**
13	4.0	28.9	2,3	**31,2**
14	1.5	48.3	2,3	**50,6**
14	4.0	48.3	2,3	**50,6**
15	1.5	50.2	2,3	**52,5**
15	4.0	50.2	2,3	**52,5**
16	1.5	53.4	2,3	**55,7**
16	4.0	53.4	2,3	**55,7**
17	1.5	54.0	2,3	**56,3**
17	4.0	54.0	2,3	**56,3**
18	1.5	42.5	2,3	**44,8**
18	4.0	45.4	2,3	**47,7**
19	1.5	48.7	2,3	**51,0**
19	4.0	48.7	2,3	**51,0**
20	1.5	48.0	2,3	**50,3**
20	4.0	48.0	2,3	**50,3**
21	1.5	46.1	2,3	**48,4**
21	4.0	46.1	2,3	**48,4**
22	1.5	47.4	2,3	**49,7**
22	4.0	47.4	2,3	**49,7**
23	1.5	44.6	2,3	**46,9**
23	4.0	44.6	2,3	**46,9**
24	1.5	45.9	2,3	**48,2**
24	4.0	45.9	2,3	**48,2**
25	1.5	46.8	2,3	**49,1**
25	4.0	46.8	2,3	**49,1**
26	1.5	46.1	2,3	**48,4**
26	4.0	46.1	2,3	**48,4**
27	1.5	45.5	2,3	**47,8**
27	4.0	45.5	2,3	**47,8**
28	1.5	44.5	2,3	**46,8**
28	4.0	44.5	2,3	**46,8**
29	1.5	69.0 meranie diesel agregátu	2,3	**71,3**



Obr. č. 8 Situácia pre rozmiestnenie výpočtových bodov projektu Obytný súbor Galanta – Kolónia II pre pre – vádzkové zdroje betonárky
LEGENDA: 2 – 28 posudzované výpočtové body
29 – merací bod M2 pre diesel agregát
P1 – zdroj hluku – diesel agregát
1 – merací bod M1 – kalibračný bod merania pre betonárku



Obr. č. 9 Profil hlukovej mapy pre projekt Bytový súbor Galanta – Kolónia II pre hluk z prevádzkových zdrojov betonárky pre deň, večer a noc pre výšku izofón 1,5 m

9. Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodových plášťov budov podľa STN 73 0532.

Z výpočítaných hladín hluku v posudzovaných bodoch na základe hlukovej mapy sú stanovené požiadavky na vonkajšie deliace stavebné konštrukcie obvodových plášťov podľa Tab. č. 3 . Fasáda obvodového plášťa posudzovanej budovy obytných priestorov smerom k dominantnému zdroju hluku z dôvodov zabezpečenia akustickej pohody v zmysle NPH dľa NV 355/2007 Z.z. ... pre chránené vnútorné prostredie je so zvýšenými nárokmi na zvukoizolačné vlastnosti prvkov obvodového plášťa.

9.1 Špecifikácia požiadaviek zvukovej izolácie obvodových plášťov budov v zmysle STN 73 05 32 podľa Tabuľky č. 3 pre deň,večer,noc:

Pre posudzované územie Obytný súbor Galanta – Kolónia II, pre deň, večer pre hluk z dopravy:

pre hladinu vonkajšieho hluku $L_{Aeq,2m} > 55 \leq 60$ dB
meracie body 2 - 7 — $R'w = 30$ dB

pre hladinu vonkajšieho hluku $L_{Aeq,2m} > 50 \leq 55$ dB
meracie body 8 – 13 — $R'w = 30$ dB

pre hladinu vonkajšieho hluku $L_{Aeq,2m} \leq 50$ dB
meracie body 14 – 28 — $R'w = 30$ dB

Pre posudzované územie Obytný súbor Galanta – Kolónia II, pre noc pre hluk z dopravy:

pre hladinu vonkajšieho hluku $L_{Aeq,2m} > 55 \leq 60$ dB
meracie body 2, 3, 4 a 6 — $R'w = 34$ dB
meracie body 7 — $R'w = 33$ dB

pre hladinu vonkajšieho hluku $L_{Aeq,2m} > 50 \leq 55$ dB
meracie body 5 — $R'w = 33$ dB

pre hladinu vonkajšieho hluku $L_{Aeq,2m} > 45 \leq 50$ dB
meracie body 8 - 13 — $R'w = 30$ dB

pre hladinu vonkajšieho hluku $L_{Aeq,2m} \leq 45$ dB
meracie body 14 - 28 — $R'w = 30$ dB

9.2 Stanovenie požadovaných hodnôt nepriezvučnosti okien a presklených plôch obvodového plášťa

V prípade, ak presklené plochy presahujú 50 % celkovej plochy obvodovej konštrukcie v miestnosti, index Rw okien bude totožný s už uvedenou požiadavkou $Rw_{min} = 30$ dB na obvodový plášť.

V prípade, ak presklené plochy predstavujú plochu od 35 % do 50 % celkovej plochy obvodovej konštrukcie v miestnosti, index Rw okien môže byť o 3 dB nižší, ako uvedená hodnota $Rw_{min} = 30$ dB.

V prípade, ak presklené plochy predstavujú plochu do 35 % celkovej plochy obvodovej konštrukcie v miestnosti, index Rw okien môže byť o 5 dB nižší ako uvedená hodnota $Rw_{min} = 30$ dB.

Uvedené znížené požiadavky na nepriezvučnosť okien je možné uplatniť len v prípadoch, kde je preukázané, že hodnota váženej nepriezvučnosti plnej časti obvodového plášťa pri pohľade z miestnosti je najmenej o 10 dB vyššia, ako vážená nepriezvučnosť okna. Za plochu okna sa považuje plocha okenného otvoru vrátane rámu. Celková plocha obvodovej konštrukcie v miestnosti je plocha obvodového plášťa vrátane okien pri pohľade z miestnosti.

11 Vyhodnotenie výsledkov predikcie hluku:

11.1 Pre hluk z dopravy

Ako vidieť z výsledkov ekvivalentných hladín hluku z dopravy pre posudzované územie projektu Obytný súbor Galanta – Kolónia II v bezprostrednom okolí cestnej komunikácie č. III/1343 viď. Tabuľka č. 5a a 5b:

- hladiny akustického tlaku navýšené o neistotu merania vo vonkajšom posudzovanom území vzdialené do 133,7 m od komunikácie č. III/1343, pre posudzované parcely č. 103 - 165 a 199 – 202,

prekračujú NPH pre kategóriu územia II

pre hluk z dopravy pre referenčné časy deň, večer (***NPH*** $_{deň, večer}$ = ***50 dB***), a

prekračujú NPH pre kategóriu územia II

- pre hluk z dopravy pre ferenčný čas noc (***NPH*** $_{noc}$ = ***45 dB***) pre posudzované parcely č. 91 -169 a 199 – 203 pre vzdialenosť do 172,6 m

11.2 Pre hluk z prevádzkových zdrojov betonárky BETOMI - Garažd

Na základe meraní hluku prevádzkových zdrojov betonárky BETOMI _ Garažd vo vonkajšom okolitom prostredí sa vykonal výpočet hladín hluku pre posudzované územie projektu Obytný súbor Galanta – Kolónia II.

Ako vidieť z hlukovej mapy pre hluk z prevádzkových zdrojov betonárky a výsledkov imisií hluku v posudzovanom území viď. Tabuľka č. 7:

- hladiny akustického tlaku vo vonkajšom posudzovanom obytnom prostredí

prekračujú NPH pre kategóriu II chráneného územia

pre hluk z iných zdrojov pre referenčný čas deň a večer (***NPH*** $_{deň, večer}$ = ***50 dB***) pre výpočtové body 1, 5-11, 14-17, a 19-20 a pre referenčný čas noc (***NPH*** $_{noc}$ = ***45 dB***) dochádza k prekročeniu takmer pre všetky posudované výpočtové body, okrem bodv č. 2, 3, 12, 13 a pre bod 11 (pre bod 11 len pre výšku 1,5 m).

Poznámka: V prípade merania v kalibračnom meraní, tj. cca 400 m od betonárky bol zistený aj špecifický hluk s tónovým charakterom, kedy sa k posudzovanej hodnote taktiež pripočíta korekcia + 5 dB.

EnviroAcoustics, s.r.o.
927 05 Dlhá nad Váhom č. 189
IČO:36724491 IČ DPH:SK2022304702

Dňa 29. júl 2022

[redacted]

Vypracoval: Ing. Miroslav Janšto

11. Poznámky

* Merací technik Ing. Janšto je držiteľom osvedčenia o odbornej spôsobilosti na meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí č. OOD/207/2010 v zmysle ustanovenia § 15 a § 16 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení neskorších predpisov. Podľa Čl. XXXV zákona č. 136/2010 Z. z. o službách na vnútornom trhu sa mení a dopĺňa § 63 a zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov takto: *Osvedčenia o odbornej spôsobilosti udelené a platné do 31. mája 2010 sa považujú za osvedčenia udelené na neurčitý čas.*
* Rozmnožovanie tohto dokumentu je dovolené výhradne ako celku
* Celkové zhodnotenie výsledkov predikcie hluku je v zmysle zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. o ochra-
ne, podpore a rozvoji verejného zdravia a doplnení niektorých zákonov v plnej právomoci riaditeľa príslušného RÚVZ.

12. Literatúra

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.
2. Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 355/2007 z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
3. Určenie neistôt merania zvuku - odborné usmernenie Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej re publiky Č.: NRÚ/3116/2005
4. STN ISO 1996,1996 - 1,2,3 Popis a meranie hluku prostredia
5. Stavebná činnosť životné prostredie – Jaroslav Bezdek a Pavel Svozil
6. STN 73 0532 Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií
7. STN ISO 9613-2 Akustika. Útlm pri šírení zvuku vo vonkajšom priestore. Časť 2: Všeobecná meóda výpočtu
8. Liberko M., Metodické pokyny pre výpočet hladín hluku z dopravy, VUVA Brno 1991

13. Prílohy:

Príloha č. 1 : Kópia osvedčenia k meraniu hluku

Príloha č. 1 : Osvedčenie k meraniu hluku

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
Trnavská cesta 52
P. O. BOX 45
826 45 Bratislava

Číslo: OOD/207/2010
Dátum: 09. 02. 2010

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

Meno a priezvisko, titul: **Miroslav Janšto, Ing.**

Dátum a miesto narodenia: [redacted] **Nitra**

Bydlisko: **Hollého 1925/7, 927 05 Šaľa 5**

na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného prostredia a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie.

Dátum a miesto vykonania skúšky: 08.02.2010 pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky so sídlom v Bratislave, zriadenou dňa 05. 12. 2007 pod č. ZHHSR/10095/2007 s dodatkom zo dňa 05. 06. 2008 pod č. ZHHSR/5244/2008, s dodatkom č. 2 zo dňa 19. 11. 2008 pod č. OOD/5244/2008 a s dodatkom č. 3 - 8 zo dňa 27. 11. 2008 pod č. OOD/5244/2008.

Menovaný je odborne spôsobilý vykonávať meranie hluku.

Čas platnosti osvedčenia: **09. 02. 2015**

Predseda skúšobnej komisie: **doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH**

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH
hlavný hygienik SR