

„Bytový dom na Jakobyho ulici, Košice“

HLUKOVÁ ŠTÚDIA

HS_2024_02



Január 2024

OBSAH	2
POUŽITÉ SYMBOLY A SKRATKY	3
1. PREDMET HLUKOVEJ ŠTÚDIE	4
2. VŠEOBECNÉ ÚDAJE	4
2.1. Miesto stavby.....	4
2.2. Charakteristika riešeného územia.....	4
2.3. Požiadavky na urbanistické, architektonické a výtvarné riešenie stavby.....	5
2.4. Súlad dokumentácie s ÚPN HSA Košice	7
2.5. Skladba bytov/prevádzok:.....	7
2.6. Plošné ukazovatele územia a navrhované indexy využitia pozemku:	7
2.7. Objektová skladba a prevádzkové súbory.....	8
2.8. ZÁKLADNÉ KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE	8
3. HYGIENICKÉ POŽIADAVKY NA HLUK.....	21
3.1. Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí.....	21
3.2. Hygienické požiadavky na hluk vo vnútornom prostredí	22
3.3. Požiadavky na obvodový plášť	23
3.4. Požiadavky na zvukovú izoláciu vnútorných konštrukcií	23
3.5. Hluk stacionárnych zdrojov hluku	24
4. POPIS HLUKOVEJ SITUÁCIE	25
4.1. Cestná doprava	25
4.2. Meranie hluku na posudzovanom území	25
4.3. Statická doprava	25
5. VÝPOČTOVÝ MODEL	26
6. POŽIADAVKY NA ZVUKOVÚ IZOLÁCIU OBVODOVÉHO PLÁŠŤA	28
7. HLUK POČAS VÝSTAVBY	43
8. POŽIADAVKY NA ZVUKOVÚ IZOLÁCIU OBVODOVÉHO PLÁŠŤA	43
9. POŽIADAVKY NA VETRANIE OBYTNÝCH MIESTNOSTÍ NAVRHOVANEJ STAVBY	43
10. ZÁVER	44
11. BIBLIOGRAFIA	45

Použite symboly a skratky

L_{Aeq}	ekvivalentná hladina hluku [dB]
$L_{Aeq, 1h}$	1 hodinová ekvivalentná hladina hluku [dB]
$L_{Amax, 1h}$	1 hodinová maximálna hladina hluku [dB]
$L_{Aeq,p}$	prípustná ekvivalentná hladina hluku [dB]
$M1, M2, \dots, Mn$	meracie miesta
$V1, V2, \dots, Vn$	výpočtové body, v ktorých bola posudzovaná akustická situácia
L_{dvn}	hlukový indikátor vo vonkajšom prostredí, pre celkové obťažovanie hlukom [dB]
L_d	hlukový indikátor vo vonkajšom prostredí pre obťažovanie hlukom pre denný čas [dB]
L_v	hlukový indikátor vo vonkajšom prostredí pre obťažovanie hlukom pre večerný čas [dB]
L_n	hlukový indikátor vo vonkajšom prostredí pre obťažovanie hlukom pre nočný čas [dB]
L_{AR}	posudzovaná hladina A zvuku [dB]
L_{AT}	dlhodobá priemerná hladina akustického tlaku [dB]
L_C	hladina C zvuku [dB]
L_{Cmax}	maximálna hladina C zvuku [dB]
L_{Ceq}	ekvivalentná hladina C zvuku [dB]
$L_{Cpeak,T}$	vrcholová hladina C akustického tlaku [dB]
L_E	hladina zvukovej expozície [dB]
L_{EQ}	integrovaná ekvivalentná hladina akustického tlaku [dB]
L_{Fmax}	maximálna hladina zvuku pri časovej konštante FAST [dB]
L_G	hladina G infrazvuku [dB]
L_{Geq}	ekvivalentná hladina G infrazvuku [dB]
L_i	hladina akustického tlaku i-tom frekvenčnom pásme [dB]
L_{MAX}	maximálna hladina akustického tlaku [dB]
L_{MIN}	minimálna hladina akustického tlaku [dB]
L_{oU}	hladina ultrazvuku [dB]
L_{peak}	maximálna vrcholová hladina [dB]
L_{poz}	hluk pozadia [dB]
L_{WA}	hladina akustického výkonu [dB]

1. Predmet hlukovej štúdie

Predmetom hlukovej štúdie je posúdenie budúcich hlukových pomerov v lokalite, po realizácii navrhovanej novostavby „Bytový dom na Jakobyho ulici, Košice“ resp. predikcia vplyvu dopravného hluku na objekty a ich obvodový plášť.

Matematickým modelovaním budú určené ekvivalentné hladiny A zvuku pred jednotlivými fasádami navrhovaných objektov tak, aby bolo možné stanoviť predpokladanú hlukovú záťaž fasád budov a definovať požiadavky na nepriezvučnosť obvodových plášťov a ich výplňových konštrukcií - otvorov v zmysle STN 73 0532:2013 a Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z.

Hodnotený bude taktiež vplyv hluku generovaného samostatnou prevádzkou (parkovacie státi) navrhovanej stavby na existujúce objekty.

Akustickú situáciu vo vonkajších priestoroch územia posudzujeme v zmysle zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí a novely vyhlášky MZ 237/2009, ktorou sa mení a dopĺňa 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. Všeobecné údaje

Názov stavby:	Bytový dom na Jakobyho ulici, Košice
Miesto stavby:	Košice – Staré mesto
Okres:	Košice I.
Obec:	Košice – Staré Mesto
Katastrálne územie:	Letná
Pozemok - parcely č.:	3479/1; 3479/2; 3479/18; 3479/19; 3479/20; 3479/21; 3479/22; 8009/3; 8182/3; 8009/2; 8009/1
Investor:	NAMAT PLUS, s.r.o., Južná trieda 117, 040 01, Košice
Hlavný inžinier projektu:	Ing. arch. Martin Pačay, autorizovaný architekt
Stupeň dokumentácie:	Dokumentácia pre územné rozhodnutie

2.1. Miesto stavby

Záujmové územie, v ktorom sa navrhuje predmetná stavba je situované v severovýchodnej časti Starého mesta Košice na Jakobyho ulici v priamom kontakte s oddychovou zónou Mlynský náhon. Z východnej strany je ohraničená Jakobyho ulicou s panelovým bytovým domom č. až 5-13. Na západnej strane je ohraničením oddychová zóna Mlynský náhon. Zo severnej strany je územie ohraničené Jakobyho ulicou. Dopravne je územie napojené z dvoch strán cez Jakobyho ulicu v širšom pripojení na Alvinczyho ulicu z východnej strany a na ulicu Slovenskej Jednoty. Z hľadiska Územného plánu mesta Košice sú plochy pozemkov definované ako obytné plochy so zástavbou bytových domov.

Lokalita je ohraničená:

- zo západu Mlynský náhon oddychová zóna
- zo severu Jakobyho ulica, 14 podlažný bytový dom
- z východu Jakobyho ulica, 6 podlažný bytový dom
- z juhu Bytovými dom 8, 5 podlažný bytový dom na ul. Tyršovo nábrežie

2.2. Charakteristika riešeného územia

Riešene územie je v zastavanej zóne mesta v rovinatom teréne. Na mieste navrhovanej stavby sa nachádza existujúca dvoj-podlažná stavba. Existujúca stavba bude odstránená v samostatnom stavebnom povolení o odstránení stavby. Z inžiniersko-geologického hľadiska sa lokalita stavby

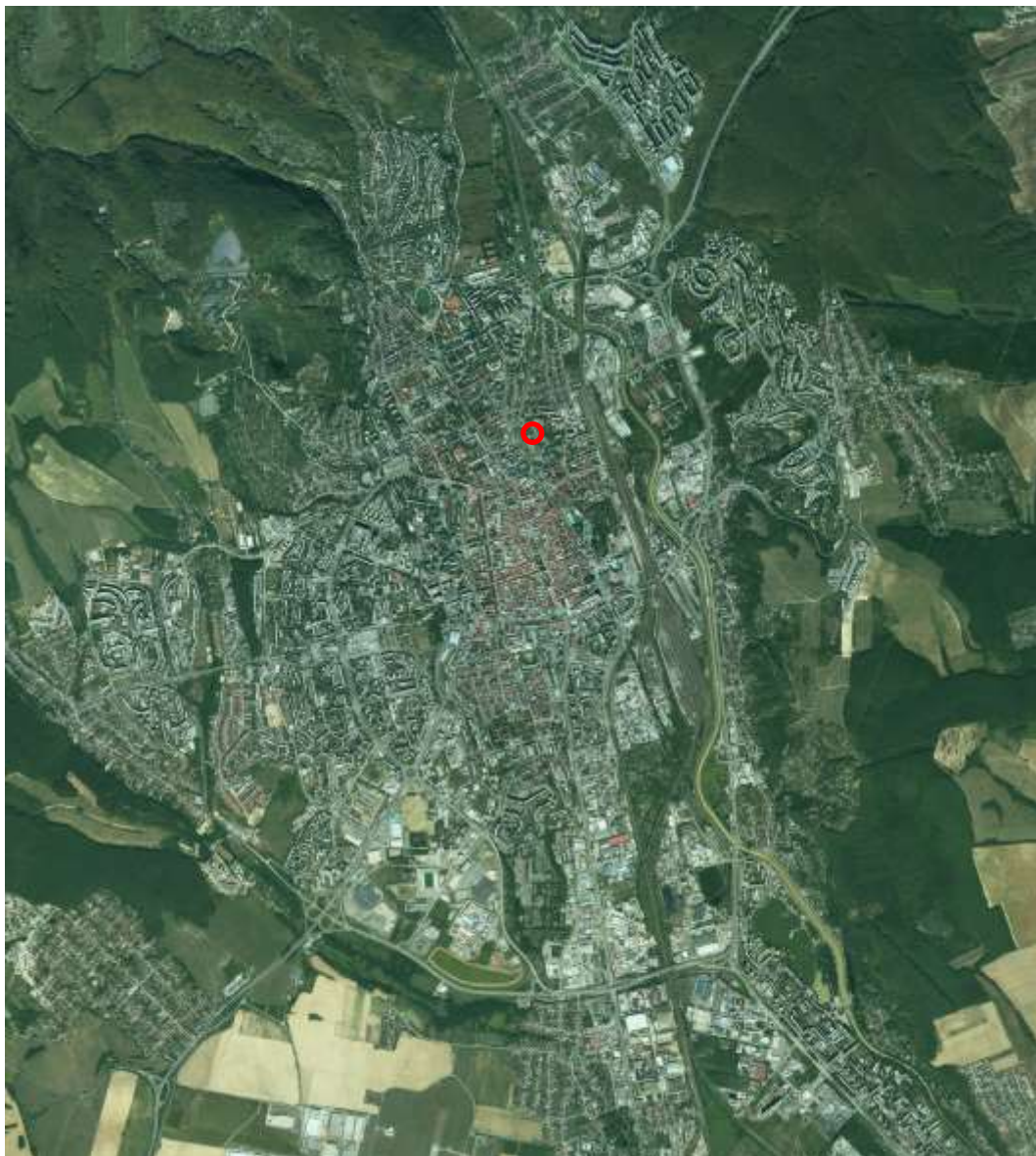
nachádza v povodí Hornádu. Predpokladaná úroveň spodnej vody je na úrovni hladiny mlynského násypu. Z geologického hľadiska sú pre územie typické zahlinené štrky. Z hľadiska flóry sa dnes na území vyskytujú vzrastlé stromy ktoré sú súčasťou vnútorného dvora. Sú v polohe kde návrh nepočíta s výstavbou a predpokladá sa ich zachovanie. Územie nepatrí do žiadnej prírodne chránenej oblasti.

2.3. Požiadavky na urbanistické, architektonické a výtvarné riešenie stavby

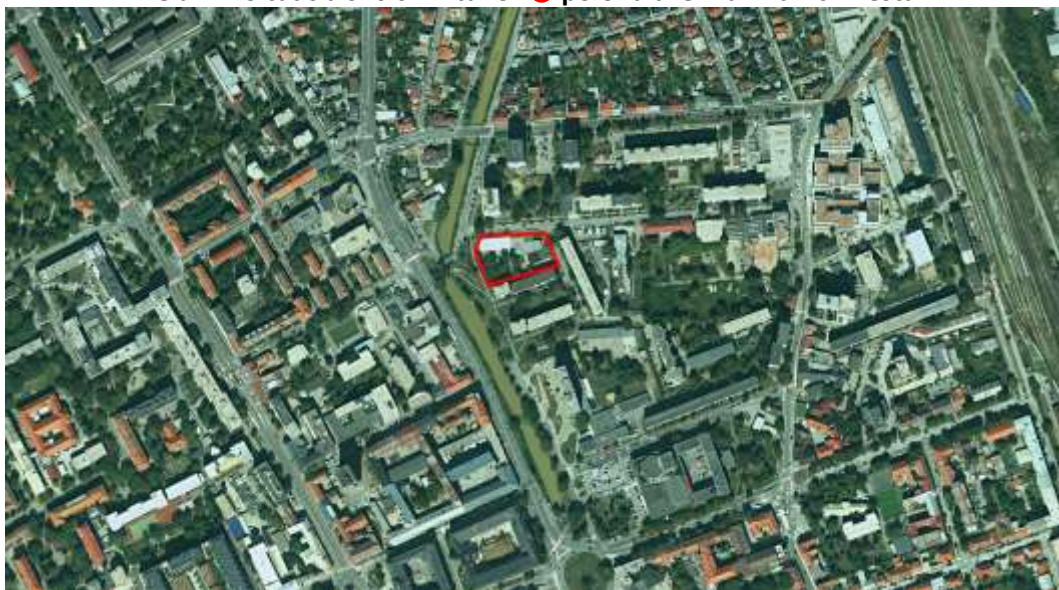
Urbanistická koncepcia sa riadi regulatívom UPN HSA Košice, ktorý je na danom území vyznačený ako lokalita pre výstavbu bytových domov. Vychádza z geomorfologických daností terénu, okolia a orientácii na svetové strany. Koncepcia rieši návrh ako kompozíciu štyroch hmôt osadených na severnej hrane predmetnej lokality.

Kompozícia bytového domu reaguje na urbanistickú os mlynského náhonu, na ktorom sa nachádza rad bytových stavieb. Tie vytvárajú rytmus, na ktorý návrh reaguje postupnou gradáciou a hmotovým doplnením. Budova tiež reaguje na zalomenie mlynského náhonu rozdelením na dve hmoty, ktoré objemom reagujú každá svojim smerom. Na severnej hrane riešeného územia, na Jakobyho ulici návrh hmotou vytvára uličný priestor s občianskou vybavenosťou v partery. Striedaním výšok sa narúša monotónnosť objektu na pozdĺžnej strane ulice. Na severovýchodnom rohu je umiestnená najvyššia hmota návrhu. Využíva voľný priestor na ekonomizáciu návrhu, svojou výškou 14 podlaží. Výška nepresahuje bytové domy umiestnené v susedstve na sever od návrhu. Vo vzťahu s Jakobyho ulicou smerujúcou na juh je najvyššia časť umiestnená spôsobom, tak aby nezasahovala svojou hmotou pred šesť- poschodový blok v orientácii východ - západ a zostala tak zabezpečená insolácia objektu. Objekt pokračuje na juh jednopodlažnou výškou hmoty ktorá uzatvára návrh z východnej strany a pokračuje v tvorbe ulice s vybavenosťou. Uzatvorenie vnútro dvoru je vytvorené hmotou existujúceho bytového domom na južnej hranici riešeného územia. Zadefinovanie občianskej vybavenosti nie je určená, okrem priestoru, ktorý je v kontakte s mlynským náhonom. Tu návrh počíta s reštauračnou prevádzkou s maximálnym prístupom, otvorenosťou do verejnej oddychovej zóny náhonu.

Sadové úpravy a drobná architektúra je súčasťou konceptu a je rozdelená do dvoch celkov. Na priestor komunikácii na severnej hrane v kontakte s ulicou, verejný priestor. Druhý celok tvorí poloverejný vnútro dvor, ktorý je v kontakte s rekreačnou zónou „mlynský náhon“. Vnútro dvor je komunikačne otvorený občianskej vybavenosti v parteri a nie je cez neho možný peší prechod na Jakobyho ulicu. Vnútro dvor je ukončený na východnej strane terénou vlnou ktorá ho opticky uzatvára a poskytuje dvoru priestor na nové aktivity.



Obr. 1: Situácia širších vzťahov a poloha územia v rámci mesta



Obr.2: Situácia riešeného územia

2.4. Súlad dokumentácie s ÚPN HSA Košice

Určujúcim dokumentom pre navrhovanú priestorovo-funkčnú skladbu riešeného územia je ÚPN HSA Košice zmeny a doplnky č.17/2020. Dokument bol schválený obecným zastupiteľstvom dňa 5.06.2020. Podľa ÚPN HSA Košice – zmeny a doplnky č.17/2020 v platnom znení je riešené územie časťou plochy bytových domov s prípustným funkčným využitím plôch:

obytné bloky viacpodlažnej zástavby

Doplňkové funkcie:

- doplnkové občianske vybavenie

Nepripustné funkčné využitie plôch:

- objekty a zariadenia funkčne nesúvisiacich s bývaním
- objekty rodinných domov
- samostatné radové garáže
- objekty pre hospodárske prevádzky, akékoľvek funkcie znižujúce kvalitu obytného prostredia.

Zásady a regulatívy:

- každý bytový dom musí mať v rámci svojho pozemku zabezpečené parkovacie státa pre bývajúcich v súlade s príslušnou STN,
- odstavné a parkovacie stojisko môže byť umiestnené aj mimo pozemku stavby bytového domu, ak ho nemožno technicky umiestniť na tomto pozemku (hromadné viacúrovňové parkovanie a pod.)

Súlad návrhu:

Výška a funkcia navrhovanej zástavby je navrhnutá v súlade so záväznou časťou ÚPN HSA Mesta Košice. Veľkosť a tvar pozemku je vyhovujúci na realizáciu navrhovaných objektov bývania. Návrh rešpektuje morfológiu terénu, orientáciu na svetové strany a stavebné- technické zásady.

Navrhuje sa samostatne stojaci bytový dom s doplnkovou funkciou občianskej vybavenosti

2.5. Skladba bytov/prevádzok:

4 izbový byt	34
3 izbový byt	43
2 izbový byt	43
1 izbový byt	21
Prevádzka OV	5

2.6. Plošné ukazovatele územia a navrhované indexy využitia pozemku:

Plochy

Veľkosť riešených parciel:	4 201m ²
Celková zastavaná plocha hlavnými objektami:	1 903 m ²
Celkový obostavaný priestor:	82 000 m ³
Spevnené plochy:	214 m ²
Plochy zelene nad 1pp > hr.0,9m:	809 m ²
Počet interiérových parkovacích miest:	165 státí

2.7. Základné údaje hlavných stavebných objektov**SO-101**

Počet-podlaží:		3-podzemné-podlažia		14-nadzemné-podlažia		
3.pp	81-inter.-park.-miest	2228-m ²	kobky	155-m ²	spol. priestory	148-m ²
2.pp	79-inter.-park.-miest	2244-m ²	kobky	155-m ²	spol. priestory	352-m ²
1.pp	62-inter.-park.-miest	1775-m ²	kobky	513-m ²	spol. priestory	149-m ²
1.np	9 občianska vybavenosť	1362-m ²	kobky		spol. priestory	243-m ²
2.np	18 bytov	1223-m ²	kobky	22-m ²	spol. priestory	207-m ²
3.np	18 bytov	1223-m ²	kobky	22-m ²	spol. priestory	207-m ²
4.np	18 bytov	1223-m ²	kobky	22-m ²	spol. priestory	207-m ²
5.np	18 bytov	1223-m ²	kobky	22-m ²	spol. priestory	207-m ²
6.np	18 bytov	1235-m ²			spol. priestory	207-m ²
7.np	10 bytov	768-m ²			spol. priestory	137 m ²
8.np	8 bytov	563-m ²			spol. priestory	109-m ²
9.np	8 bytov	562-m ²			spol. priestory	109-m ²
10.np	8 bytov	561-m ²			spol. priestory	109-m ²
11.np	8 bytov	561-m ²			spol. priestory	57 m ²
12.np	3 byty	266-m ²			spol. priestory	57-m ²
13.np	3 byty	266-m ²			spol. priestory	57-m ²
14.np	3 byty	266-m ²			spol. priestory	57-m ²

2.7. Objektová skladba a prevádzkové súbory

Hlavné stavebné objekty

SO- 101- Bytový dom

Územie

SO- 200- HTÚ (Hrubé terénne úpravy)

SO- 201- Sadové úpravy, drobná architektúra, osvetlenie areálu

SO- 202- Spevnené plochy

Rozvody a prípojky

SO- 301- Odberné elektrické zariadenie

SO- 310- Vodovodná prípojka

SO- 320- Prípojka splaškovej kanalizácie

SO- 330- Prípojka na verejný teplovod

SO -340-Slaboprudova prípojka

Doplnkové objekty

SO- 401- LAPOL - lapač tukov

SO- 402- Objekt odpadového hospodárstva

2.8. ZÁKLADNÉ KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Bytové domy sú materiálovo riešené ako kombinovaný systém železobetónových stien a murovaných tehlových tvárnic hr. 250 mm v kombinácii s monolitickými železobetónovým strešnými a stropnými doskami. Strechy sú navrhované ploché s vegetačnými resp. štrkovými finálnymi vrstvami. Zateplenia fasád a striech bude prevedené polystyrénom EPS v hrúbkach podľa tepelnotechnického posúdenia, resp. iným materiálom podľa požiadaviek požiarnej ochrany vypracovanej v ďalších stupňoch projektu.

Základové konštrukcie

Budú určené v ďalšom stupni projektu. Predpokladané základové konštrukcie vo tvare ihlanových pilôt so železobetónovými základovými pásmi a pätkami.

Zvislé nosné konštrukcie

Vodorovné nosné konštrukcie

Vodorovné nosné konštrukcie sú tvorené železobetónovými stropnými doskami.

Strecha

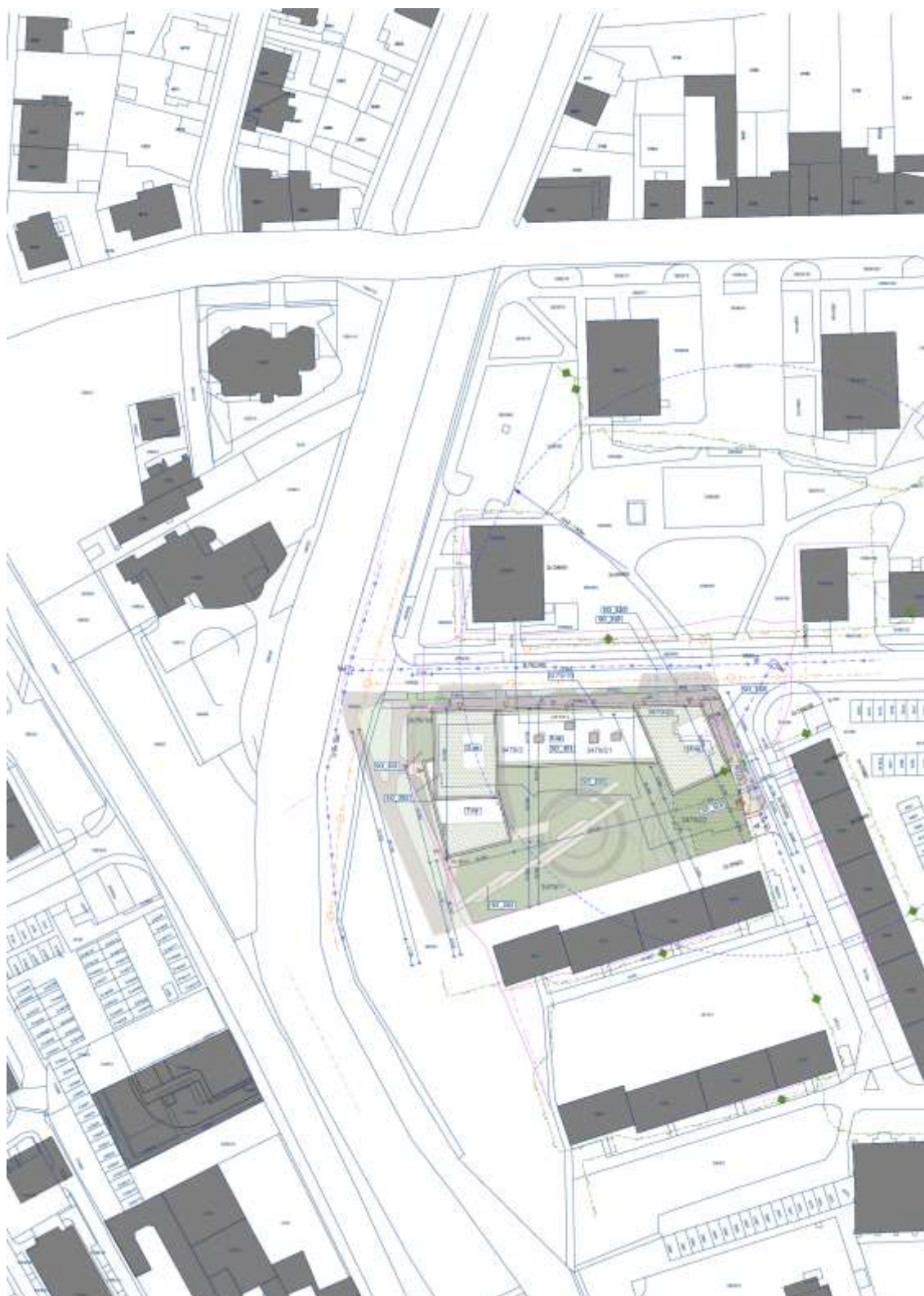
V objektoch je použitá klasická jednoplášťová plochá strecha. Tepelnoizolačnú vrstvu plochej strechy tvorí expandovaný polystyrén. Hlavnú hydroizolačnú vrstvu tvorí mechanicky kotvená fóliová hydroizolácia. Ochrannú a priťažovaciu vrstvu tvorí vegetačná strecha resp. štrkový násyp.

Obvodový plášť

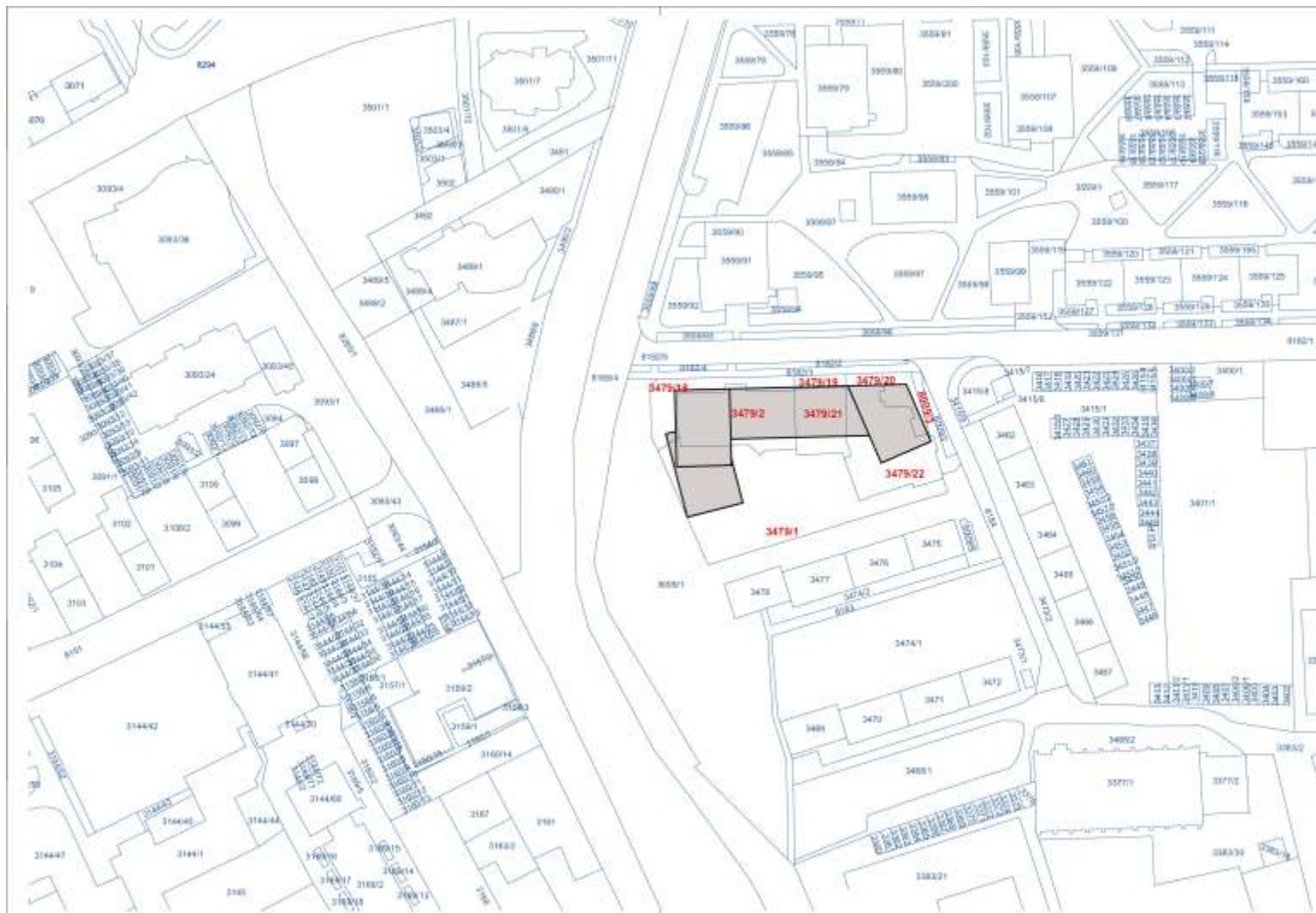
Obvodový plášť bytového domu je predpokladaný obvodový plášť s nosnou vrstvou z monolitického železobetónu alebo keramických tvárnic hr.250 mm s aplikovaním kontaktného zatepľovacieho systému s tepelnou izoláciou na báze minerálnej vlny predpokladanej hrúbky 220 mm.

S1 (steny)

- Interiérová povrchová finálna úprava
- Vápennocementová omietka
- Penetračný náter resp. regulátor nasiakavosti
- Obvodová stena železobetónová hr. 200/250 mm
- Lepiaca hmota
- Zateplená minerálnou vlnou hr.200 mm
- Pružná armo hmota + sklotextilná sieťka + podomietková penetrácia
- Vrchná fasádna omietka, farba: odtieň vzorkovníka StoColor Systém



Obr. 3: Koordinačná situácia



Obr. 4: Situačný plán záujmovej oblasti



Pohľad severný



Pohľad východný



Pohľad južný



Pohľad západný

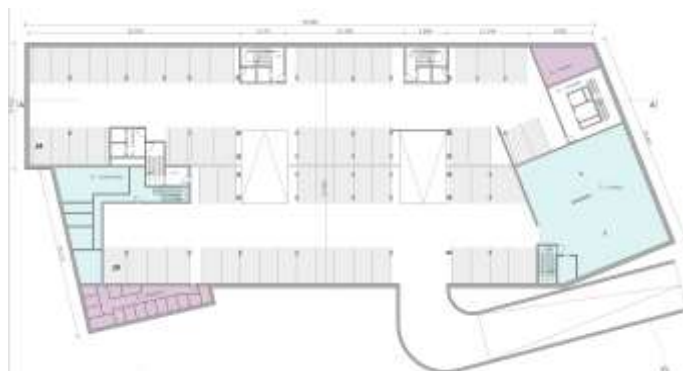
Obr. 5: POHĽADY



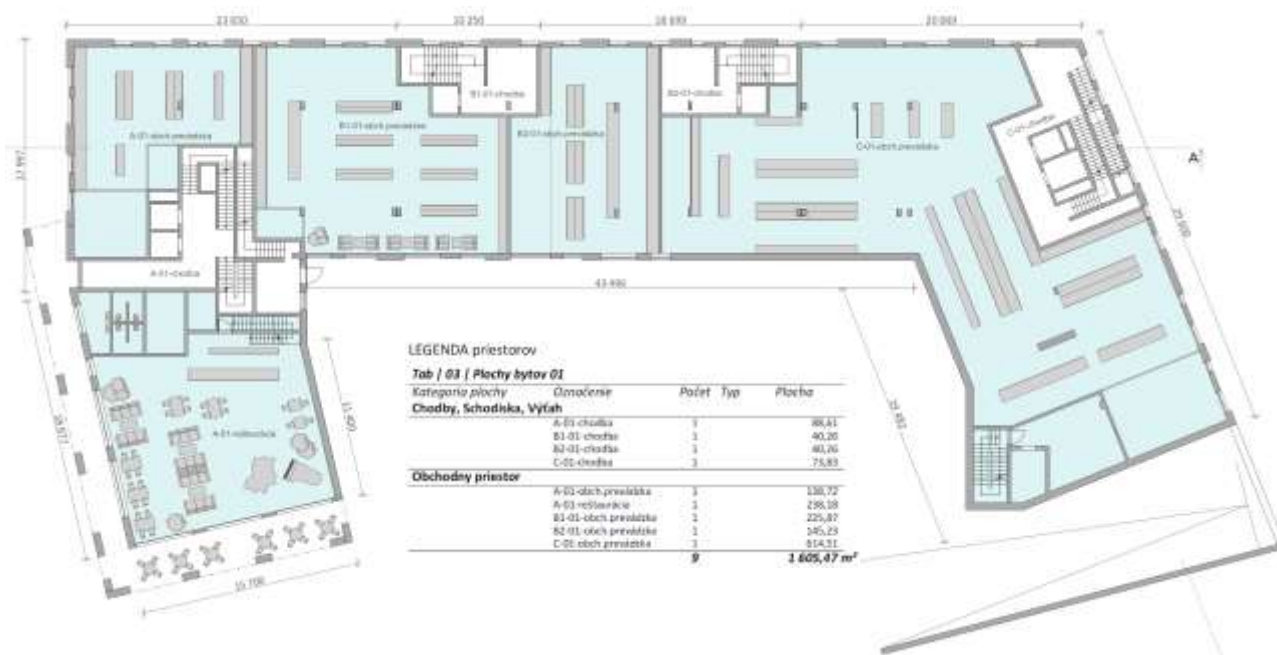
Obr. 6: Pôdorys 3. pp



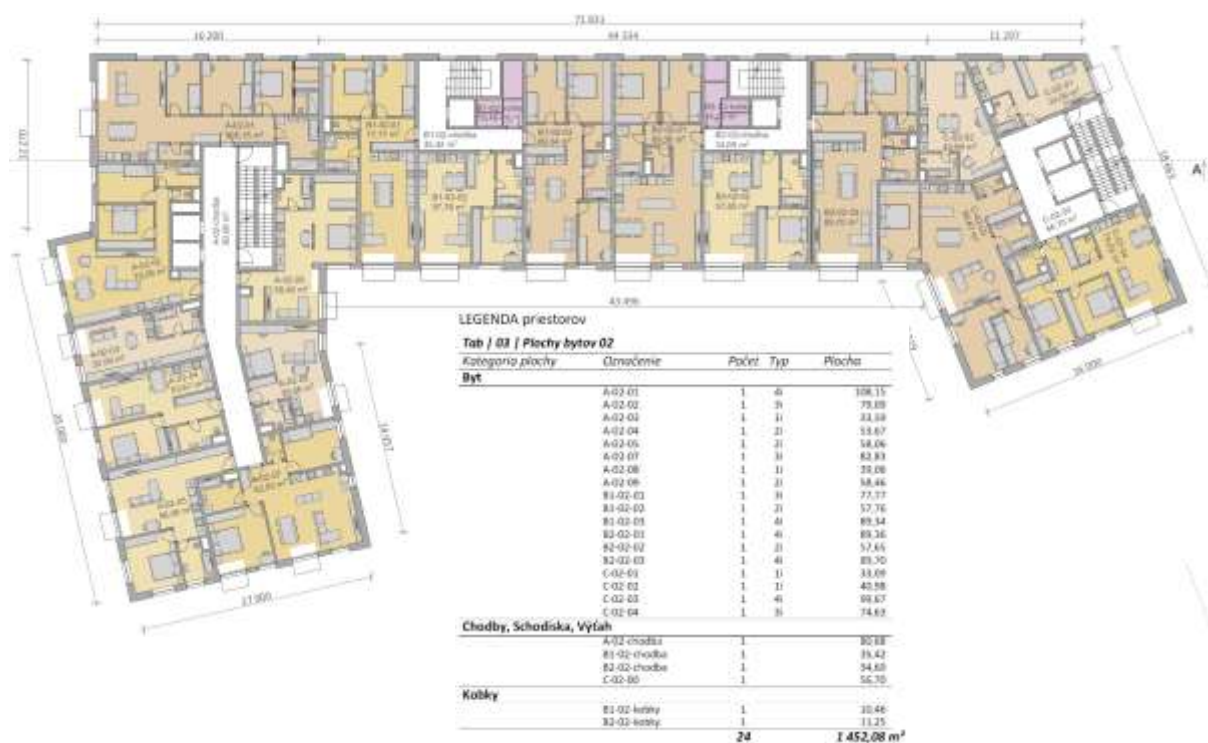
Obr. 7: Pôdorys 2. pp



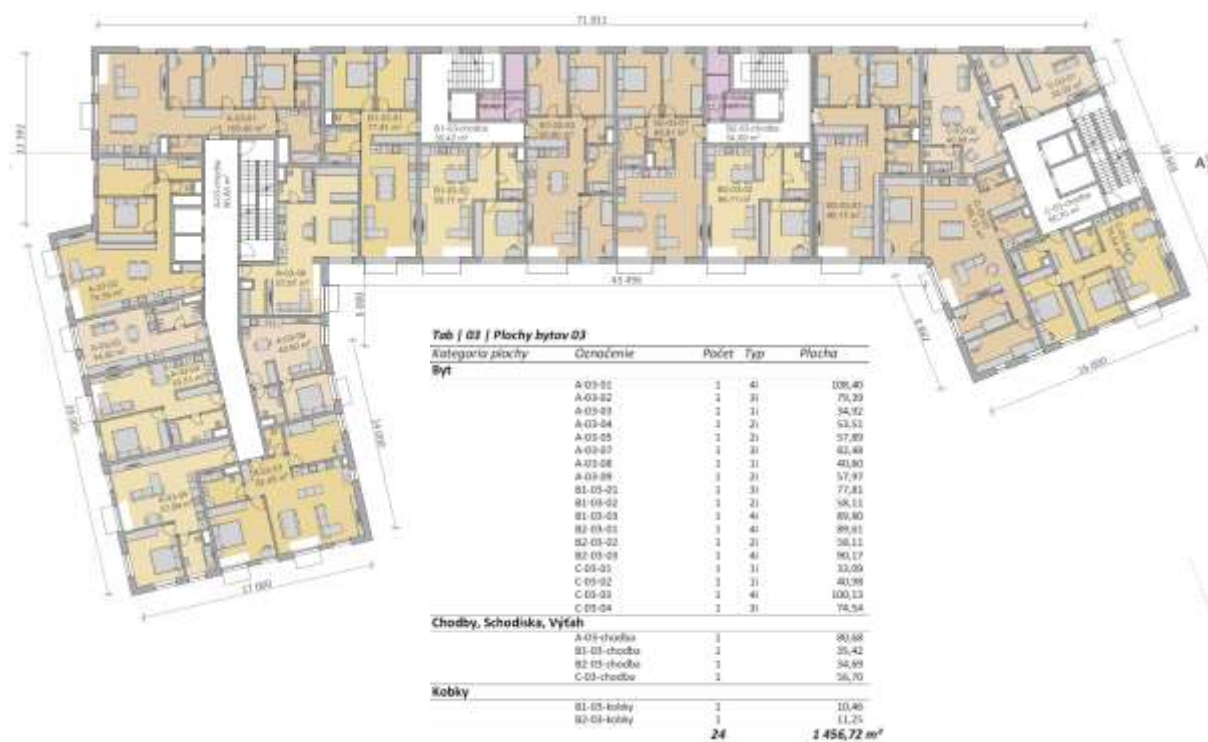
Obr. 8: Pôdorys 1. pp



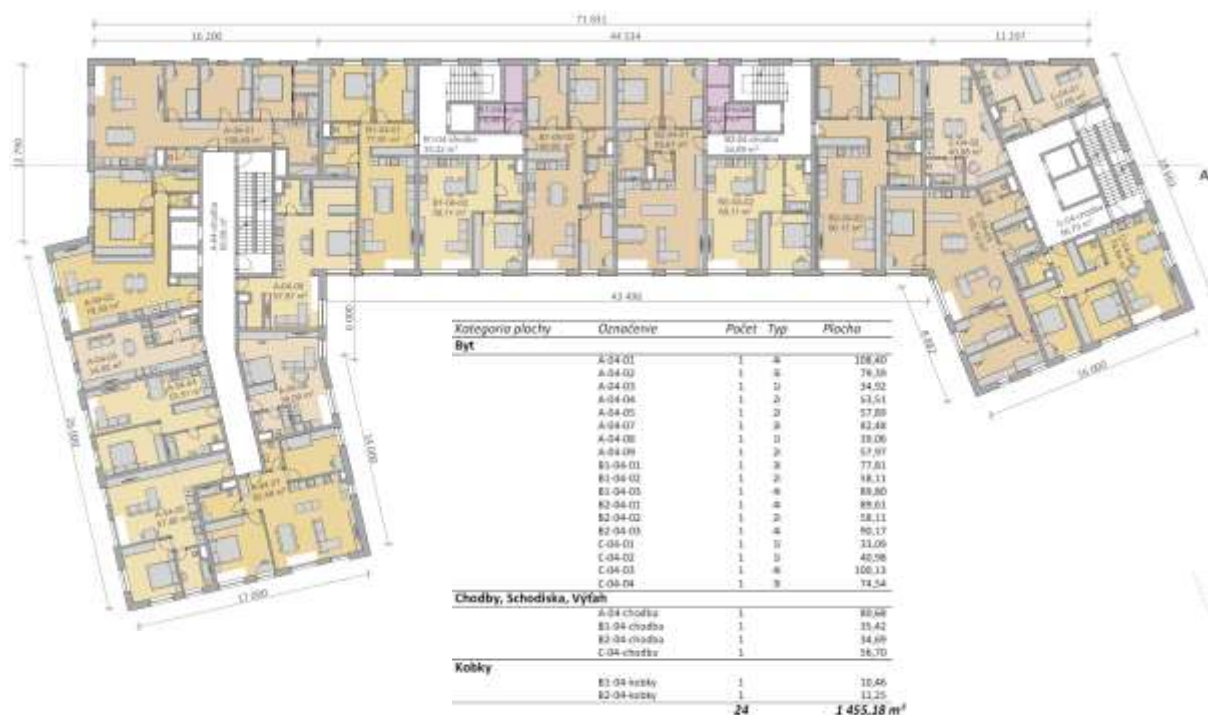
Obr. 9: Pôdorys 1. np



Obr. 10: Pôdorys 2. np



Obr. 11: Pôdorys 3. np



Obr. 12: Pôdorys 4. np



Obr. 13: Pôdorys 5. np



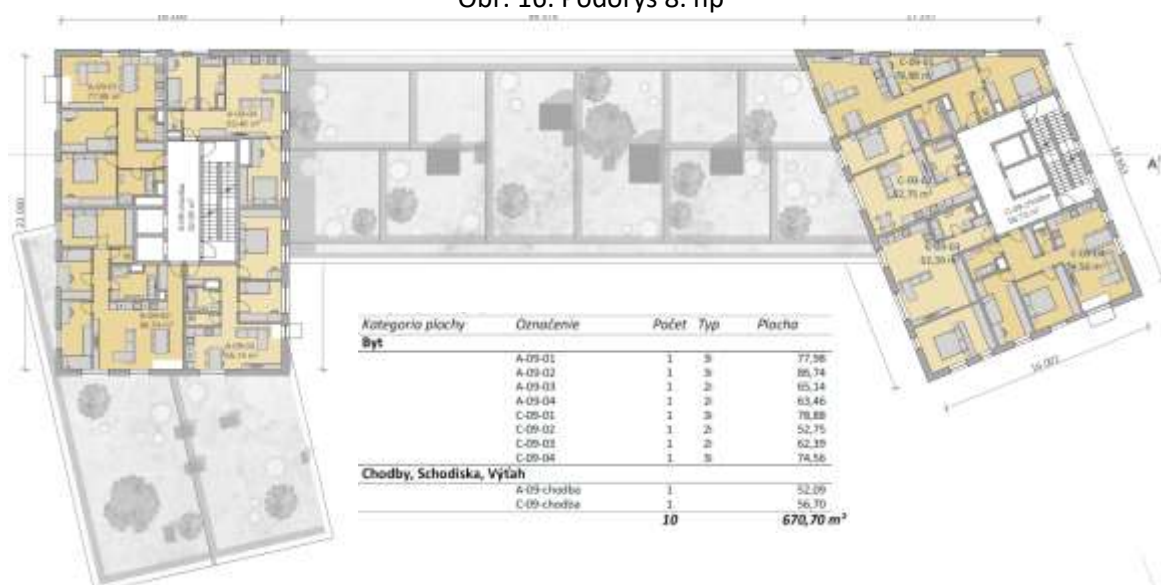
Obr. 14: Pôdorys 6. np



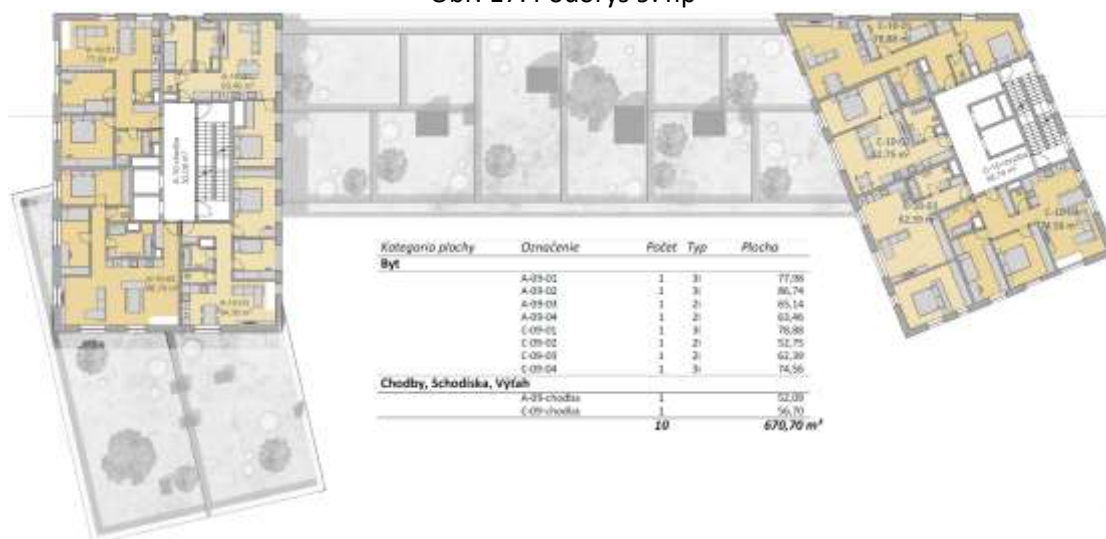
Obr. 15: Pôdorys 7. np



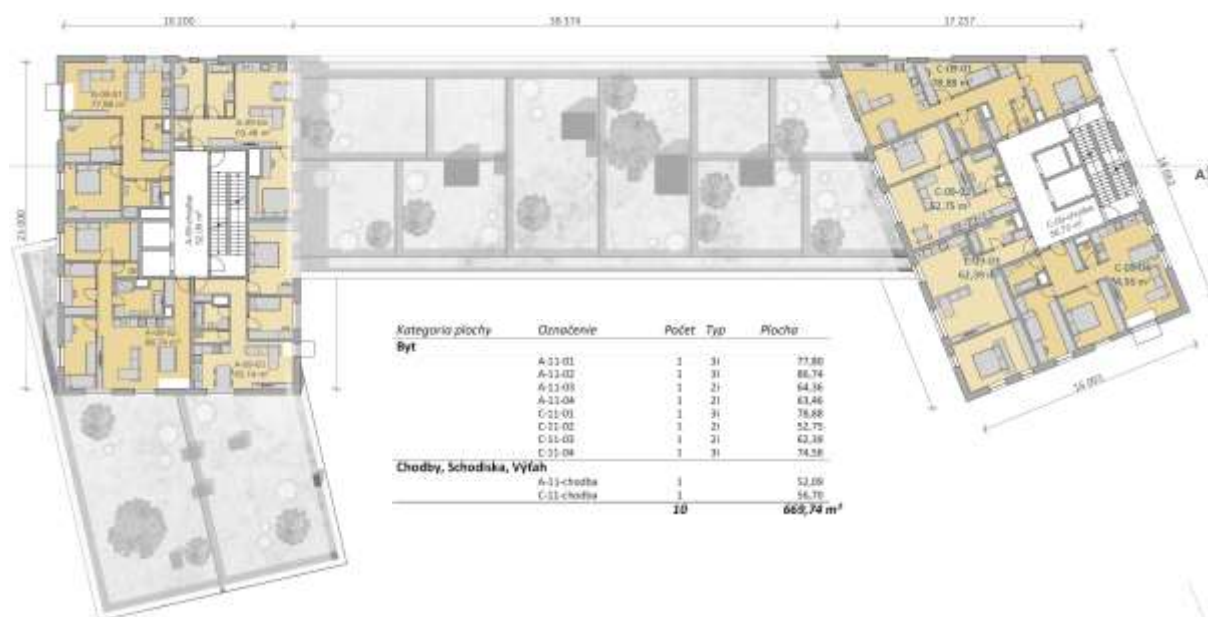
Obr. 16: Pôdorys 8. np



Obr. 17: Pôdorys 9. np



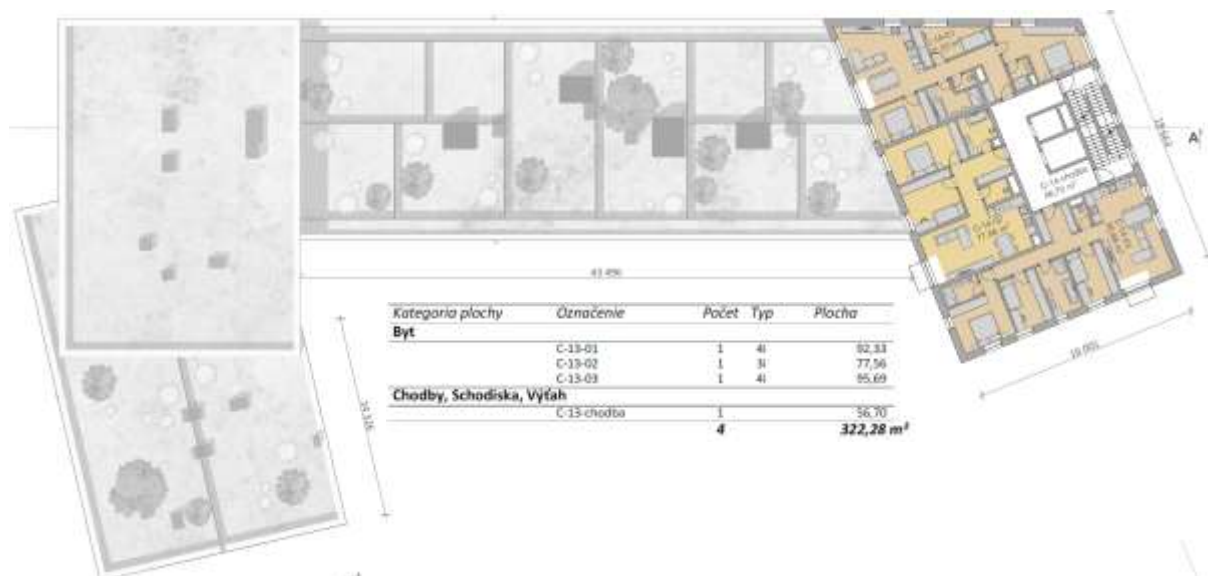
Obr. 18: Pôdorys 10. np



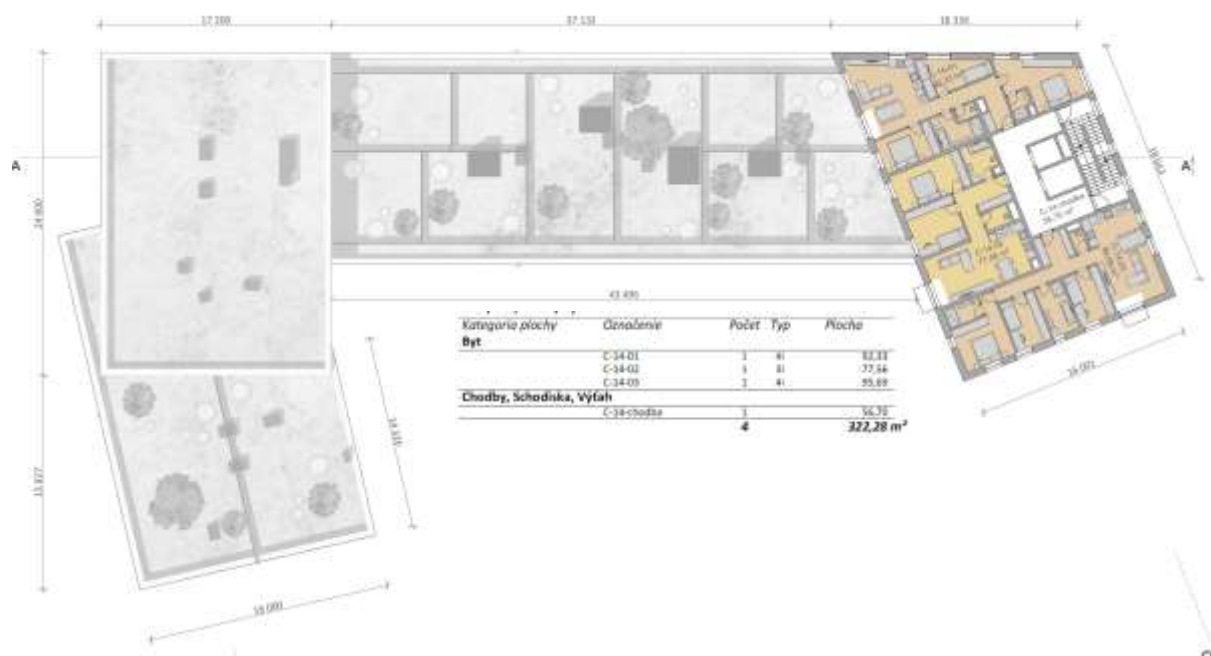
Obr. 19: Pôdorys 11. np



Obr. 20: Pôdorys 12. np



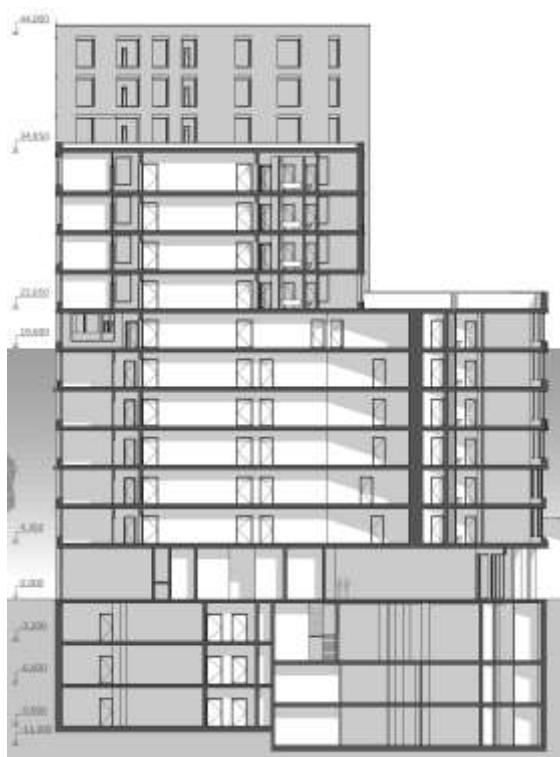
Obr. 21: Pôdorys 13. np



Obr. 22: Pôdorys 14. np



Rez A_A



Rez B_B



Rez C_C

Obr. 23: REZY

3. Hygienické požiadavky na hluk

3.1. Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí

Posúdenie hlukovej záťaže v dotknutom území bolo realizované na základe modelovania hlukovej záťaže pomocou výpočtového programu CADNA,A, ver. 2021, Datakustik, Mníchov.

Metodika vyhodnocovania vypočítaných údajov bola zvolená tak, aby čo najkomplexnejšie postihovala sledované akustické pomery a boli dodržané určené podmienky vyhlášky MZ č. 549/2007 Z.z. a ďalšej platnej legislatívy.

Výhľadové hodnoty ekvivalentných hladín akustického tlaku L_{Aeq} , ako aj súčasné akustické pomery boli určené pomocou výpočtového programu CADNA,A a porovnané s nameranými údajmi. Vypočítané údaje boli vyhodnotené vo vzťahu k najvyšším prípustným hodnotám (NPH) hluku vo vonkajšom prostredí, ktoré definuje príloha k vyhláške MZ Č.549/2007 Z.z.

Vypočítané údaje boli vyhodnotené vo vzťahu k najvyšším prípustným hodnotám (NPH) hluku vo vonkajšom prostredí, ktoré definuje príloha k vyhláške MZ Č.549/2007 Z.z.

Tabuľka: 1

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

Poznámky k tabuľke:

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

Novelizáciou vyhlášky 549/2007Z.z., vyhláškou 237/2009Z.z., bolo zrušené okolie diaľnic, ciest I. a II. triedy a miestnych komunikácií s hromadnou dopravou. V zmysle výkladu novely vyhlášky 237/2009Z.z. Úradom verejného zdravotníctva SR UVZ SR (Metodické usmernenie Hlavného hygienika OHŽP-7197/2009, na zabezpečenie jednotného postupu regionálnych úradov verejného zdravotníctva pri uplatňovaní prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí pri hodnotení hluku z dopravy na pozemných komunikáciách a vodných plochách vrátane miestnej hromadnej dopravy), okolie do 100 metrov od osí cesty a miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, v sledovanom území, patrí v zmysle vyhlášky 549/2007Z.z., do kategórie III.

Príloha k vyhláške č. 549/2007 Z.z. čl.1.9 ustanovuje:

Na základe stanoviska príslušného orgánu verejného zdravotníctva sa môžu umiestňovať nové budovy na bývanie a budovy vyžadujúce tiché prostredie okrem škôl, škôlok, nemocničných izieb a účelovo podobných budov aj v území, kde hluk z dopravy prekračuje hodnoty uvedené v tabuľke č. 1 pre kategóriu územia II, alebo v území, kde takéto prekročenie je možné v budúcnosti očakávať,

- a) **ak sa vykonajú opatrenia na ochranu ich vnútorného prostredia,¹²⁾**
- b) **ak posudzovaná hodnota hluku z dopravy v primeranej časti príľahlého vonkajšieho prostredia budovy na bývanie alebo oddychovej zóny v blízkosti budovy na bývanie neprekročí prípustné hodnoty uvedené v tabuľke č. 1 pre kategóriu územia III. o viac ako 5 dB.**

Zdrojom hluku v predmetnej oblasti riešeného územia je najmä hluk z dopravy na okolitých pozemných komunikáciách a čiastočne s koľajovej dopravy.

Riešené územie sme zaradili do kategórie územia III.

3.2. Hygienické požiadavky na hluk vo vnútornom prostredí**Bytové jednotky**

Podľa Vyhlášky 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 sú prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku **vo vnútornom prostredí budov** nasledovné :

Tabuľka 2:

Kategória vnútorného priestoru	Popis chráneného vnútorného priestoru alebo chránenej miestnosti v budovách	Referenčný časový interval	Prípustné hodnoty ^{g)} (dB)	
			hluk z vnútorných zdrojov ^{d)} $L_{Amax,p}$	hluk z vonkajšieho prostredia $L_{Aeq,p}$
A	Nemocničné izby, ubytovanie pacientov v kúpeľoch.	deň večer noc	35 30 25 ^{a)}	35 30 25
B	Obytné miestnosti, ubytovne, domovy dôchodcov škôlky a jasle ^{b)}	deň večer noc	40 40 30 ^{a)}	40 ^{c)} 40 ^{c)} 30 ^{c)}
			$L_{Aeq,p}$	
C	Učebne, posluchárne, čítárne, študovne, konferenčné miestnosti, súdne sieni	počas používania	40	40
D	Miestnosti pre styk s verejnosťou, informačné strediská,	počas používania	45	45
E	Priestory vyžadujúce dorozumievanie rečou, napr. školské dielne, čakárne, vestibuly,	počas používania	50	50

Poznámky k tabuľke:

- a) Posudzovaná hodnota pre impulzový hluk, ktorý vzniká činnosťou osobných výťahov sa stanovuje pripočítaním korekcie $K = (-7)$ dB k L_{Amax} pre noc.
- b) Prípustné hodnoty pre škôlky a jasle sa uplatňujú v čase ich používania.
- c) Posudzovaná hodnota pre hluk z dopravy v kategórii územia III podľa tabuľky č. 1 sa stanovuje pripočítaním korekcie $K = (-5)$ dB k L_{Aeq} pre deň, večer a noc.
- d) Prípustné hodnoty platia pre hodnotenie podľa bodu 2.1 písm. a) a b).
- e) Prípustné hodnoty platia pre hodnotenie podľa bodu 2.1 písm. c).
- g) Prípustné hodnoty platia pri súčasnom zabezpečení ostatných vlastností chránenej miestnosti, napríklad vetranie, vykurovanie, osvetlenie.

3.3. Požiadavky na obvodový plášť

V zmysle STN 73 0532 je potrebné podľa vypočítaných hodnôt hluku pred fasádami v ďalšom stupni spracovania PD určiť požadované parametre obvodového plášťa a výplňových konštrukcií otvorov podľa nasledovnej tabuľky :

Tabuľka 3:

	hladina vonkajšieho hluku $L_{Aeq, 2m}$ (dB)						
noc	≤40	45	50	55	60	65	70
deň	≤50	55	60	65	70	75	80
Chránená miestnosť	Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodových plášťov $R'_{w, D_{nT,w}}$ (dB)						
Izby v nemocniciach, sanatóriách, vyšetrovne, operačné sály	30	30	33	38	43	48	-
Obytné miestnosti bytov izby v hoteloch, ordinácie, učebne, posluchárne	30	30	30	33	38	43	48
Kancelárie, pracovne, spoločenské a rokovacie miestnosti	-	30	30	30	33	38	43

v prípadoch, kde plocha presklenia predstavuje viac než 50% obvodového plášťa jednotlivých miestností, je nutné, aby sa požiadavka na hodnotu R'_w týkala aj samotného presklenia. Ak plocha okien predstavuje od 35 do 50% celkovej plochy obvodovej konštrukcie miestnosti, vyžadovaný index nepriezvučnosti okna R'_w je o 3 dB nižší ako uvedená hodnota. Pre okná s plochou menšou ako 35 % je vyžadovaný index okna R'_w nižší o 5 dB.

Pre samotné posúdenie deliacej konštrukcie musí platiť:

- hodnota vázenej stavebnej nepriezvučnosti (indexu stavebnej nepriezvučnosti) musí byť väčšia ako normová hodnota vázenej stavebnej nepriezvučnosti (indexu stavebnej nepriezvučnosti) - $R'_w > R'_{w,n}$
- hodnota vázenej normalizovanej hladiny krokového zvuku (indexu normalizovanej hladiny krokového zvuku) musí byť menšia ako normová hodnota vázenej normalizovanej hladiny krokového zvuku (indexu normalizovanej hladiny krokového zvuku) - $L'_{n,w} < L'_{n,w,n}$

3.4. Požiadavky na zvukovú izoláciu vnútorných konštrukcií

Pri spracovaní ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie bytových domov je potrebné pri návrhu vnútorných deliacich konštrukcií rešpektovať požiadavky normy STN 73 0532 na zvukovo izolačné vlastnosti vnútorných deliacich horizontálnych aj vertikálnych konštrukcií. Jedná sa najmä o medzibytové priečky s požiadavkou $R'_w = 52$ dB, stropy medzi bytmi, kde $R'_{wn} = 52$ dB a index normalizovanej hladiny krokového hluku musí spĺňať požiadavku $L'_{n,w} < 58$ dB.

Tabuľka č. 4:- Požadované hodnoty zvukovej izolácie medzi miestnosťami v budovách

Chránený (prijímací) priestor					
Číslo	Hlučný priestor (miestnosť zdroja zvuku)	Požiadavky na zvukovú izoláciu			
		Stropy		Steny	Dvere
		$R_{w, D_{nT,w}}$ dB	$L_{n,w, L_{nT,w}}$ dB	$R_{w, D_{nT,w}}$ dB	R_w dB
A. Bytové domy, rodinné domy - najmenej jedna obytná miestnosť bytu					
1	Všetky ostatné miestnosti toho istého bytu	47	63	42	27
B. Bytové domy - obytné miestnosti bytu					
2	Všetky miestnosti druhých bytov vrátane príslušenstva	53 52 ¹⁾	55 58 ¹⁾	53 52 ¹⁾	-
3	Spoločné priestory domu (schodiská, chodby, terasy, kočíkárne, sušiarne, pivnice a pod.)	52	55	52	32 ²⁾ 37 ³⁾
4	Prejazdy, podjazdy, garáže, priechody, podchody	57	48	57	-
5	Miestnosti s technickým zariadením domu (výmenníkové stanice, kotolne, strojovne výťahu, strojovne vzduchotechniky, práčovne a pod.) $L_{A,max} \leq 80$ dB $80 \text{ dB} < L_{A,max} \leq 85$ dB	57 ⁴⁾ 62 ⁵⁾	48 ⁴⁾ 48 ⁵⁾	57 ⁴⁾ 62 ⁵⁾	
6	Prevádzky s hlukom $L_{A,max} \leq 85$ dB s prevádzkou maximálne do 22.00 h s prevádzkou aj po 22.00 h	57 62	53 48	57 62	-
7	Prevádzky s hlukom $85 \text{ dB} < L_{A,max} \leq 95$ dB s prevádzkou aj po 22.00 h	72 ⁵⁾	38 ⁵⁾	-	-
C. Terasové alebo radové rodinné domy a dvojdomy - obytné miestnosti bytu					
8	Všetky miestnosti v susednom dome	57	48	57	-

D. Hotely a zariadenia pre prechodné ubytovanie - izbový priestor ubytovacej jednotky					
9	Všetky miestnosti druhých ubytovacích jednotiek	52	58	47	42 ⁶⁾
10	Spoločne užívané priestory (chodby, schodiská)	52	58	45	32 27 ⁷⁾
11	Reštaurácie a iné zariadenia s prevádzkou do 22.00 h	57	53	57	-
12	Reštaurácie a iné zariadenia s prevádzkou aj po 22.00 h ($L_{A,max} \leq 85$ d B)	62	48	62	-
E. Nemocnice, zdravotnícke zariadenia - izby pacientov ordinácie, izby lekárov operačné sály a pod.					
13	Izby pacientov ordinácie, ošetrovne, operačné sály, komunikačné a pomocné priestory (chodby, schodiská, haly)	52	58	47 ⁸⁾	32
14	Hlučné priestory (kuchyne, technické zariadenia budovy) ($L_{A,max} \leq 85$ d B)	62	48	62	-
F. Školy a vzdelávacie inštitúcie - učebne, výukové priestory					
15	Učebne a výukové priestory	52	58	47	-
16	Spoločné priestory domu (schodiská, chodby)	52	58	47	32 27 ⁷⁾
17	Hlučné priestory (dielne, jedálne) ($L_{A,max} \leq 85$ dB)	55	48	52	-
18	Veľmi hlučné priestory (hudobné učebne, dielne, telocvične) ($L_{A,max} \leq 90$ dB)	60 ⁹⁾	48 ⁹⁾	57 ⁹⁾	-
G. Administratívne a budovy úradov firmy - kancelárie a pracovne					
19	Kancelárie a pracovne s bežnou administratívnou činnosťou, chodby, pomocné priestory	47	63	37	27
20	Kancelárie a pracovne so zvýšenými nárokmi, pracovne vedúcich pracovníkov ¹⁰⁾	52	58	45	32
21	Kancelárie a pracovne pre dôverné rokovania alebo iné činnosti vyžadujúce vysokú ochranu pred hlukom ¹⁰⁾	52	58	50	37

VYSVETLIVKY

- 1) Požadovaná hodnota sa vzťahuje iba na starú, najmä panelovú výstavbu, pokiaľ neumožňuje dodatočné zvukovo izolačné opatrenia.
- 2) Platí pre vstupné dvere z chodby do predsieni (vstupnej haly) bytu, ak je chránený priestor miestností oddelený ďalšími dverami.
- 3) Platí pre vstupné dvere z chodby priamo do chránenej obytnej miestnosti bytu.
- 4) Okrem splnenia stanovených požadovaných hodnôt na vzduchovú a krokovú nepriezvučnosť môžu byť potrebné ďalšie opatrenia, keď je potrebné stroje a zariadenia uložiť, zavesiť či upraviť tak, aby nedochádzalo k šíreniu a prenosu zvuku konštrukciou (vibráciami) a inštaláciami (rozvodmi médií, šachtami a pod.) a k prekročeniu hygienických limitov hluku vo vnútorných chránených priestoroch. V preukázaných prípadoch, keď zariadenie nebude zdrojom hluku a vibrácií, možno požadované hodnoty znížiť o 5 dB. V opodstatnených prípadoch sa odporúča vykonať predbežné posúdenie pomocou akustickej štúdie.
- 5) Okrem splnenia stanovených požadovaných hodnôt na vzduchovú a krokovú nepriezvučnosť môžu byť potrebné ďalšie opatrenia, keď treba stroje a zariadenia uložiť, zavesiť či upraviť tak, aby nedochádzalo k šíreniu a prenosu zvuku konštrukciou (vibráciami) a inštaláciami (rozvodmi médií, šachtami a pod.) a k prekročeniu hygienických limitov hluku vo vnútorných chránených priestoroch. Miestnosti s prevádzkovým hlukom s dominantným obsahom nízkych kmitočtov alebo s tónovými zložkami (napr. hlučné stroje, diskotéky a pod.) sa zásadne neumiestňujú do blízkosti obytných jednotiek. Najmä prenos nízkych kmitočtov nie je možné v bežných obytných budovách účinne obmedziť. V odôvodnených prípadoch je nevyhnutné posúdenie pomocou akustickej štúdie. Prevádzky s hlukom $L_{A,max} > 95$ dB sa neumiestňujú do obytných budov.
- 6) Platí pre spojovacie dvere medzi samostatnými ubytovacími jednotkami (napr. dvojité alebo zádverie).
- 7) Platí pre vstupné dvere, ak je chránený priestor oddelený predsieňou alebo zádverím s ďalšími dverami.
- 8) Pri stenách so zasklenými časťami, cez ktoré je nevyhnutný vizuálny kontakt, možno požadovanú hodnotu znížiť o 5 dB a pri celoplošnom zasklení až o 10 dB (napr. operačné sály, ARO).
- 9) Vzhľadom na možný prenos nízkych kmitočtov môžu byť potrebné ďalšie opatrenia. Situácia zvyčajne vyžaduje individuálne posúdenie.
- 10) Požadované hodnoty platia tiež medzi uvedenými pracovňami a príslušnými chodbami, popr. pomocnými priestormi.

3.5. Hluk stacionárnych zdrojov hluku

V rámci spracovania ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie je potrebné po spresnení typov a množstva, ako aj presného umiestnenia vyššie uvedených zdrojov hluku posúdiť ich možný vplyv na vonkajšie prostredie ako aj vnútorné prostredie stavby. Je potrebné dbať na pružné uloženie všetkých zariadení produkujúcich hluk a vibrácie, ako i rozvodov, ktoré je potrebné pružne uložiť, resp. zavesiť tak, aby sa nestali zdrojom štruktúrneho hluku šíriaceho sa do stavebných konštrukcií. Uvedené sa týka všetkých zdrojov hluku v budove i na streche objektu. Vertikálne šachty spájajúce jednotlivé podlažia je potrebné po podlažiach uzatvoriť.

Hladiny hluku spôsobené prevádzkou uvedených zariadení nesmú pred oknami najbližších obytných miestností (aj vlastnej stavby), ani vo vnútornom prostredí stavby spôsobiť prekročenie limitov uvedených vo Vyhláške MZ SR č. 549/2007 Z.z.

Predbežným posúdením bolo preukázané, že ich prevádzka nespôsobí prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku v dotknutom vonkajšom prostredí.

4. Popis hlukovej situácie

4.1. Cestná doprava

Súčasný stav:

Zdrojom hluku v predmetnej oblasti riešeného územia je najmä hluk z dopravy na okolitých komunikáciách Gorkého ulici, Jakobyho ulici, Slovenskej jednoty a Alwinczyho. Vzhľadom na to, že neboli poskytnuté žiadne podklady o doprave v okolí, bolo potrebné tieto údaje zistiť priamym meraním ekvivalentných hladín zvuku aj so sčítaním intenzity dopravy. Priame kalibračné merania hluku v predmetnej oblasti sa uskutočnilo dňa 14.12.2023, aj so sčítaním dopravy.

4.2. Meranie hluku na posudzovanom území

Pre posúdenie aktuálnej hlukovej situácie v posudzovanom území boli vykonané krátkodobé merania hluku a to dňa 14.12. 2023 v referenčnom časovom intervale deň, večer a noc na dvoch stanovištiach.

M_1 miesto budúcej výstavby parcela č 3479/18, 7 metrov pred budovou predajne na Jakobyho ulici č.1. na stavíve, vo výške 7 m nad terénom a káblom spojený s hlukomerom.

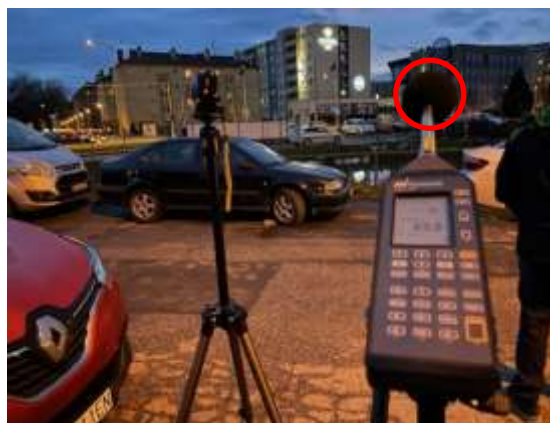
M_2 na stavíve, 24 m pred budovou predajne RADIOAMATÉR, 48 m od okraja cesty na Gorkého ulici vo výške 1,5 m nad terénom a pevne spojený s hlukomerom. Namerané hodnoty slúžia výhradne na porovnanie predikovaných hodnôt s nameranými hodnotami (kalibráciu modelu).

Tab. 5: Vstupné údaje o intenzite dopravy

Komunikácia	Počet vozidiel za hodinu											
	DEŇ 15:00-16:00				VEČER 18:00 -19:00				NOC 22:00 – 23:00			
	os	N	Σ	%N	os	N	Σ	%N	os	N	Σ	%N
Gorkého	975	49	1024	4,79	650	50	700	7,14	240	31	271	11,44
Sl. Jednoty	324	2	326	0,61	190	0	190	0	67	0	67	0
Jakobyho	90	1	91	1,1	46	0	46	0	22	0	22	0
Národná trieda	975	49	1024	4,79	650	50	700	7,14	240	31	271	11,44
Alwinczyho	396	4	400	1,0	173	0,5	174	0,3	45	0	45	0



M_1



M_2

Obr. č. 24: Miesto kalibračných meraní

4.3. Statická doprava

Doprava návrhu je riešená podzemným parkovaním kde vstupný bod je ponechaný v mieste existujúceho dopravného napojenia. Návrh počíta s 3 podzemnými podlažiami. Celkový počet parkovacích miest je **165**. Pešie vstupy do bytového domu sú orientované na Jakobyho ulicu v 4 miestach. Vstupy do občianskych vybaveností sú tiež orientované na uličnú stranu Jakobyho ulice a na stranu oddychovej zóny mlynského náhonu.

Celková intenzita dopravy vygenerovaná navrhovanou činnosťou Bytový dom na Jakobyho ulici, Košice:

- 18 pohybov za hodinu v dennom referenčnom čase, t.j. od 06:00 do 18:00 hod.
- 18 pohybov za hodinu vo večernom referenčnom čase, t.j. od 18:00 do 22:00 hod.
- 5 pohybov za hodinu v nočnom referenčnom čase, t.j. od 22:00 do 06:00 hod.

5. Výpočtový model

Hodnoty ekvivalentných hladín hluku vo výpočtových bodoch uvádzame v grafoch a tabuľkách.

-  imisný (výpočtový bod) prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku sú prekročené,
-  imisný (výpočtový bod) prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku nie sú prekročené.

Plošná hluková záťaž generovaná cestnou a železničnou dopravou po hodnotených úsekoch komunikácií v posudzovanom území bola stanovená predikciou, s využitím matematického modelovania postupom uvedenom v NMPB 96. Šírenie zvuku vo vonkajšom prostredí z uvažovaných zdrojov hluku a stanovenie plošnej hlukovej záťaže bolo urobené s použitím programu CADNA_A, ver. 2021, Datakustik, Mníchov, vlastník licencie AUDITOR s.r.o. hardvérový kľúč č. L45280. Pre matematické modelovanie šírenia zvuku vo vonkajšom prostredí z cestnej dopravy po sledovanom úseku komunikácie vytvorený trojrozmerný model dotknutého územia so zohľadnením všetkých objektov, ktoré môžu ovplyvňovať šírenie zvuku od zdroja hluku k miestu príjmu. Zobrazenie plošnej hlukovej záťaže v dotknutom území bude realizované pomocou grafického zobrazenia izofón, izočiari hodnôt ekvivalentných hladín A zvuku, resp. hlukových pásiem v ktorých je ekvivalentná hladina A zvuku v stanovenom rozmedzí hladín (gradácia po 5 dB), vo výške 1,5 metra nad terénom v zmysle platnej legislatívy.

V modeli sa zisťovali dva varianty a to:

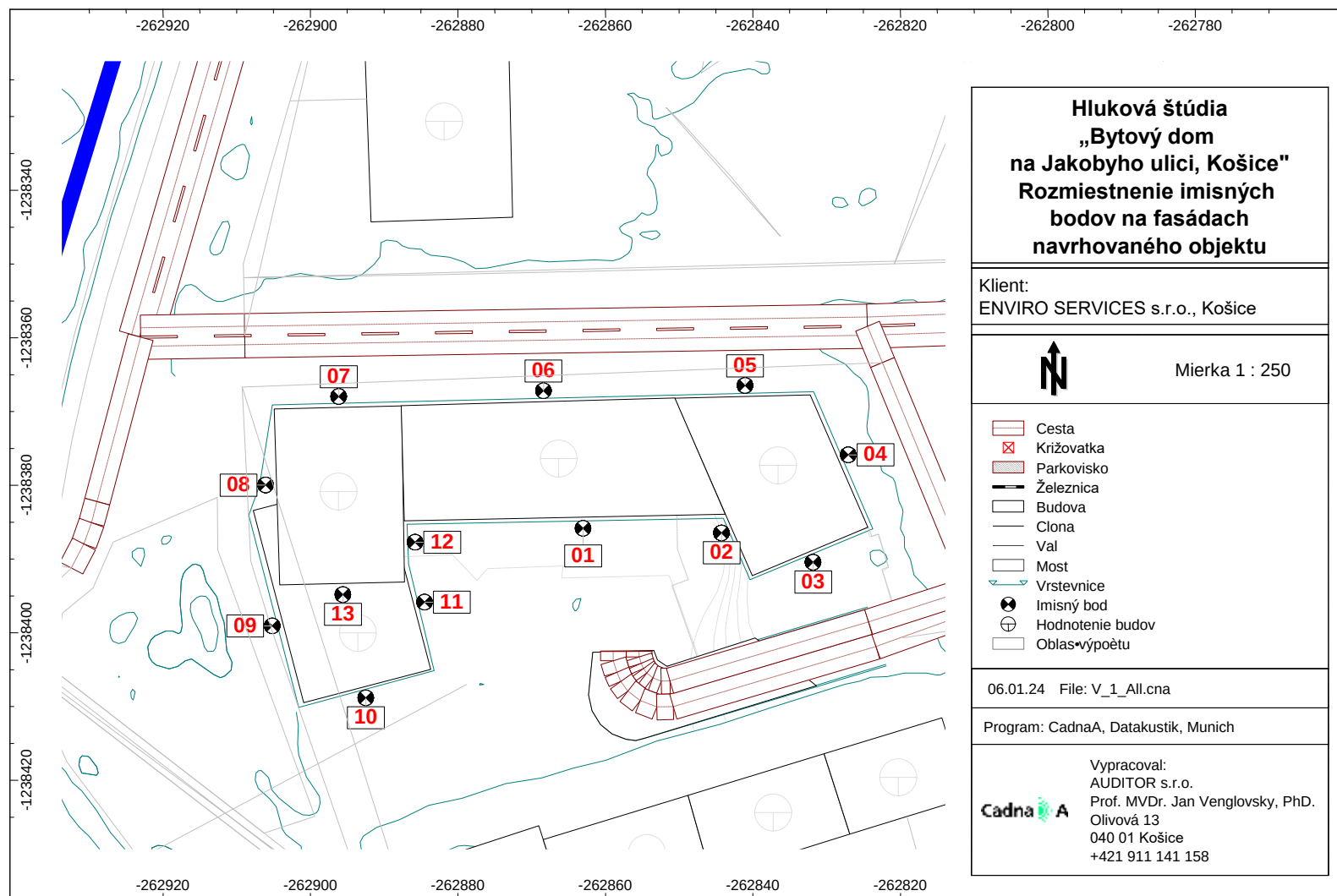
- bez vplyvu navrhovanej činnosti – pred výstavbou (**VARIANT 0**), tiež (Var_0) a
- s vplyvom navrhovanej činnosti po výstavbe (**VARIANT 1**) tiež (Var_1).

Priebehy izofón (delenie pásiem po 5 dB) sa nachádzajú v ďalšej časti posudku.

Na základe vykonanej predikcie akustických pomerov v rozsahu požiadaviek zákona NR SR č. 355/2007 v zúčtovom území od emisie hluku bolo zistené, že:

1. Hluk z mobilných zdrojov pozemnej dopravy, ktoré priamo súvisia iba s činnosťou navrhovaného objektu
 - a. pre denný čas, nie je PH prekročená,
 - b. pre večerný čas, nie je PH prekročená
 - c. pre nočný čas, nie je PH prekročená

Vypočítané ekvivalentné hladiny A hluku pre denný čas $L_{PAeq,12h}$, večerný čas $L_{PAeq,4h}$ a nočný čas $L_{PAeq,8h}$ vo výpočtových bodoch 1 až 13 v zúčtovom území udávame v tabuľkách a v grafickej prílohe.



Obr. 25: Rozmiestnenie imisných bodov

6. Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodového plášťa

Požiadavku na minimálnu hodnotu vzduchovej nepriezvučnosti obvodových konštrukcií posudzovaných objektov je potrebné stanoviť podľa STN 73 0532:2013 podľa vzťahu:

$$R'_{w,min} = L_{Aeq,n,ext} - L_{Aeq,p,n} + 8 + U \text{ [dB]}$$

kde:

$R'_{w,min}$ - je požiadavka na váženú stavebnú nepriezvučnosť obvodového plášťa ako celku

$L_{Aeq,ext}$ - je predikciou určená nočná ekvivalentná hladina A zvuku pred posudzovanou časťou fasády

$L_{Aeq,p,n}$ - je prípustná nočná hodnota určujúcej veličiny hluku pre vnútorné prostredie

U - je rozšírená neistota merania hluku (obvykle $U=2,3$)

Tab. 6: Vypočítané hodnoty L_{Aeq} zvuku z dopravy pred fasádami navrhovaného objektu

Č. imisného bodu	Podlažie	Vypočítaná ekvivalentná hladina L_{Aeq}			Vážená nepriezvučnosť obvodového plášťa $R'_{w,min}$	Výsledná vážená nepriezvučnosť obvodového plášťa R'_w
		Deň	Večer	Noc	Noc	
		(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	NP 2	48,3	47,8	43,3	23,6	24
	NP 3	49,3	48,7	43,8	24,1	25
	NP 4	49,6	48,9	44,0	24,3	25
	NP 5	49,8	49,0	44,1	24,4	25
	NP 6	49,8	49,1	44,1	24,4	25
2	NP 2	47,3	47,1	42,6	22,9	23
	NP 3	48,5	48,0	43,3	23,6	24
	NP 4	49,1	48,4	43,5	23,8	24
	NP 5	49,3	48,6	43,6	23,9	24
	NP 6	49,4	48,7	43,7	24,0	24
	NP 7	49,5	48,7	43,8	24,1	25
	NP 8	50,6	50,0	45,3	25,6	26
	NP 9	51,2	50,4	45,6	25,9	26
	NP 10	51,6	50,8	46,0	26,3	27
	NP 11	52,4	51,7	47,0	27,3	28
	NP 12	53,0	52,3	47,7	28,0	28
	NP 13	53,7	52,9	48,2	28,5	29
	NP 14	54,4	53,7	49,0	29,3	30
3	NP 2	49,4	49,2	44,2	24,5	25
	NP 3	49,7	49,4	44,4	24,7	25
	NP 4	50,1	49,6	44,5	24,8	25
	NP 5	50,4	49,8	44,7	25,0	25
	NP 6	50,5	49,9	44,7	25,0	25
	NP 7	50,5	49,9	44,8	25,1	26
	NP 8	50,7	50,0	44,9	25,2	26
	NP 9	50,8	50,1	45,1	25,4	26
	NP 10	51,3	50,7	45,7	26,0	26
	NP 11	52,0	51,5	46,6	26,9	27
	NP 12	52,6	52,1	47,2	27,5	28
	NP 13	53,2	52,6	47,7	28,0	28
	NP 14	53,6	53,0	48,0	28,3	29
4	NP 2	54,2	52,6	47,8	28,1	29
	NP 3	54,0	52,2	47,5	27,8	28
	NP 4	53,7	51,8	47,1	27,4	28
	NP 5	53,4	51,4	46,7	27,0	27
	NP 6	53,0	51,0	46,3	26,6	26
	NP 7	52,8	50,8	46,1	26,4	27
	NP 8	52,6	50,7	45,8	26,1	27
	NP 9	52,3	50,5	45,6	25,9	26
	NP 10	52,1	50,3	45,4	25,7	26
	NP 11	51,9	50,1	45,2	25,5	26

	NP 12	51,7	50,0	45,1	25,4	26
	NP 13	51,6	50,0	45,0	25,3	26
	NP 14	51,5	50,0	44,9	25,2	26
5	NP 2	57,9	55,6	51,4	31,7	32
	NP 3	57,3	55,0	50,7	31,0	31
	NP 4	56,7	54,4	50,1	30,4	31
	NP 5	56,1	53,9	49,5	29,8	30
	NP 6	55,7	53,5	49,1	29,4	30
	NP 7	55,3	53,2	48,7	29,0	29
	NP 8	55,0	53,0	48,5	28,8	29
	NP 9	54,7	52,8	48,2	28,5	29
	NP 10	54,6	52,7	48,1	28,4	29
	NP 11	54,4	52,6	47,9	28,2	29
	NP 12	54,2	52,5	47,8	28,1	29
	NP 13	54,1	52,4	47,7	28,0	28
	NP 14	54,0	52,4	47,6	27,9	28
6	NP 2	57,9	55,6	51,4	31,7	32
	NP 3	57,4	55,2	51,0	31,3	32
	NP 4	56,9	54,8	50,5	30,8	31
	NP 5	56,4	54,4	50,1	30,4	31
	NP 6	56,1	54,1	49,7	30,0	30
7	NP 2	58,4	56,3	52,1	32,4	33
	NP 3	58,1	56,1	51,8	32,1	33
	NP 4	57,8	55,9	51,6	31,9	32
	NP 5	57,5	55,7	51,3	31,6	32
	NP 6	57,3	55,6	51,1	31,4	32
	NP 7	57,2	55,5	51,0	31,3	32
	NP 8	57,0	55,4	50,9	31,2	32
	NP 9	56,9	55,3	50,7	31,0	31
	NP 10	56,8	55,2	50,6	30,9	31
	NP 11	56,7	55,1	50,5	30,8	31
8	NP 2	57,9	57,0	52,5	32,8	33
	NP 3	58,6	57,5	52,8	33,1	34
	NP 4	58,8	57,8	53,1	33,4	34
	NP 5	58,9	57,9	53,2	33,5	34
	NP 6	59,0	58,0	53,2	33,5	34
	NP 7	59,1	58,0	53,2	33,5	34
	NP 8	59,1	58,0	53,2	33,5	34
	NP 9	60,1	59,1	54,2	34,5	35
	NP 10	60,0	59,0	54,2	34,5	35
9	NP 11	60,0	59,0	54,1	34,4	35
	NP 2	59,4	58,8	54,1	34,4	35
	NP 3	60,1	59,3	54,5	34,8	35
	NP 4	60,4	59,6	54,7	35,0	35
	NP 5	60,5	59,7	54,8	35,1	36
	NP 6	60,6	59,7	54,9	35,2	36
	NP 7	60,6	59,7	54,8	35,1	36
10	NP 2	57,4	56,8	52,0	32,3	33
	NP 3	57,9	57,2	52,4	32,7	33
	NP 4	58,2	57,4	52,5	32,8	33
	NP 5	58,2	57,5	52,6	32,9	33
	NP 6	58,3	57,5	52,6	32,9	33
	NP 7	58,3	57,5	52,5	32,8	33
11	NP 2	37,6	37,0	31,7	12,0	12
	NP 3	38,9	38,5	33,0	13,3	14
	NP 4	39,3	39,1	33,5	13,8	14
	NP 5	39,8	39,7	34,1	14,4	15
	NP 6	40,5	40,5	34,9	15,2	16
	NP 7	41,9	41,9	36,3	16,6	17

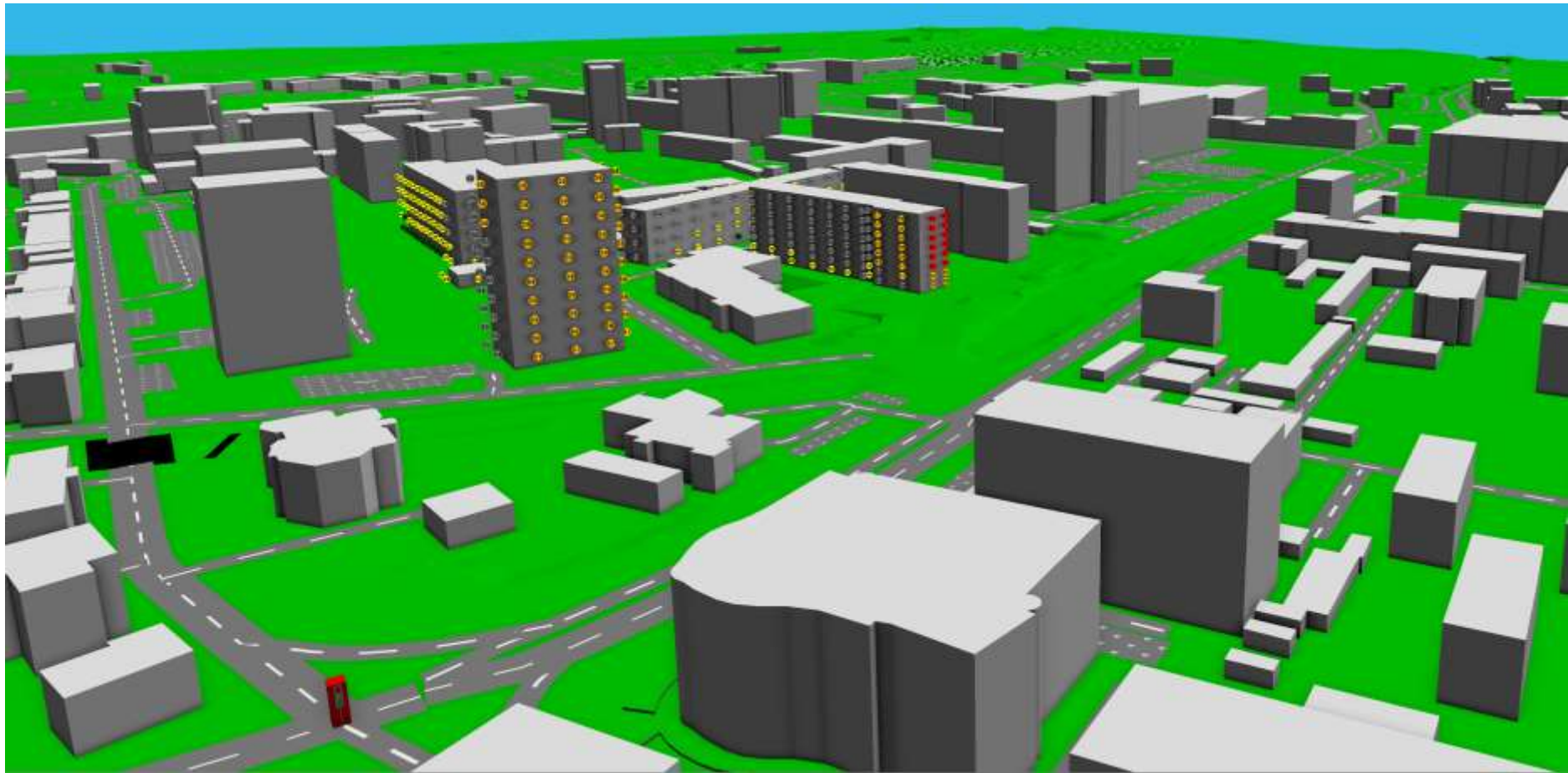
12	NP 2	37,1	36,3	31,1	11,4	12
	NP 3	38,1	37,7	32,3	12,6	13
	NP 4	38,7	38,4	32,9	13,2	14
	NP 5	39,4	39,2	33,6	13,9	14
	NP 6	39,9	39,8	34,2	14,5	15
	NP 7	41,8	41,9	36,2	16,5	17
	NP 8	44,2	43,8	38,5	18,8	19
	NP 9	48,9	48,7	44,1	24,4	25
	NP 10	51,5	50,9	46,1	26,4	27
	NP 11	52,0	51,2	46,2	26,5	27
	NP 9	53,6	53,1	48,4	28,7	29
13	NP 10	58,5	57,7	52,7	33,0	33
	NP 11	58,4	57,6	52,7	33,0	33

V uvedenej tabuľke sú na základe výsledkov matematického modelovania uvedené:

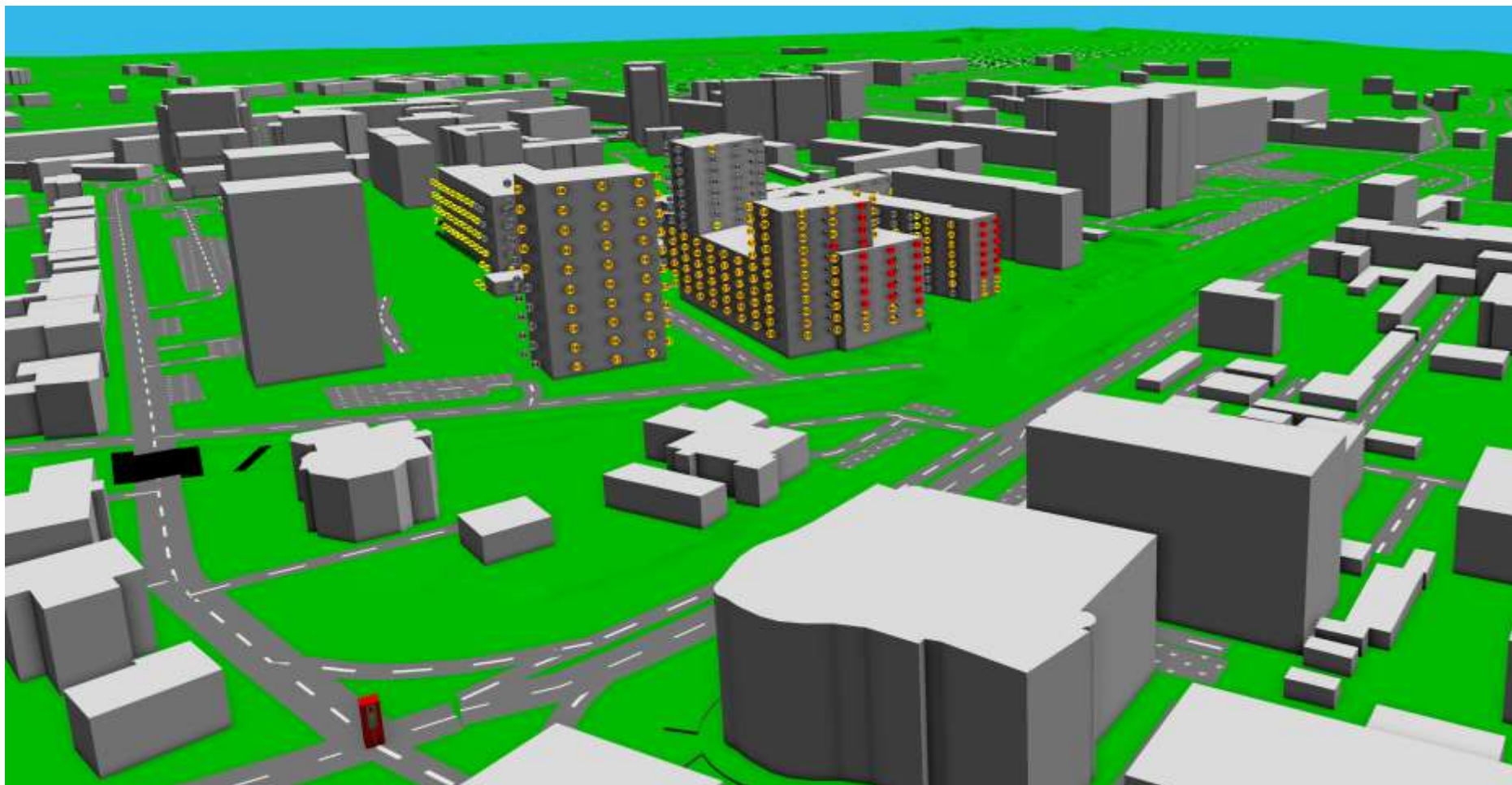
- čísla posudzovaných imisných (výpočtových) bodov pred fasádami navrhovaného objektu (obr. strana 27)
- podlažie na ktorom bol umiestnený posudzovaný imisný bod
- ekvivalentná hladina A zvuku z vykonanej predikcie pre denný, večerný a nočný referenčný časový interval
- požiadavka na minimálnu stavebnú nepriezvučnosť časti obvodového plášťa ako celku v mieste výpočtového bodu

Ako je z výsledkov z tab. zrejmé, v niektorých výpočtových bodoch predikované hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami navrhovaného objektu prekračujú denné (výpočtový bod 9), a nočné (výpočtový body 6, 7, 8, 9, 10 a 13) prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z., platné pre III. kategóriu územia.

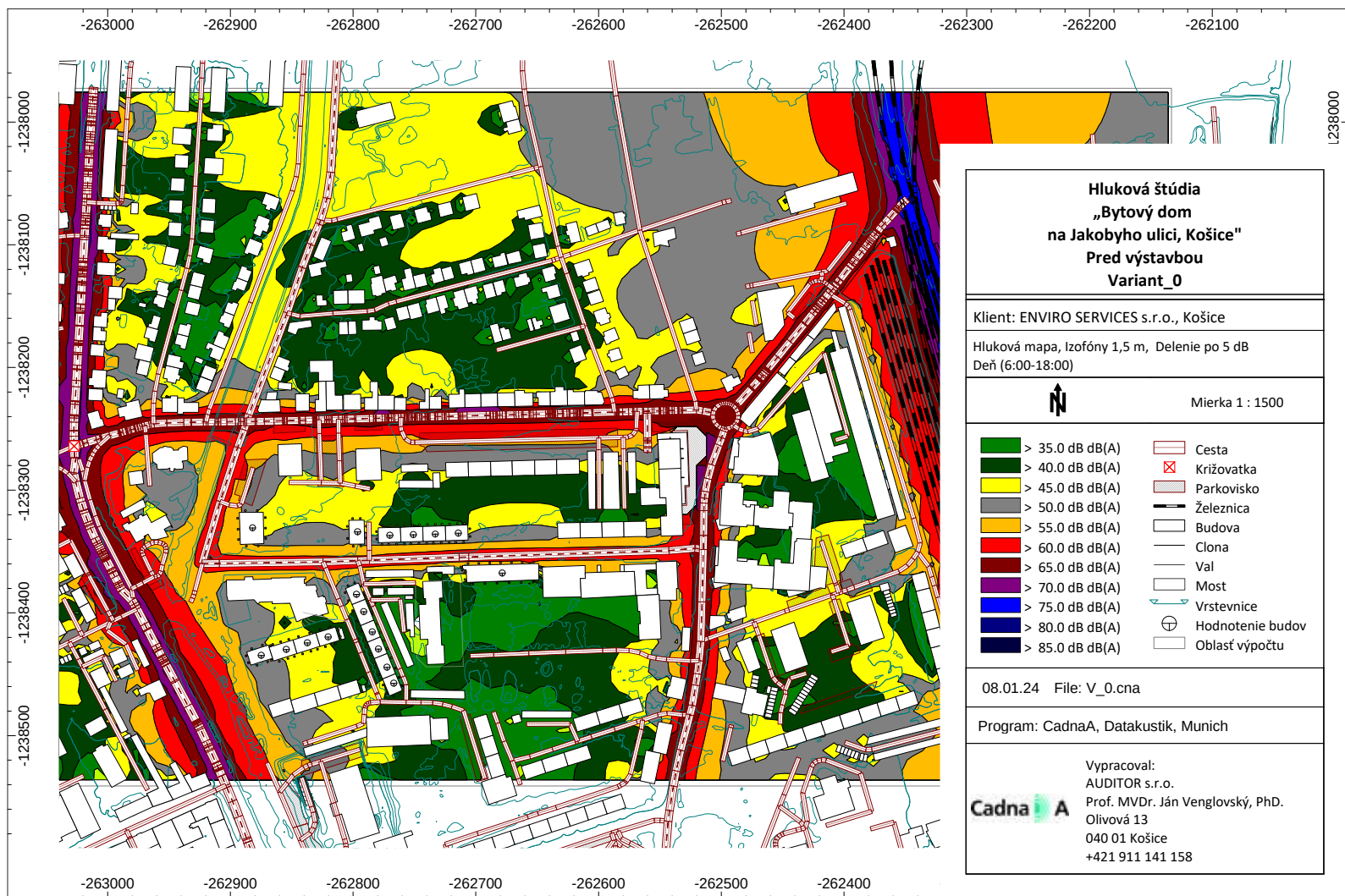
Požadované hodnoty nepriezvučnosti obvodových plášťov posudzovaných objektov boli definované na základe výsledkov vykonaných predikcií šírenia hluku vo vonkajšom prostredí, požiadavky normy STN 73 0532 a v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z.

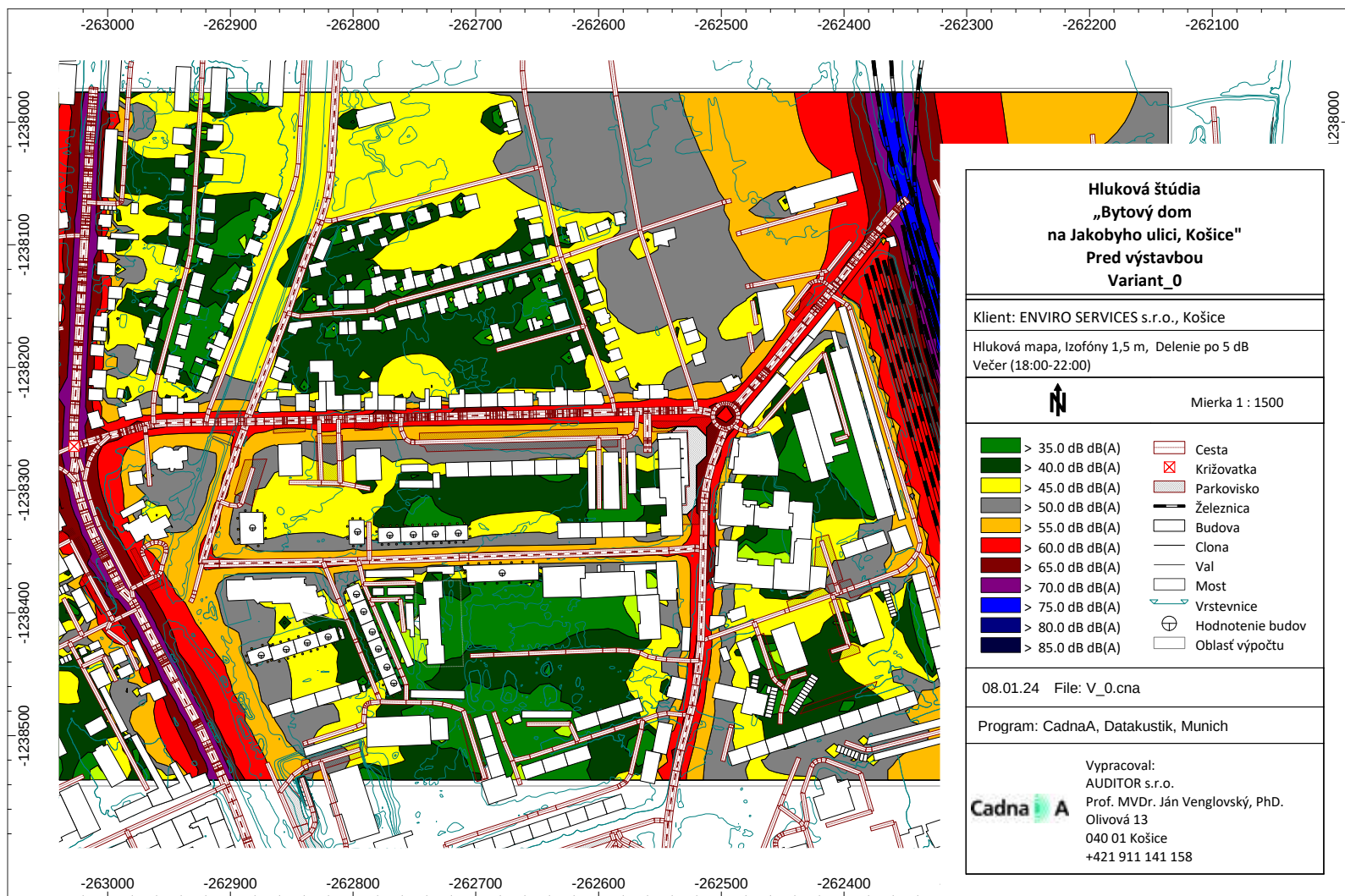


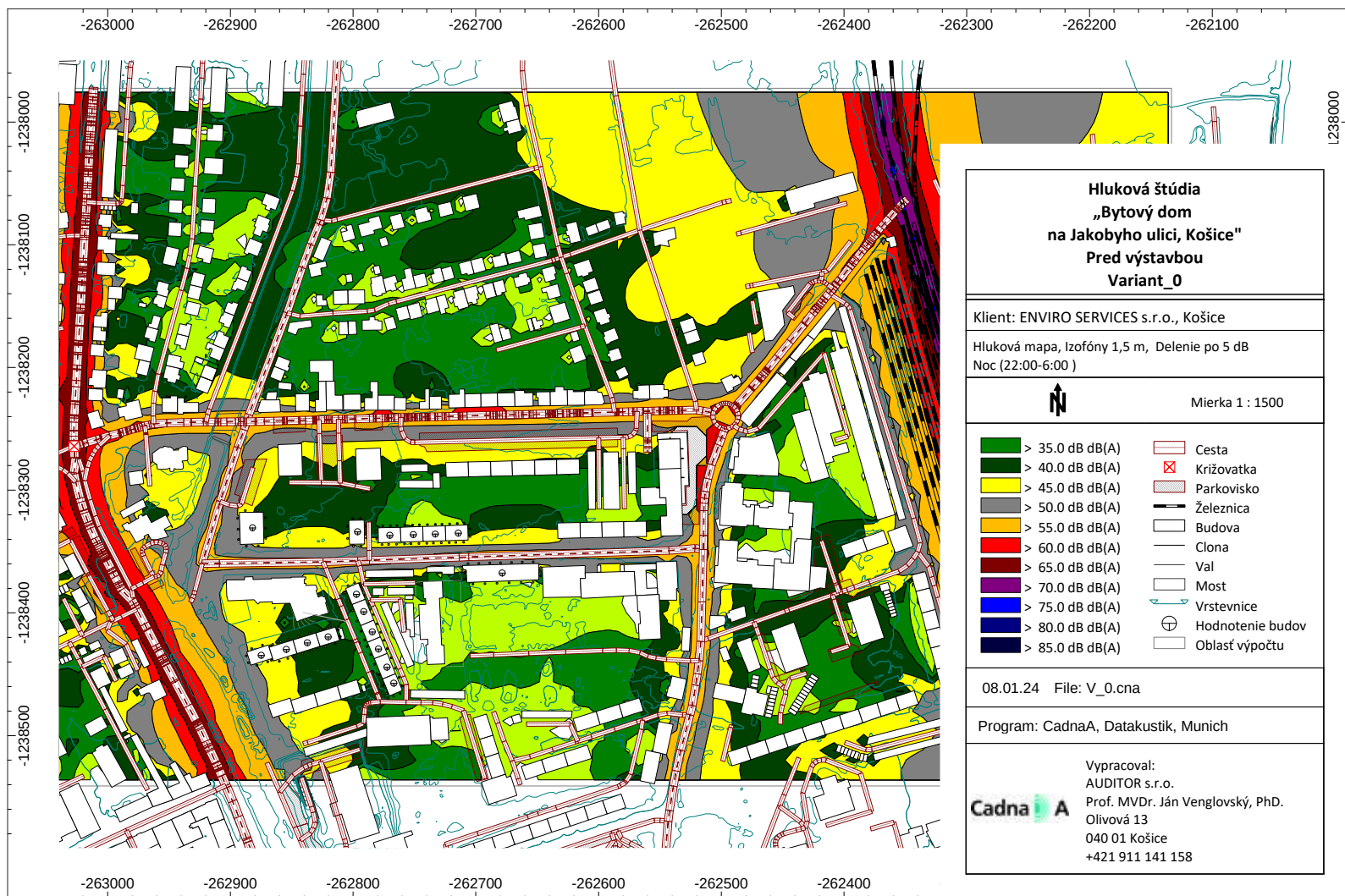
Obr. č. 26: Výpočtový model pred výstavbou Var_0

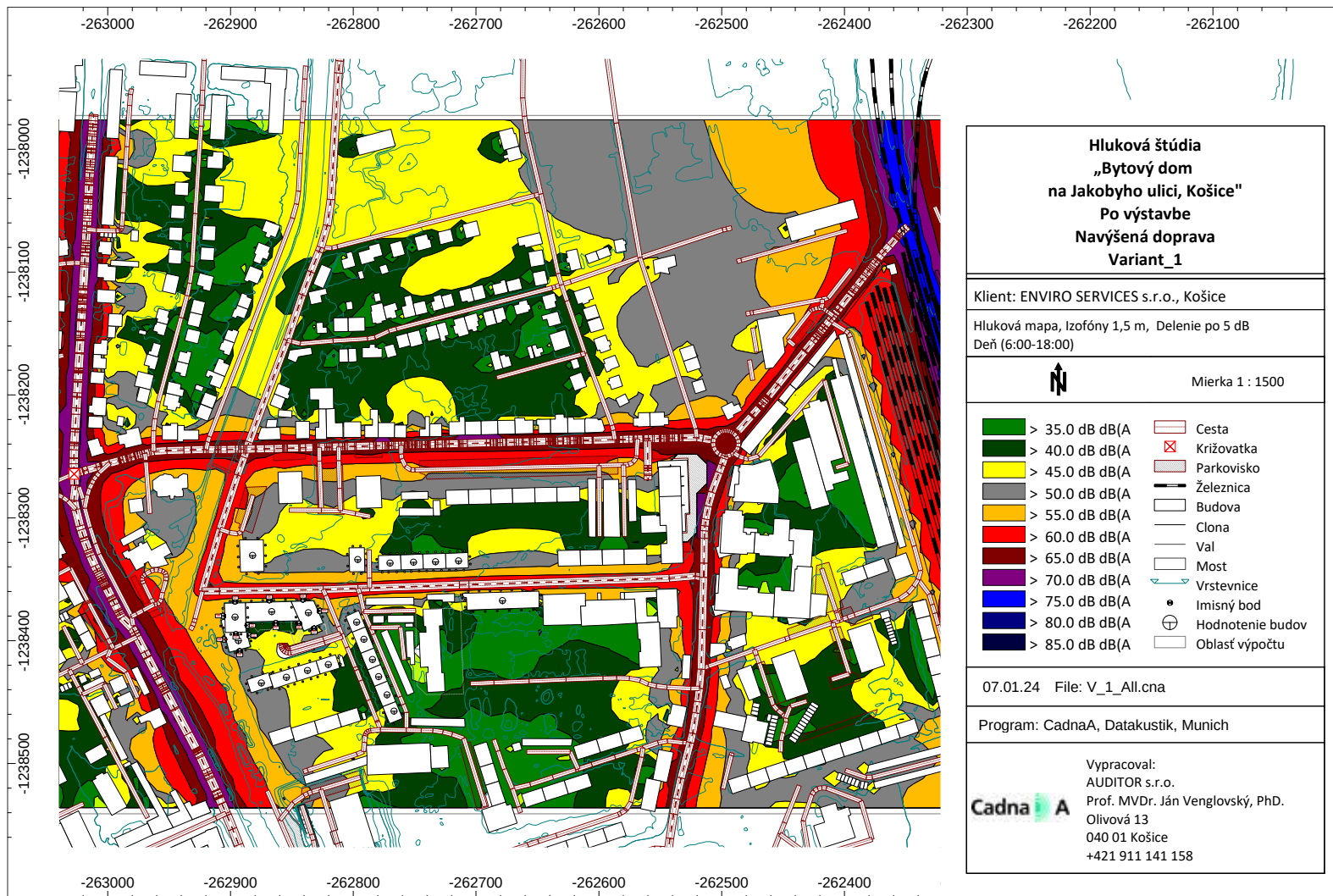


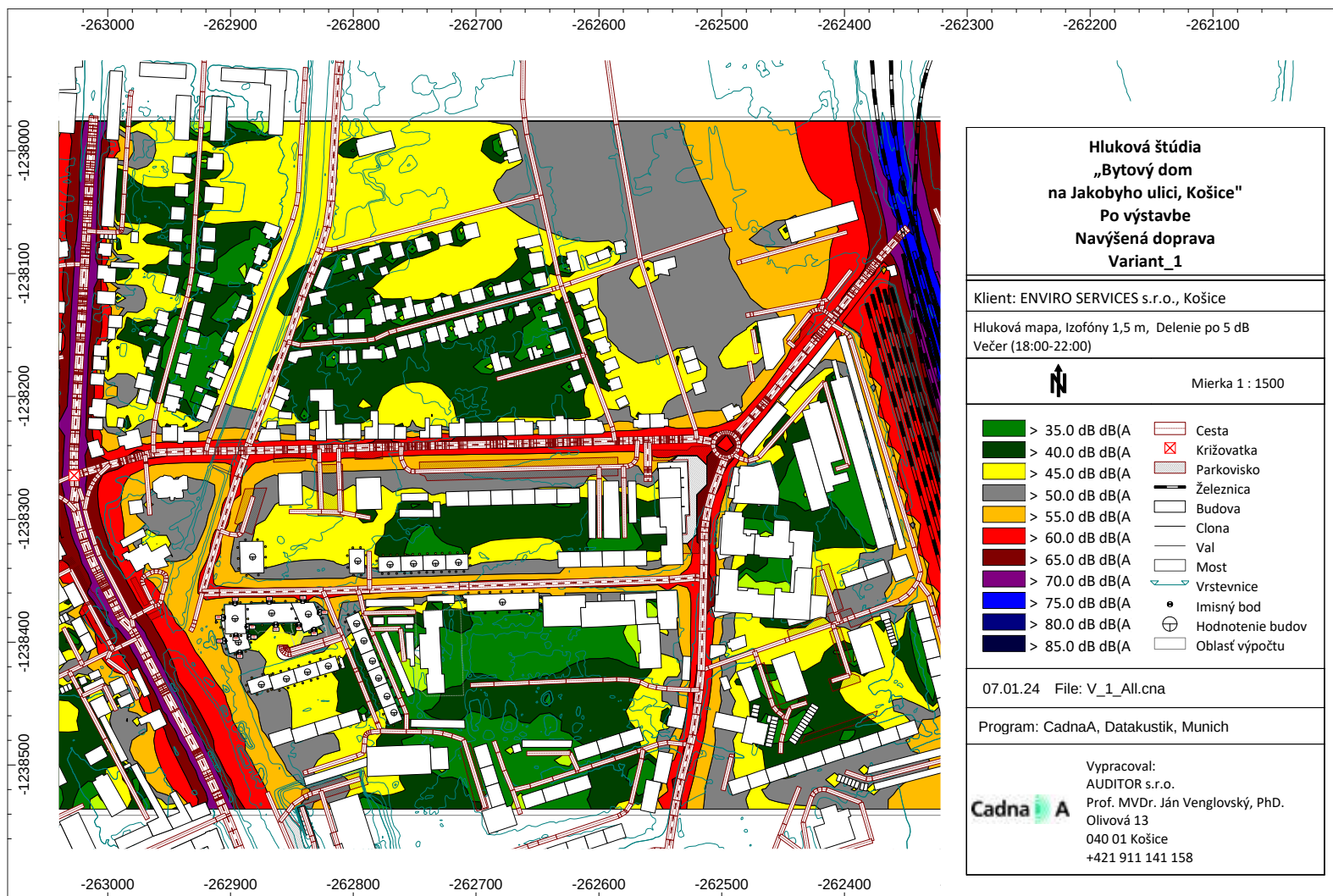
Obr. č. 27: Výpočtový model po výstavbe Var_1 a umiestnenie imisiých bodov



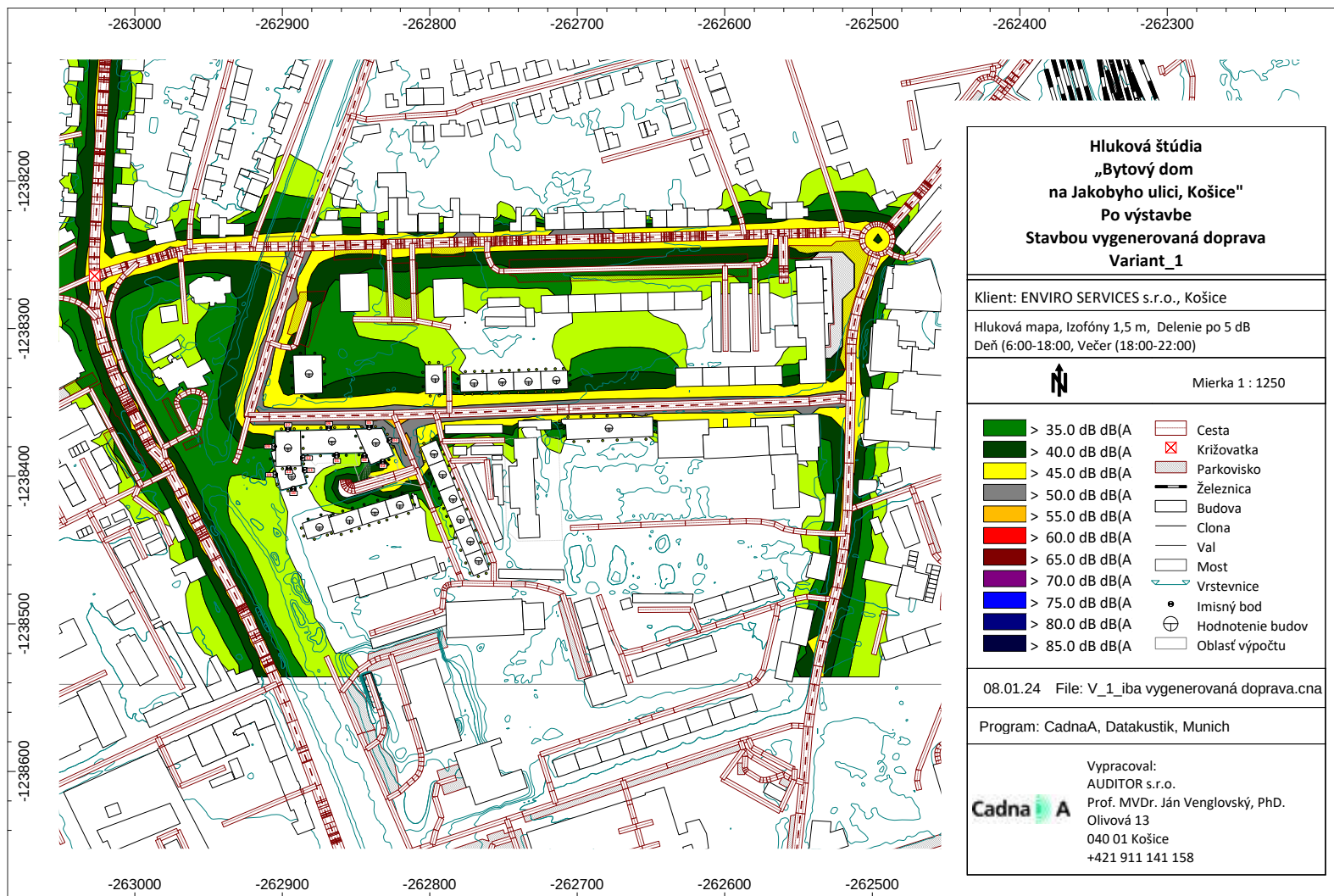


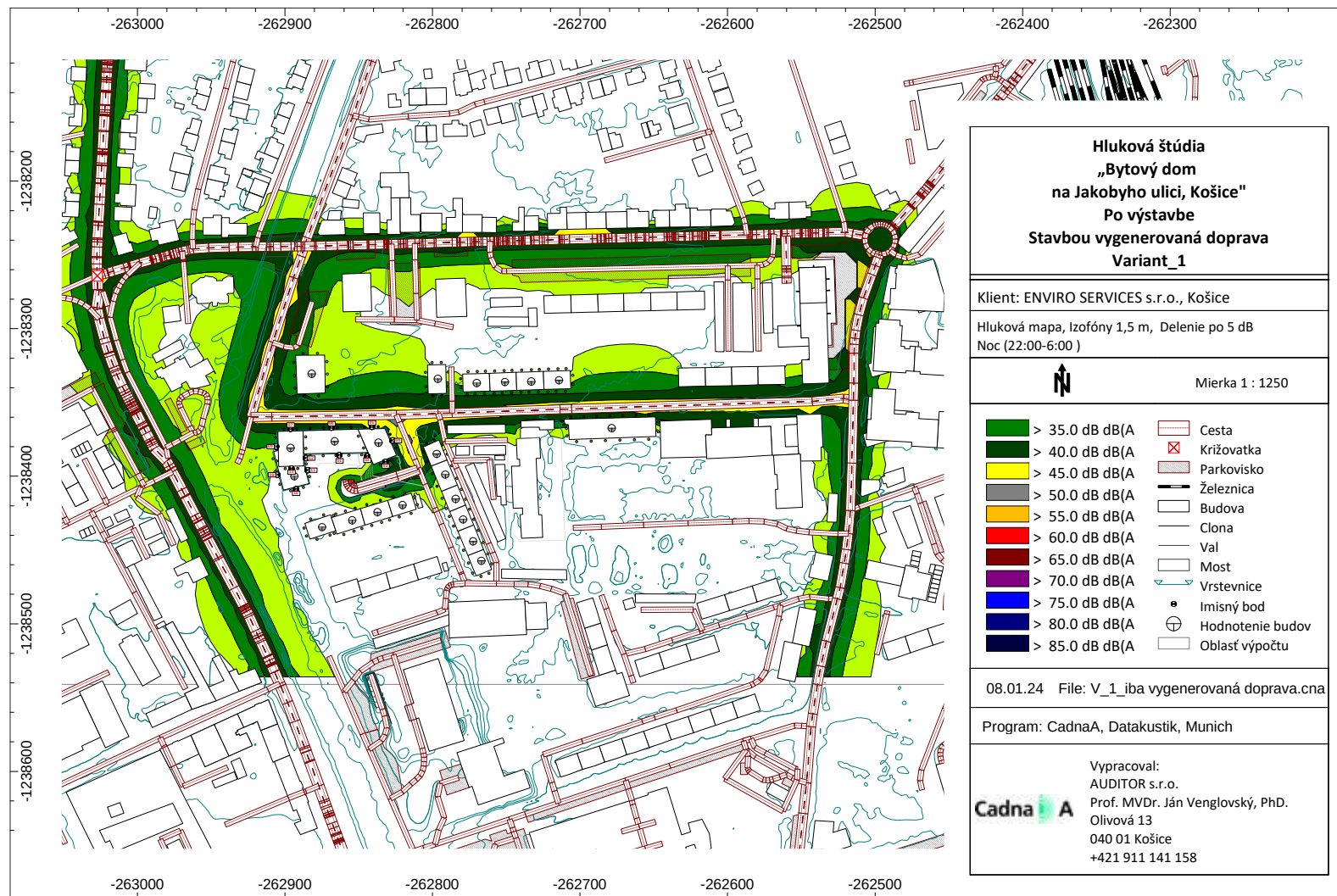


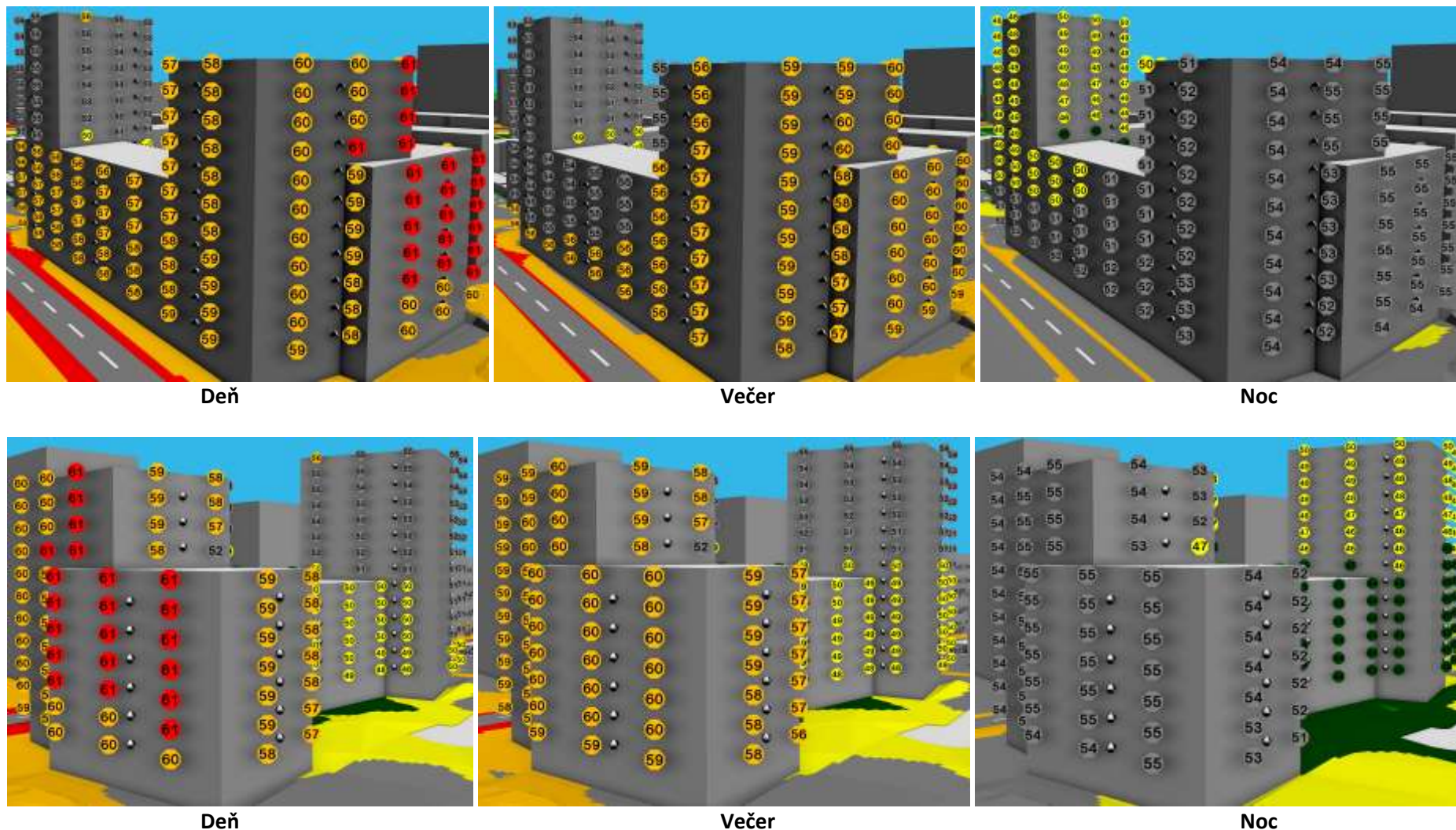




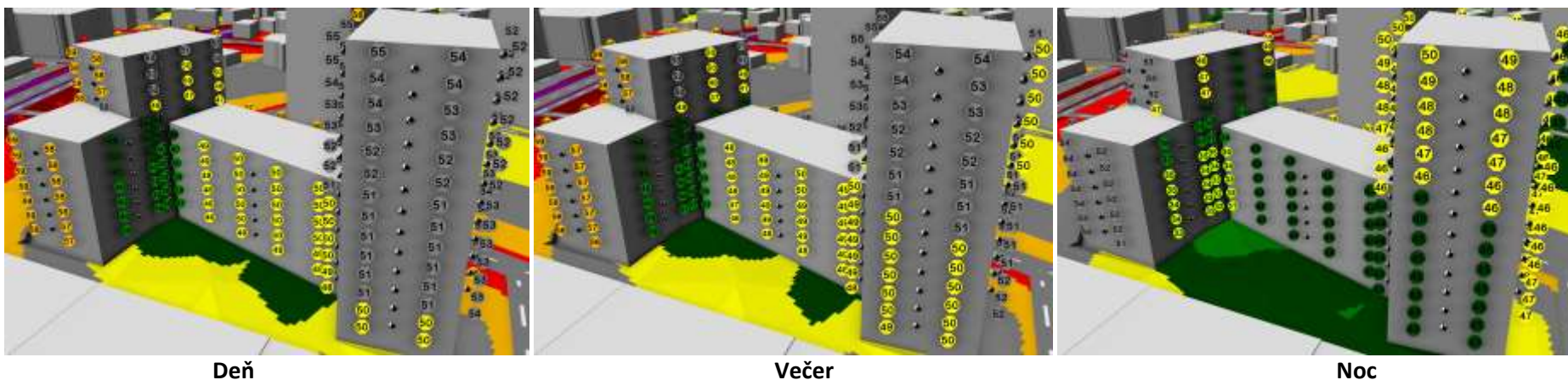








Obr. 28: Predikované hladiny hluku na fasádach navrhovaného bytového domu



Obr. 29: Predikované hladiny hluku na fasádach navrhovaného bytového domu

7. Hluk počas výstavby

Počas výstavby možno očakávať zvýšenie hluku, spôsobené činnosťou stavebných mechanizmov v priestore staveniska. Tento vplyv však bude obmedzený na priestor stavby a časovo obmedzený na dobu výstavby, predovšetkým v čase búracích prác. V neskorších fázach výstavby bude hluková záťaž obyvateľstva v území nižšia.

V zmysle NV SR č. 339/2006 Z.z. sa pri stavebnej činnosti v pracovných dňoch od 7:00 do 21:00 hod a v sobotu od 8:00 do 13:00 h hluk v blízkom okolí posudzuje hodnotiacou hladinou pri použití korekcie -10 dB. Z toho dôvodu sa odporúčame zásobovanie stavby a hlučné operácie vykonávať len vo vyššie uvedenom časovom rozpätí v rámci pracovnej zmeny.

8. Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodového plášťa

Požiadavku na minimálnu váženú nepriezvučnosť obvodového plášťa je potrebné stanoviť podľa STN 73 0532 - Tabuľka 3 na strane 23.

Požadované hodnoty zvukovej izolácie v navrhovanom objekte

Stavebné konštrukcie musia byť v rámci spracovania ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie navrhnuté tak, aby spĺňali požadované hodnoty zvukovej izolácie medzi miestnosťami v budovách podľa normy STN 73 0532:2013:

Index stavebnej nepriezvučnosti steny medzi bytmi:	$R'_w = 53 \text{ dB}$
Index stavebnej nepriezvučnosti stropu medzi bytmi:	$R'_w = 53 \text{ dB}$
Index stavebnej nepriezvučnosti steny medzi bytom a spoločnými priestormi domu: Index	$R'_w = 52 \text{ dB}$
$L_{A,max} \leq 85 \text{ dB}$ s prevádzkou otvorenou maximálne do 22.00 h:	$R'_w = 57 \text{ dB}$
s technickým zariadením domu s hlukom $L_{A,max} \leq 80 \text{ dB}$:	$R'_w = 57 \text{ dB}$
Index stavebnej nepriezvučnosti stropu medzi bytmi a garážami:	$R'_w = 57 \text{ dB}$
Index normalizovanej hladiny krokového hluku stropu medzi bytmi:	$L'_{n,w} = 55 \text{ dB}$

9. Požiadavky na vetranie obytných miestností navrhovanej stavby

Pre splnenie požadovanej intenzity výmeny vzduchu v stavbách pre bývanie je potrebné pre vytvorenie dostatočného tlakového rozdielu použiť systém núteného vetrania s odťahovým ventilátorom, prípadne systém šachtového vetrania využívajúci dynamické účinky vetra (samoťahové hlavice, príp. ventilačné turbíny). Systémy prírodných vetracích štrbín v obvodovom plášti musia spĺňať okrem požiadavky na objemový prietok vzduchu pri určitom tlakovom rozdieli, požiadavky na údržbu a možnosti ich dodatočnej montáže priamo na stavbe aj požiadavku na dostatočný útlm, ktorý je charakterizovaný váženým normalizovaným rozdielom hladín prvku $D_{n,e,w}$ v decibeloch na jednotku.

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 uvádza :

„Všetky vnútorné priestory s dlhodobým a krátkodobým pobytom ľudí musia byť vetrané. Vetrание budov sa zabezpečuje prirodzeným vetraním alebo núteným vetraním. Vetrание sa určuje podľa počtu osôb, vykonávanej činnosti, tepelnej záťaže a miery znečistenia ovzdušia tak, aby boli splnené požiadavky na množstvo vzduchu na dýchanie, na čistotu vnútorného ovzdušia, a aby nedošlo k obťažovaniu ľudí pachovými látkami. Výmena vzduchu prirodzeným vetraním sa používa v priestoroch bez zdrojov škodlivín a tepla, v ktorých postačuje jedno - až dvojnásobná intenzita výmeny neupraveného vzduchu a v ktorých možno polohou a stavebným riešením zabezpečiť požadovanú výmenu vzduchu. Spôsob vetrания, poloha a veľkosť otvorov na prívod a odvod vzduchu sa určia výpočtom. Dvere sa nepovažujú za otvory na prívod a odvod vzduchu prirodzeným vetraním. V ostatných prípadoch sa musí výmena vzduchu zabezpečiť núteným, mechanickým vetraním. Pri výmene vzduchu sa musí dodržiavať zásada tlakového spádu vzduchu z miestností s čistejším prostredím do miestností s prostredím menej čistým... V obytných miestnostiach bytov a ubytovacích zariadení sa požaduje výmena čerstvého vzduchu za hodinu na jednu prítomnú osobu podľa platnej technickej normy (STN EN 15251 Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti budov - kvalita vzduchu, tepelný stav prostredia, osvetlenie a akustika).

10. Záver

Na základe predikcie hluku v predmetnej oblasti je možné konštatovať, že:

- samostatne hodnotená prevádzka navrhovaný „Bytový dom na Jakobyho ulici, Košice“ (vjazd a výjazd do podzemnej garáže) nespôsobí prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku pred fasádami najbližších chránených objektov pre denný, večerný, ani pre nočný referenčný časový interval
- obvodový plášť musí byť navrhnutý, tak, aby boli splnené požiadavky príslušných noriem a Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z., návrh akustických vlastností obvodového plášťa, ako aj konštrukcií výplní otvorov sa musí riadiť predikciou zistenými ekvivalentnými hladinami A zvuku uvedenými v tomto posúdení
- všetky stavebné konštrukcie musia byť navrhnuté v zmysle požiadaviek normy STN 73 0532:2013, zvláštnu pozornosť venovať deliacim konštrukciám oddeľujúce hlučné priestory (technické miestnosti a pod.) od chránených miestností bytov.
- prípadné stacionárne zdroje hluku, ako napr. zdroje hluku na strechách, fasádach posudzovaných objektov musia byť v rámci spracovania ďalšieho stupňa PD navrhnuté tak, aby pred fasádami vlastných objektov v mieste chránených miestností bytov a pred fasádami najbližších existujúcich chránených objektov nedošlo k prekročeniu prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku.
- po realizácii navrhovanej činnosti je potrebné vykonať meranie a hodnotenie hluku vo vnútornom prostredí bytov.

Na základe vykonanej predikcie a zadaných vstupných predpokladov a navrhovaných požiadaviek technického riešenia je možné konštatovať, že činnosťou „Bytový dom na Jakobyho ulici, Košice“ budú splnené požiadavky Vyhlášky MZ SR 549/2007.

Spracovanie hlukovej štúdie bolo vykonané podľa vyhlášky MZ SR 549/2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí a vyhlášky 237/2009, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MZ SR č.549/2007.

Košice 10.01.2024

Vypracoval: Prof. MVDr. Ján Venglovský, PhD.

11. Bibliografia

- [1] Sprievodná správa
- [2] projektová dokumentácia, situácia riešeného územia; pôdorysy, polohopis výškopis riešeného územia, katastrálne mapy, podklady o zdrojoch hluku
- [3] vyhláška MZ SR č. 549/2007 a súvisiace právne predpisy
- [4] vyhláška MZ SR č. 237/2009 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky 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
- [5] metodické usmernenie Hlavného hygienika OHŽP-7197/2009, na zabezpečenie jednotného postupu regionálnych úradov verejného zdravotníctva pri uplatňovaní prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí pri hodnotení hluku z dopravy na pozemných komunikáciách a vodných plochách vrátane miestnej hromadnej dopravy
- [6] zákon 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- [7] program CADNA_A, ver. 2021, Datakustik, Mnichov, vlastník licencie AUDITOR s.r.o. hardvérový kľúč č. L45280
- [8] STN ISO 1996-1: 2019 (01 1621) Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 1: Základné veličiny a postupy posudzovania
- [9] STN ISO 1996-2: 2019 (01 1621) Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 2: Určovanie hladín akustického tlaku
- [1] STN 73 0532 január 2013, Akustika - Hodnotenie zvukovo izolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií – Požiadavky
- [2] literatúra z oblasti stavebnej akustiky
- [10] rokovanie so zadávateľom

Autor, Prof. MVDr. Ján Venglovský, PhD. je držiteľom:

- osvedčenia o odbornej spôsobilosti na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného prostredia a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie - meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí č. OLP/7464/2006, zo dňa 4.12.2006.
- osvedčenia o odbornej spôsobilosti na činnosti podľa § 9 ods. 4 písm. a), b), c), d) zákona č.126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Číslo osvedčenia OLP/7464/2006, vydané dňa 4. 12. 2006, na meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí.
- osvedčenia o odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie podľa § 61 ods. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov pre v odboroch:
 - 2o ochrana zdravia,
 - 2z hluk a vibrácie,
 - 2i poľnohospodárstvo,
 oblasti:
 - 3i stavby pre potravinárske technológie,
 - 3j poľnohospodárska výroba,
 - 3g stavby pre odpadové hospodárstvo,
 číslo 447/2010/OHPV

Firma AUDITOR s.r.o., Olivová 13, 040 01 Košice je zapísaná dňa 16. 06. 2014 pod číslom 66/2014 - PO – OEP do zoznamu odborne spôsobilých právnických osôb na posudzovanie vplyvov na životné prostredie v odbore činnosti:

- 2i poľnohospodárstvo,
 - 2z hluk a vibrácie,
- oblasti činnosti:
- 3i stavby pre potravinárske technológie,
 - 3j poľnohospodárska výroba,
 - 3g stavby pre odpadové hospodárstvo

podľa § 1 vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 113/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie.

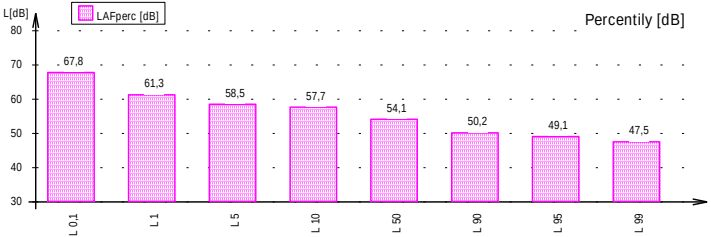
Tento posudok je v zmysle Zákona SR č. 618/2003 Z.z. o autorskom práve a právach súvisiacich (autorský zákon), duševným majetkom firmy AUDITOR, s.r.o.. Rozmnožovať ho je možné len vcelku na základe písomného súhlasu autorov.

AUDITOR s.r.o. Olivová 13, 040 01 Košice IČO: 44 005 032, DIČ: 2022554820 Tel.: +421 911 141 158		Záznam z merania hluku v životnom prostredí 23_25 0002																																																																																																																																																																																												
Zákazník: ENVIRO SERVICES s.r.o., Pražská 4, Košice			Miesto merania: M_1 Jakobyho 1684/1, 040 01 Košice																																																																																																																																																																																											
Prevádzka:			Umiestnenie mikrofónu: na statíve, 7 m pred budovou, vo výške 7 m nad terénom a káblom spojený s hlukomerom																																																																																																																																																																																											
Činnosť zdroja: Doprava Gorkého: $\Sigma 1024, 975 \text{ O}, 5 \text{ N}$, Sl. Jednoty: $\Sigma 326, 324 \text{ O}, 2 \text{ N}$ Jakobyho: $\Sigma 91, 90 \text{ O}, 1 \text{ N}$			Prístroj: Nor140 Začiatok merania: 14.12.2023 15:00:02 Trvanie: 0:59:57.0 Citlivosť: -25,2 Dĺžka periódy: 0:0:1.0		Parametre prostredia: Teplota: 3,0°C Tlak: 1014 hPa Vlhkosť: 92% Vietor: bezvetrie Zamračené																																																																																																																																																																																									
File: i:\HLUK\HLUK_2023\2023_25_HS_KE_Tyrsovo\MERANIA\MERANIA_140\231214\NOR140_12331459_231214_0002.NBF																																																																																																																																																																																														
Namerané akustické parametre																																																																																																																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Deskriptor</th> <th>Level [dB]</th> <th>Deskriptor</th> <th>Level [dB]</th> <th>Percentile</th> <th>Level [dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L_{Aeq}</td> <td>60,2</td> <td>L_{Ceq}</td> <td>66,9</td> <td>L 0,1</td> <td>74,5</td> </tr> <tr> <td>L_{A1eq}</td> <td>61,6</td> <td>L_{CFmax}</td> <td>81,9</td> <td>L 1</td> <td>66,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>L_{Cpeak}</td> <td>93,9</td> <td>L 5</td> <td>63,5</td> </tr> <tr> <td>L_{AFmax}</td> <td>78,2</td> <td>L_{Zeq}</td> <td>-</td> <td>L 10</td> <td>62,6</td> </tr> <tr> <td>L_{AFmin}</td> <td>49,0</td> <td>L_{ZFmax}</td> <td>-</td> <td>L 50</td> <td>59,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>L_{Zpeak}</td> <td>-</td> <td>L 90</td> <td>54,7</td> </tr> <tr> <td>L_{Ceq}-L_{Aeq}</td> <td>6,7</td> <td>L_{AF}(TMS)</td> <td>-</td> <td>L 95</td> <td>53,4</td> </tr> <tr> <td>L_{Zeq}-L_{Aeq}</td> <td>-</td> <td>L_{Al}(TMS)</td> <td>-</td> <td>L 99</td> <td>51,3</td> </tr> </tbody> </table>	Deskriptor	Level [dB]	Deskriptor	Level [dB]	Percentile	Level [dB]	L _{Aeq}	60,2	L _{Ceq}	66,9	L 0,1	74,5	L _{A1eq}	61,6	L _{CFmax}	81,9	L 1	66,0			L _{Cpeak}	93,9	L 5	63,5	L _{AFmax}	78,2	L _{Zeq}	-	L 10	62,6	L _{AFmin}	49,0	L _{ZFmax}	-	L 50	59,0			L _{Zpeak}	-	L 90	54,7	L _{Ceq} -L _{Aeq}	6,7	L _{AF} (TMS)	-	L 95	53,4	L _{Zeq} -L _{Aeq}	-	L _{Al} (TMS)	-	L 99	51,3																																																																																																																																								
Deskriptor	Level [dB]	Deskriptor	Level [dB]	Percentile	Level [dB]																																																																																																																																																																																									
L _{Aeq}	60,2	L _{Ceq}	66,9	L 0,1	74,5																																																																																																																																																																																									
L _{A1eq}	61,6	L _{CFmax}	81,9	L 1	66,0																																																																																																																																																																																									
		L _{Cpeak}	93,9	L 5	63,5																																																																																																																																																																																									
L _{AFmax}	78,2	L _{Zeq}	-	L 10	62,6																																																																																																																																																																																									
L _{AFmin}	49,0	L _{ZFmax}	-	L 50	59,0																																																																																																																																																																																									
		L _{Zpeak}	-	L 90	54,7																																																																																																																																																																																									
L _{Ceq} -L _{Aeq}	6,7	L _{AF} (TMS)	-	L 95	53,4																																																																																																																																																																																									
L _{Zeq} -L _{Aeq}	-	L _{Al} (TMS)	-	L 99	51,3																																																																																																																																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Frekvencia [Hz]</th> <th>L_{req} [dB]</th> <th>L_{fmax} [dB]</th> <th>L_{fmin} [dB]</th> <th>L_{Areq} [dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>6.3Hz</td><td>54,2</td><td>73,9</td><td>18,3</td><td>-31,2</td></tr> <tr><td>8.0Hz</td><td>52,7</td><td>72,3</td><td>24,1</td><td>-25,1</td></tr> <tr><td>10Hz</td><td>53,3</td><td>74,1</td><td>29,8</td><td>-17,1</td></tr> <tr><td>12.5Hz</td><td>54,0</td><td>74,4</td><td>29,8</td><td>-9,4</td></tr> <tr><td>16Hz</td><td>51,5</td><td>73,2</td><td>31,5</td><td>-5,2</td></tr> <tr><td>20Hz</td><td>52,7</td><td>71,0</td><td>34,9</td><td>2,2</td></tr> <tr><td>25Hz</td><td>59,4</td><td>73,7</td><td>43,9</td><td>14,7</td></tr> <tr><td>31.5Hz</td><td>61,6</td><td>75,0</td><td>42,0</td><td>22,2</td></tr> <tr><td>40Hz</td><td>57,7</td><td>77,3</td><td>42,6</td><td>23,1</td></tr> <tr><td>50Hz</td><td>60,7</td><td>77,7</td><td>44,4</td><td>30,5</td></tr> <tr><td>63Hz</td><td>58,4</td><td>77,6</td><td>41,1</td><td>32,2</td></tr> <tr><td>80Hz</td><td>54,6</td><td>79,2</td><td>39,0</td><td>32,1</td></tr> <tr><td>100Hz</td><td>50,6</td><td>68,8</td><td>37,9</td><td>31,5</td></tr> <tr><td>125Hz</td><td>50,2</td><td>69,4</td><td>37,8</td><td>34,1</td></tr> <tr><td>160Hz</td><td>50,3</td><td>69,0</td><td>38,0</td><td>36,9</td></tr> <tr><td>200Hz</td><td>50,3</td><td>69,4</td><td>37,9</td><td>39,4</td></tr> <tr><td>250Hz</td><td>50,8</td><td>74,2</td><td>38,3</td><td>42,2</td></tr> <tr><td>315Hz</td><td>49,3</td><td>76,2</td><td>38,4</td><td>42,7</td></tr> <tr><td>400Hz</td><td>48,2</td><td>72,3</td><td>36,9</td><td>43,4</td></tr> <tr><td>500Hz</td><td>49,0</td><td>74,1</td><td>37,7</td><td>45,8</td></tr> <tr><td>630Hz</td><td>49,8</td><td>71,2</td><td>38,6</td><td>47,9</td></tr> <tr><td>800Hz</td><td>52,2</td><td>73,6</td><td>39,9</td><td>51,4</td></tr> <tr><td>1.0 k</td><td>53,9</td><td>72,7</td><td>40,8</td><td>53,9</td></tr> <tr><td>1.25 k</td><td>52,4</td><td>76,6</td><td>39,9</td><td>53,0</td></tr> <tr><td>1.6 k</td><td>50,8</td><td>76,1</td><td>37,1</td><td>51,8</td></tr> <tr><td>2.0 k</td><td>47,3</td><td>65,2</td><td>34,0</td><td>48,5</td></tr> <tr><td>2.5 k</td><td>43,0</td><td>62,4</td><td>29,7</td><td>44,3</td></tr> <tr><td>3.15 k</td><td>40,6</td><td>61,5</td><td>26,1</td><td>41,8</td></tr> <tr><td>4.0 k</td><td>37,8</td><td>59,4</td><td>22,1</td><td>38,8</td></tr> <tr><td>5.0 k</td><td>34,3</td><td>59,6</td><td>17,8</td><td>34,8</td></tr> <tr><td>6.3 k</td><td>30,5</td><td>54,7</td><td>13,9</td><td>30,4</td></tr> <tr><td>8.0 k</td><td>27,2</td><td>57,7</td><td>9,7</td><td>26,1</td></tr> <tr><td>10.0 k</td><td>24,2</td><td>54,1</td><td>7,6</td><td>21,7</td></tr> <tr><td>12.5 k</td><td>22,0</td><td>52,0</td><td>7,7</td><td>17,7</td></tr> <tr><td>16.0 k</td><td>16,8</td><td>45,2</td><td>6,1</td><td>10,2</td></tr> <tr><td>20.0 k</td><td>12,7</td><td>44,3</td><td>5,9</td><td>3,4</td></tr> </tbody> </table>	Frekvencia [Hz]	L _{req} [dB]	L _{fmax} [dB]	L _{fmin} [dB]	L _{Areq} [dB]	6.3Hz	54,2	73,9	18,3	-31,2	8.0Hz	52,7	72,3	24,1	-25,1	10Hz	53,3	74,1	29,8	-17,1	12.5Hz	54,0	74,4	29,8	-9,4	16Hz	51,5	73,2	31,5	-5,2	20Hz	52,7	71,0	34,9	2,2	25Hz	59,4	73,7	43,9	14,7	31.5Hz	61,6	75,0	42,0	22,2	40Hz	57,7	77,3	42,6	23,1	50Hz	60,7	77,7	44,4	30,5	63Hz	58,4	77,6	41,1	32,2	80Hz	54,6	79,2	39,0	32,1	100Hz	50,6	68,8	37,9	31,5	125Hz	50,2	69,4	37,8	34,1	160Hz	50,3	69,0	38,0	36,9	200Hz	50,3	69,4	37,9	39,4	250Hz	50,8	74,2	38,3	42,2	315Hz	49,3	76,2	38,4	42,7	400Hz	48,2	72,3	36,9	43,4	500Hz	49,0	74,1	37,7	45,8	630Hz	49,8	71,2	38,6	47,9	800Hz	52,2	73,6	39,9	51,4	1.0 k	53,9	72,7	40,8	53,9	1.25 k	52,4	76,6	39,9	53,0	1.6 k	50,8	76,1	37,1	51,8	2.0 k	47,3	65,2	34,0	48,5	2.5 k	43,0	62,4	29,7	44,3	3.15 k	40,6	61,5	26,1	41,8	4.0 k	37,8	59,4	22,1	38,8	5.0 k	34,3	59,6	17,8	34,8	6.3 k	30,5	54,7	13,9	30,4	8.0 k	27,2	57,7	9,7	26,1	10.0 k	24,2	54,1	7,6	21,7	12.5 k	22,0	52,0	7,7	17,7	16.0 k	16,8	45,2	6,1	10,2	20.0 k	12,7	44,3	5,9	3,4					
Frekvencia [Hz]	L _{req} [dB]	L _{fmax} [dB]	L _{fmin} [dB]	L _{Areq} [dB]																																																																																																																																																																																										
6.3Hz	54,2	73,9	18,3	-31,2																																																																																																																																																																																										
8.0Hz	52,7	72,3	24,1	-25,1																																																																																																																																																																																										
10Hz	53,3	74,1	29,8	-17,1																																																																																																																																																																																										
12.5Hz	54,0	74,4	29,8	-9,4																																																																																																																																																																																										
16Hz	51,5	73,2	31,5	-5,2																																																																																																																																																																																										
20Hz	52,7	71,0	34,9	2,2																																																																																																																																																																																										
25Hz	59,4	73,7	43,9	14,7																																																																																																																																																																																										
31.5Hz	61,6	75,0	42,0	22,2																																																																																																																																																																																										
40Hz	57,7	77,3	42,6	23,1																																																																																																																																																																																										
50Hz	60,7	77,7	44,4	30,5																																																																																																																																																																																										
63Hz	58,4	77,6	41,1	32,2																																																																																																																																																																																										
80Hz	54,6	79,2	39,0	32,1																																																																																																																																																																																										
100Hz	50,6	68,8	37,9	31,5																																																																																																																																																																																										
125Hz	50,2	69,4	37,8	34,1																																																																																																																																																																																										
160Hz	50,3	69,0	38,0	36,9																																																																																																																																																																																										
200Hz	50,3	69,4	37,9	39,4																																																																																																																																																																																										
250Hz	50,8	74,2	38,3	42,2																																																																																																																																																																																										
315Hz	49,3	76,2	38,4	42,7																																																																																																																																																																																										
400Hz	48,2	72,3	36,9	43,4																																																																																																																																																																																										
500Hz	49,0	74,1	37,7	45,8																																																																																																																																																																																										
630Hz	49,8	71,2	38,6	47,9																																																																																																																																																																																										
800Hz	52,2	73,6	39,9	51,4																																																																																																																																																																																										
1.0 k	53,9	72,7	40,8	53,9																																																																																																																																																																																										
1.25 k	52,4	76,6	39,9	53,0																																																																																																																																																																																										
1.6 k	50,8	76,1	37,1	51,8																																																																																																																																																																																										
2.0 k	47,3	65,2	34,0	48,5																																																																																																																																																																																										
2.5 k	43,0	62,4	29,7	44,3																																																																																																																																																																																										
3.15 k	40,6	61,5	26,1	41,8																																																																																																																																																																																										
4.0 k	37,8	59,4	22,1	38,8																																																																																																																																																																																										
5.0 k	34,3	59,6	17,8	34,8																																																																																																																																																																																										
6.3 k	30,5	54,7	13,9	30,4																																																																																																																																																																																										
8.0 k	27,2	57,7	9,7	26,1																																																																																																																																																																																										
10.0 k	24,2	54,1	7,6	21,7																																																																																																																																																																																										
12.5 k	22,0	52,0	7,7	17,7																																																																																																																																																																																										
16.0 k	16,8	45,2	6,1	10,2																																																																																																																																																																																										
20.0 k	12,7	44,3	5,9	3,4																																																																																																																																																																																										
Dátum vyhodnotenia		8. januára 2024		Vyhodnotil, meral: Prof. MVDr. Ján Venglovský, PhD.																																																																																																																																																																																										

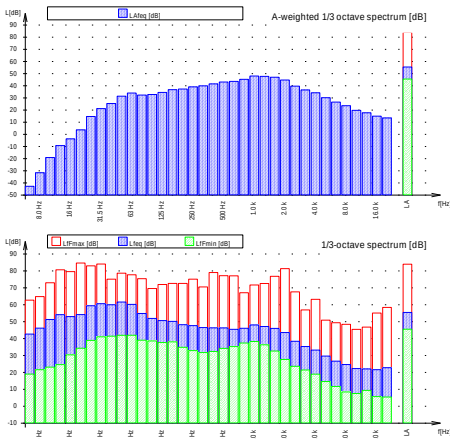
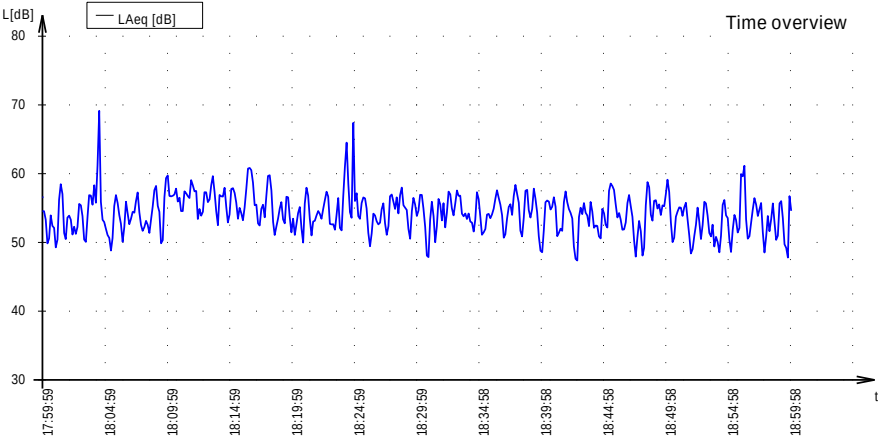
AUDITOR s.r.o. Olivová 13, 040 01 Košice IČO: 44 005 032, DIČ: 2022554820 Tel.: +421 911 141 158		Záznam z merania hluku v životnom prostredí 23_25 0002			
Zákazník: ENVIRO SERVICES s.r.o., Pražská 4, Košice			Miesto merania: M_2 Jakobyho 1684/1, 040 01 Košice		
Prevádzka:			Umiestnenie mikrofónu: na statíve, 24 m pred budovou, 48 m od okraja cesty na Gorkého ulici vo výške 1,5 m nad terénom a káblom spojený s hlukomerom		
Činnosť zdroja:	Doprava Gorkého: Σ1024, 975 O, 5 N, Sl. Jednoty: Σ 326, 324 O, 2 N Jakobyho: Σ 91, 90 O, 1 N		Prístroj: Nor118		Parametre prostredia:
			Začiatok merania: 14.12.2023 15:00:00		Teplota: 3,0°C
			Trvanie: 0:59:58.0		Tlak: 1014 hPa
			Citlivosť: -25,6		Vlhkosť: 92%
			Dĺžka periódy: 0:0:1.0		Vietor: bezvetrie
Zamračené					
File: i:\HLUK\HLUK_2023\2023_25_HS_KE_Tyrsovo\MERANIA\MERANIA_118\231214\NOR118_7847439_231214_0002.NBF					
Namerané akustické parametre					
Deskriptor		Level [dB]	Deskriptor	Level [dB]	Percentile
L _{Aeq}		55,6	L _{Ceq}	68,1	L 0,1
L _{Aleq}		-	L _{CFmax}	83,9	L 1
L _{AFmax}		82,2	L _{Cpeak}	99,5	L 5
L _{AFmin}		46,7	L _{Ze}	-	L 10
L _{Ceq} -L _{Aeq}		12,5	L _{Zfmax}	-	L 50
L _{Ze} -L _{Aeq}		-	L _{Zpeak}	-	L 90
			L _{AF} (TM5)	-	L 95
			L _{AI} (TM5)	-	L 99
Frekvencia [Hz]		L _f eq [dB]	L _f max [dB]	L _f min [dB]	L _{Af} eq [dB]
6.3Hz		57,1	78,0	25,9	-28,3
8.0Hz		56,1	79,7	23,4	-21,7
10Hz		55,5	78,1	25,8	-14,9
12.5Hz		55,7	76,5	31,5	-7,7
16Hz		54,6	77,4	33,6	-2,1
20Hz		54,8	76,6	36,0	4,3
25Hz		60,1	78,0	41,5	15,4
31.5Hz		61,9	77,7	44,9	22,5
40Hz		61,5	79,3	43,9	26,9
50Hz		62,6	81,7	45,3	32,4
63Hz		61,9	81,2	45,1	35,7
80Hz		57,7	83,9	41,6	35,2
100Hz		53,5	75,3	38,7	34,4
125Hz		52,2	75,1	39,9	36,1
160Hz		51,1	72,4	38,9	37,7
200Hz		49,7	67,9	36,7	38,8
250Hz		48,5	70,9	34,3	39,9
315Hz		48,1	68,5	34,8	41,5
400Hz		45,4	66,7	34,1	40,6
500Hz		45,7	68,4	35,3	42,5
630Hz		45,4	70,6	36,0	43,5
800Hz		46,5	68,8	38,0	45,7
1.0 k		48,6	71,0	38,6	48,6
1.25 k		46,9	70,0	36,2	47,5
1.6 k		45,2	69,7	34,2	46,2
2.0 k		42,2	73,4	30,1	43,4
2.5 k		39,5	73,0	25,6	40,8
3.15 k		37,4	71,2	23,0	38,6
4.0 k		35,8	72,0	20,7	36,8
5.0 k		33,3	68,9	16,1	33,8
6.3 k		32,4	72,2	13,6	32,3
8.0 k		31,8	73,0	10,9	30,7
10.0 k		28,5	68,3	8,4	26,0
12.5 k		27,5	68,2	8,9	23,2
16.0 k		23,2	62,4	6,1	16,6
20.0 k		18,8	56,0	5,6	9,5
Dátum vyhodnotenia		8. januára 2024		Vyhodnotil, meral:	
				Prof. MVDr. Ján Venglovský, PhD.	

AUDITOR s.r.o. Olivová 13, 040 01 Košice IČO: 44 005 032, DIČ: 2022554820 Tel.: +421 911 141 158		Záznam z merania hluku v životnom prostredí 23_25 0005			
Zákazník: ENVIRO SERVICES s.r.o., Pražská 4, Košice			Miesto merania: M_1 Jakobyho 1684/1, 040 01 Košice		
Prevádzka:		Umiestnenie mikrofónu: na statíve, 7 m pred budovou, vo výške 7 m nad terénom a káblom spojený s hlukomerom			
Činnosť zdroja:	Doprava		Prístroj: Nor140		Parametre prostredia:
	Gorkého: Σ 700, 650 O, 50 N		Začiatok merania: 14.12.2023		
	Sl. Jednoty: Σ 190, 190 O, 0 N		Trvanie: 0:59:56.0		
	Jakobyho: Σ 46, 46 O, 0 N		Čitlivosť: -25,2		
				Dĺžka periódy: 0:0:1.0	
File: I:\HLUK\HLUK_2023\2023_25_HS_KE_Tyrsovo\MERANIA\MERANIA_140\231214\NOR140_12331459_231214_0005.NBF					
Namerané akustické parametre					
Deskriptor	Level [dB]	Deskriptor	Level [dB]	Percentile	Level [dB]
L _{Aeq}	59,0	L _{Ceq}	65,5	L _{0,1}	67,9
L _{A1eq}	61,2	L _{CFmax}	85,6	L ₁	64,6
		L _{Cpeak}	98,3	L ₅	63,1
L _{AFmax}	86,5	L _{Ze}	-	L ₁₀	62,1
L _{AFmin}	46,4	L _{ZFmax}	-	L ₅₀	57,7
		L _{Zpeak}	-	L ₉₀	52,6
L _{Ceq} -L _{Aeq}	6,5	L _{AF} (TMS)	-	L ₉₅	51,4
L _{Ze} -L _{Aeq}	-	L _{Al} (TMS)	-	L ₉₉	49,4
Frekvencia [Hz]	L _{feq} [dB]	L _{fmax} [dB]	L _{fmin} [dB]	L _{Afeq} [dB]	
6.3Hz	43,2	64,1	20,7	-42,2	
8.0Hz	46,3	67,4	21,4	-31,5	
10Hz	51,2	73,4	23,8	-19,2	
12.5Hz	53,7	80,3	26,9	-9,7	
16Hz	49,9	75,6	29,7	-6,8	
20Hz	51,5	72,5	34,0	1,0	
25Hz	58,6	76,0	38,9	13,9	
31.5Hz	59,9	77,3	38,9	20,5	
40Hz	56,3	76,7	39,2	21,7	
50Hz	59,6	76,6	40,8	29,4	
63Hz	56,8	74,4	38,6	30,6	
80Hz	52,2	70,7	37,4	29,7	
100Hz	49,5	67,6	34,9	30,4	
125Hz	48,9	69,0	35,2	32,8	
160Hz	49,1	70,6	35,6	35,7	
200Hz	48,8	63,8	35,0	37,9	
250Hz	49,0	64,9	37,0	40,4	
315Hz	47,8	63,2	37,8	41,2	
400Hz	47,2	63,5	35,5	42,4	
500Hz	48,1	65,0	36,3	44,9	
630Hz	49,1	71,5	37,8	47,2	
800Hz	51,1	69,3	38,4	50,3	
1.0 k	52,6	68,8	39,5	52,6	
1.25 k	51,2	82,0	37,8	51,8	
1.6 k	49,5	78,2	34,0	50,5	
2.0 k	47,1	82,2	29,4	48,3	
2.5 k	41,7	65,8	24,9	43,0	
3.15 k	38,8	55,6	21,8	40,0	
4.0 k	35,7	59,1	18,9	36,7	
5.0 k	31,9	52,6	14,3	32,4	
6.3 k	28,2	51,3	11,1	28,1	
8.0 k	24,6	48,1	8,7	23,5	
10.0 k	21,8	47,5	7,3	19,3	
12.5 k	22,0	56,3	7,1	17,7	
16.0 k	24,0	61,6	6,1	17,4	
20.0 k	18,4	54,9	5,8	9,1	
Dátum vyhodnotenia		8. januára 2024		Vyhodnotil, meral:	
				Prof. MVDr. Ján Venglovský, PhD.	

AUDITOR s.r.o. Olivová 13, 040 01 Košice IČO: 44 005 032, DIČ: 2022554820 Tel.: +421 911 141 158		Záznam z merania hluku v životnom prostredí 23_25 0005			
Zákazník: ENVIRO SERVICES s.r.o., Pražská 4, Košice		Miesto merania: M_2 Jakobyho 1684/1, 040 01 Košice			
Prevádzka:		Umiestnenie mikrofónu: na statíve, 24 m pred budovou, 48 m od okraja cesty na Gorkého ulici vo výške 1,5 m nad terénom a káblom spojený s hlukomerom			
Činnosť zdroja: Doprava Gorkého: Σ 700, 650 O, 50 N Sl. Jednoty: Σ 190, 190 O, 0 N Jakobyho: Σ 46, 46 O, 0 N		Prístroj: Nor118 Začiatok merania: 14.12.2023 17:59:59 Trvanie: 0:59:58.0 Citlivosť: -25,6 Dĺžka periódy: 0:0:1.0		Parametre prostredia: Teplota: 3,0°C Tlak: 1014 hPa Vlhkosť: 92% Vietor: bezvetrie Zamračené	
File: i:\HLUK\HLUK_2023\2023_25_HS_KE_Tyrsovo\MERANIA\MERANIA_118\231214\NOR118_7847439_231214_0005.NBF					
Namerané akustické parametre					
Deskriptor	Level [dB]	Deskriptor	Level [dB]	Percentile	Level [dB]
L_{Aeq}	55,5	L_{Ceq}	66,8	$L_{0,1}$	67,8
L_{A1eq}	-	L_{CFmax}	85,1	L_1	61,3
		L_{Cpeak}	95,2	L_5	58,5
L_{AFmax}	84,0	L_{Zeq}	-	L_{10}	57,7
L_{AFmin}	45,5	L_{ZFmax}	-	L_{50}	54,1
		L_{Zpeak}	-	L_{90}	50,2
$L_{Ceq}-L_{Aeq}$	11,3	$L_{AF}(TM5)$	-	L_{95}	49,1
$L_{Zeq}-L_{Aeq}$	-	$L_{Al}(TM5)$	-	L_{99}	47,5



Frekvencia [Hz]	L_{feq} [dB]	L_{fmax} [dB]	L_{fmin} [dB]	L_{Afeq} [dB]
6.3Hz	42,6	62,7	19,0	-42,8
8.0Hz	46,2	64,8	21,6	-31,6
10Hz	51,3	73,0	23,1	-19,1
12.5Hz	54,1	80,7	24,6	-9,3
16Hz	53,0	79,6	30,4	-3,7
20Hz	54,2	84,6	34,3	3,7
25Hz	59,4	83,0	38,9	14,7
31.5Hz	60,6	84,1	41,0	21,2
40Hz	60,0	75,1	41,4	25,4
50Hz	61,6	78,7	41,9	31,4
63Hz	60,2	77,7	42,0	34,0
80Hz	54,8	75,4	39,0	32,3
100Hz	51,9	69,6	38,6	32,8
125Hz	50,6	72,0	37,7	34,5
160Hz	50,2	72,6	38,1	36,8
200Hz	48,2	72,6	34,8	37,3
250Hz	47,7	75,1	32,9	39,1
315Hz	46,5	70,5	31,7	39,9
400Hz	46,3	79,0	32,4	41,5
500Hz	46,3	77,2	34,2	43,1
630Hz	45,5	77,1	35,3	43,6
800Hz	46,1	67,1	37,4	45,3
1.0 k	48,0	71,7	38,3	48,0
1.25 k	47,1	72,6	36,3	47,7
1.6 k	46,0	76,8	32,6	47,0
2.0 k	43,5	81,3	27,6	44,7
2.5 k	38,4	67,6	23,6	39,7
3.15 k	35,3	56,9	21,4	36,5
4.0 k	33,2	63,2	19,0	34,2
5.0 k	29,7	50,9	14,6	30,2
6.3 k	26,6	49,4	11,7	26,5
8.0 k	24,7	48,4	8,4	23,6
10.0 k	22,3	45,5	7,5	19,8
12.5 k	22,0	46,8	9,4	17,7
16.0 k	21,6	55,1	5,7	15,0
20.0 k	22,8	58,4	5,4	13,5



Dátum vyhodnotenia	8. januára 2024	Vyhodnotil, meral:	Prof. MVDr. Ján Venglovský, PhD.
---------------------------	-----------------	---------------------------	----------------------------------

AUDITOR s.r.o. Olivová 13, 040 01 Košice IČO: 44 005 032, DIČ: 2022554820 Tel.: +421 911 141 158		Záznam z merania hluku v životnom prostredí 23_25 0010		
Zákazník: ENVIRO SERVICES s.r.o., Pražská 4, Košice		Miesto merania: M_1 Jakobyho 1684/1, 040 01 Košice		
Prevádzka:		Umiestnenie mikrofónu: na statíve, 7 m pred budovou, vo výške 7 m nad terénom a káblom spojený s hlukomerom		
Činnosť zdroja: Doprava Gorkého: $\Sigma 271, 240 \text{ O}, 31 \text{ N}$ Sl. Jednoty: $\Sigma 67, 67 \text{ O}, 0 \text{ N}$ Jakobyho: $\Sigma 22, 22 \text{ O}, 0 \text{ N}$		Prístroj: Nor140 Začiatok merania: 14.12.2023 22:00:02 Trvanie: 0:59:57.0 Citlivosť: -25,2 Dĺžka periódy: 0:0:1.0		Parametre prostredia: Teplota: 3,0°C Tlak: 1014 hPa Vlhkosť: 92% Vietor: bezvetrie Zamračené
File: i:\HLUK\HLUK_2023\2023_25_HS_KE_Tyrsovo\MERANIA\MERANIA_140\231214\NOR140_12331459_231214_0010.NBF				
Namerané akustické parametre				
Deskriptor Level [dB]	Deskriptor Level [dB]	Percentile Level [dB]		
L_{Aeq} 55,4 L_{A1eq} 56,6 L_{AFmax} 72,9 L_{AFmin} 42,6 L_{Ceq}-L_{Aeq} 6,6 L_{Zeq}-L_{Aeq} -	L_{Ceq} 61,9 L_{CFmax} 79,8 L_{Cpeak} 89,6 L_{Zeq} - L_{ZFmax} - L_{Zpeak} - L_{AF}(TMS) - L_{Al}(TMS) -	L 0,1 65,4 L 1 61,3 L 5 59,5 L 10 58,5 L 50 54,2 L 90 48,4 L 95 46,6 L 99 44,7		
Frekvencia [Hz] 6.3Hz 41,8 8.0Hz 45,0 10Hz 49,3 12.5Hz 50,6 16Hz 47,0 20Hz 47,6 25Hz 52,7 31.5Hz 55,6 40Hz 52,7 50Hz 56,5 63Hz 53,2 80Hz 47,7 100Hz 46,8 125Hz 45,3 160Hz 45,7 200Hz 46,3 250Hz 46,9 315Hz 45,7 400Hz 45,0 500Hz 44,7 630Hz 45,5 800Hz 47,4 1.0 k 48,9 1.25 k 47,4 1.6 k 45,9 2.0 k 42,6 2.5 k 37,9 3.15 k 35,0 4.0 k 31,2 5.0 k 27,3 6.3 k 23,3 8.0 k 21,5 10.0 k 19,0 12.5 k 16,8 16.0 k 10,5 20.0 k 10,7	L_{req} [dB] 60,0 68,7 73,1 73,5 73,4 72,5 72,7 76,9 70,6 75,2 71,2 69,8 71,4 67,0 64,9 69,5 74,2 74,9 74,6 65,6 64,0 63,0 62,9 66,0 67,2 53,0 52,9 46,3 52,6 53,7 46,9 37,5 45,7	L_{fmax} [dB] 18,8 17,3 19,9 22,8 25,4 26,1 33,3 32,8 33,0 35,2 31,3 33,5 31,3 31,3 32,9 31,4 34,5 34,4 32,2 31,0 32,6 34,2 34,4 33,8 29,9 25,0 22,2 19,7 16,0 11,7 8,8 7,3 6,8 7,4 6,0 5,7	L_{fmin} [dB] -43,6 -32,8 -21,1 -12,8 -9,7 -2,9 8,0 16,2 18,1 26,3 27,0 25,2 27,7 29,2 32,3 35,4 38,3 39,1 40,2 41,5 43,6 46,6 48,9 48,0 46,9 43,8 39,2 36,2 32,2 27,8 23,2 20,4 16,5 12,5 3,9 1,4	
Dátum vyhodnotenia		8. januára 2024		Vyhodnotil, meral: Prof. MVDr. Ján Venglovský, PhD.

AUDITOR s.r.o. Olivová 13, 040 01 Košice IČO: 44 005 032, DIČ: 2022554820 Tel.: +421 911 141 158		Záznam z merania hluku v životnom prostredí 23_25 0009			
Zákazník: ENVIRO SERVICES s.r.o., Pražská 4, Košice			Miesto merania: M_2 Jakobyho 1684/1, 040 01 Košice		
Prevádzka:			Umiestnenie mikrofónu: na statíve, 24 m pred budovou, 48 m od okraja cesty na Gorkého ulici vo výške 1,5 m nad terénom a káblom spojený s hlukomerom		
Činnosť zdroja: Doprava Gorkého: Σ 271, 240 O, 31 N Sl. Jednoty: Σ 67, 67 O, 0 N Jakobyho: Σ 22, 22 O, 0 N			Prístroj: Nor118 Začiatok merania: 14.12.2023 22:00:00 Trvanie: 0:59:58.0 Citlivosť: -25,6 Dĺžka periódy: 0:0:1.0		Parametre prostredia: Teplota: 3,0°C Tlak: 1014 hPa Vlhkosť: 92% Vietor: bezvetrie Zamračené
File: i:\HLUK\HLUK_2023\2023_25_HS_KE_Tyrsovo\MERANIA\MERANIA_118\231214\NOR118_7847439_231214_0009.NBF					
Namerané akustické parametre					
Deskriptor Level [dB]	Deskriptor Level [dB]	Percentile Level [dB]			
L_{Aeq} 50,9 L_{A1eq} - L_{AFmax} 73,6 L_{AFmin} 40,4 L_{Ceq}-L_{Aeq} 11,8 L_{Ze}-L_{Aeq} -	L_{Ceq} 62,7 L_{CFmax} 81,6 L_{Cpeak} 92,0 L_{Ze} - L_{ZFmax} - L_{Zpeak} - L_{AF}(TMS) - L_{Al}(TMS) -	L_{0,1} 64,7 L₁ 56,7 L₅ 54,3 L₁₀ 53,4 L₅₀ 49,7 L₉₀ 45,4 L₉₅ 44,3 L₉₉ 42,6			
Frekvencia [Hz] 6.3Hz 8.0Hz 10Hz 12.5Hz 16Hz 20Hz 25Hz 31.5Hz 40Hz 50Hz 63Hz 80Hz 100Hz 125Hz 160Hz 200Hz 250Hz 315Hz 400Hz 500Hz 630Hz 800Hz 1.0 k 1.25 k 1.6 k 2.0 k 2.5 k 3.15 k 4.0 k 5.0 k 6.3 k 8.0 k 10.0 k 12.5 k 16.0 k 20.0 k	L_{eq} [dB] 42,2 45,1 49,2 51,0 50,0 50,4 52,4 56,3 56,5 58,1 56,0 49,7 48,6 46,7 46,1 44,9 44,2 43,8 42,7 41,7 41,4 42,2 43,5 42,2 40,6 37,3 33,9 31,1 28,7 26,1 23,2 23,6 20,7 18,5 13,1 11,4	L_{fmax} [dB] 60,1 65,6 72,5 73,2 78,9 84,4 77,4 77,7 74,1 79,7 78,2 72,8 68,7 67,9 67,3 68,5 73,5 76,1 69,7 65,7 68,4 67,0 64,7 61,7 58,0 58,7 59,3 61,2 60,6 57,8 61,0 54,7 50,5 47,1 46,2	L_{fmin} [dB] 16,4 16,5 21,1 23,5 26,2 30,2 32,9 32,5 36,2 39,4 36,5 35,4 33,7 32,9 33,4 29,9 28,1 27,9 28,3 29,7 31,1 31,5 32,8 31,4 27,6 23,3 20,6 18,5 15,1 11,4 9,1 7,0 7,4 8,9 5,6 5,3	L_{Aeq} [dB] -43,2 -32,7 -21,2 -12,4 -6,7 -0,1 7,7 16,9 21,9 27,9 29,8 27,2 29,5 30,6 32,7 34,0 35,6 37,2 37,9 38,5 39,5 41,4 43,5 42,8 41,6 38,5 35,2 32,3 29,7 26,6 23,1 22,5 18,2 14,2 6,5 2,1	
Dátum vyhodnotenia		8. januára 2024		Vyhodnotil, meral: Prof. MVDr. Ján Venglovský, PhD.	