

**„POLYFUNKČNÝ KOMPLEX MATADOR,
BRATISLAVA - PETRŽALKA“**

(15oe00052 AS)

Akustická štúdia
pre účely posúdenia vplyvov na životné prostredie
v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z.

Dátum vydania: 10.08.2015
Schválil: Ing. Jaroslav Hruškovič
(vedúci laboratória)

OBSAH

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE	3
2. POPIS NAVRHOVANÉHO PROJEKTU	5
3. KATEGORIZÁCIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA	11
4. AKTUÁLNY STAV HLUKOVÝCH POMEROV V PREDMETNEJ LOKALITE	12
5. VYHODNOTENIE VPLYVU VONKAJŠÍCH ZDROJOV HLUKU NA DOTKNUTÉ VONKAJŠIE CHRÁNENÉ PROSTREDIE	17
6. NÁVRH NA ZVUKOVÚ IZOLÁCIU OBVODOVÝCH PLÁŠŤOV BUDOV A OKIEN	19
7. VYHODNOTENIE VPLYVU INÝCH ZDROJOV HLUKU NA DOTKNUTÉ VONKAJŠIE CHRÁNENÉ PROSTREDIE	21
8. VYHODNOTENIE	26
9. PRÍLOHA	27
9.1 Vplyv hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie – pre ref. interval deň	
9.2 Vplyv hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie – pre ref. interval večer	
9.3 Vplyv hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie – pre ref. interval noc	
9.4 Vplyv hluku z iných zdrojov na dotknuté vonkajšie prostredie – pre ref. interval deň, večer, noc	
9.5 Doklad o odbornej spôsobilosti	

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Zadávatel': **IVASO, s.r.o.**
Gen. Svobodu 30
902 01 Pezinok

Riešiteľ': **VALERON Enviro Consulting s r.o.**
Bosákova 7
851 04 Bratislava
Skúšobné laboratórium Stará Vajnorská 8
831 04 Bratislava

Merania uskutočnil: **Ing. Jaroslav Hruškovič,**
odb. spôsobilosť: ÚVZ Bratislava, č. osvedčenia OLP/6841/2007

Názov a miesto:

Predmetom akustickej štúdie je „Polyfunkčný komplex Matador, Bratislava - Petržalka“, ktorý bude ponúkať občiansku vybavenosť a priestory na bývanie. Dotknutá lokalita sa nachádza v Bratislava, m. č. Petržalka. Navrhovaný objekt je dopravne napojený na Kopčiansku cestu.

Účel a zdôvodnenie:

Štúdia je vypracovaná na základe požiadavky objednávateľa v súvislosti s legislatívnou prípravou výstavby a z dôvodov zistenia predpokladaného:

1. vplyvu cudzích vonkajších zdrojov hluku (dopravy) na vonkajšie chránené prostredie budovy, pre účely špecifikácie požiadaviek na stupeň vzduchovej nepriezvučnosti $R'w$ prvkov obvodového plášťa objektu
2. vplyvu hluku z prevádzky a zdrojov hluku technológie TZB na vonkajšie chránené obytné prostredie a vlastné chránené prostredie

Normatíva:

1. **Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z.**, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácii a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácii v životnom prostredí
2. **STN 73 05 32:2013** Hodnotenie zvukovo izolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií
3. **STN ISO 1996 – 1** Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí, časť 1: Základné veličiny a postupy posudzovania, jún 2006
4. **STN ISO 1996 – 2** Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí, časť 2: určovanie hladín hluku, august 2008
5. **Metodické usmernenie UVZ SR Bratislava 16.10.2009** na zabezpečenie jednotného prístupu regionálnych úradov verejného zdravotníctva pri uplatňovaní prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí.

Pracovný postup:

Štúdium projektovej dokumentácie, ohliadka záujmového územia, špecifikácia zdrojov hluku, ich meranie v dennej dobe, kategorizácia dotknutého prostredia, zistenie možných ciest prienikov hluku, teoretické výpočty hlukovej záťaže s ohľadom na zdroje hluku, na umiestnenie technológie v projektovanom objekte, na rozmiestnenie cestnej a statickej dopravy a hluku TZB v cieľovom stave.

Východiskové podklady:

- 1 Objednávka 15oe00052
- 2 Koordinačná situácia, pôdorysy (Pantograph s.r.o., 06/2015)
- 3 Koordinačná situácia stavby, Koordinačná situácia stavby_ úroveň 1.NP , (Pantograph s.r.o., Ing. arch. M. Šimon, Ing. arch. T. Auxt, 07/2015), Dokumentácia pre územné rozhodnutie (Pantograph s.r.o., Ing. arch. M. Šimon, Ing. arch. T. Auxt, 08/2015)
- 4 Zámer pre zisťovacie konanie (IVASO s.r.o., J. Marko, 08/2015)
- 5 Dopravno-kapacitné posúdenie (Alfa 04 a.s., PhDr. M. Kocianová, G. Kubáňová, 06/2015)
- 6 Namerané hlukové parametre

Metodika:

Pre špecifikovanú situáciu a prevádzkový režim zdrojov hluku boli zistené hladiny akustického výkonu hluku jednotlivých zdrojov a z predpokladaného štatistického využitia v priebehu činnosti sa vypočítala teoretická hodnota ekvivalentnej hladiny akustického tlaku. Teoretické hladiny akustického tlaku hluku sú počítané na najkritickejšie miesta pre ref. interval deň, večer, noc.

Dotknuté vonkajšie prostredie:

Najbližším dotknutým vonkajším prostredím bude vonkajšie chránené prostredie navrhovaného objektu, a taktiež okolitých stavieb.

2. POPIS NAVRHOVANÉHO PROJEKTU

2.1 URBANISTICKÉ RIEŠENIE

Zo strednodobého horizontu má územie výrazný potenciál na zmenu z pôvodného „brownfieldu“ na heterogénnu mestskú štruktúru s rôznorodou funkčnou náplňou, kde bude dominovať najmä funkcia rezidenčného bývania v kombinácii s občianskou vybavenosťou. Dôvodom na takúto transformáciu je globálny trend prechodu z postindustriálnej ekonomiky na sektor bývania a služieb. Masívny potenciál rozvoja územia vychádza aj z dôvodu blízkosti centra Bratislavy. Urbanistický koncept zástavby pozemku je navrhnutý v súlade s uvedenými podmienkami územnoplánovacej informácie ako aj podmienkami ÚPN hlavného mesta SR Bratislavy – ÚPN Ba ZaD 02.

Zo súčasného areálu návrh počíta so zachovaním objektu TERRA MEDICA na Kopčianskej ulici, ktorý by slúžil pre občiansku vybavenosť komplexu Matador. Do tohto územia dokumentácia navrhuje polyfunkčný komplex – 4 bytové domy s občianskou vybavenosťou v parteri. Kompozične ide o ortogonálnu zástavbu radenú priečne na paralelnú os s osou Kopčianskej ulice. Objekty SO 01 – SO 04 sú tak orientované kolmo na Kopčiansku ulicu a sú umiestnené v centrálnej časti pozemku. Dosiahnutá optimálna vzdialenosť medzi objektmi a geometria budov vytvára podmienky na správne preslnenie a presvetlenie bytov.

Urbanistická kompozícia celého areálu umožňuje vytvoriť jasnú a prehľadnú funkčno-prevádzkovú väzbu jednotlivých blokov pričom celková koncepcia prinesie bývalému priemyselnému územiu nový a plnohodnotný mestský charakter. Vzájomné väzby a rozostupy objektov vytvárajú plochy dvorov - plochy verejnej parkovej zelene. Ťažiskovým priestorom navrhovaného komplexu sú tak navrhované plochy parkovej zelene v priamej väzbe s jednopodlažnou hmotou parteru objektov SO 01 – SO 04. Navrhované dvory sú koncipované ako nástupný priestor, do ktorého sú v parteri integrované obchodné prevádzky – občianskej vybavenosti dennej potreby. V rámci je vytvorené podlubie – exteriérová pasáž, ktorá bude sprístupňovať jednotlivé vnútrobloky a taktiež sa na tejto úrovni nachádzajú vstupy do jednotlivých bytových domov. Priestor retailov ponúka variabilné dispozičné delenie podľa veľkosti a druhu obchodných prevádzok a prevádzok služieb, pričom ponúka prevádzky od predajne potravín až po malé prevádzky služieb.

Návštevníci týchto priestorov majú možnosť parkovať v rámci vyčlenených exteriéroch parkovacích miest. Koncepcia zelených plôch vytvára upokojený verejný a poloverejný priestor a podporuje zurbanizovanie celého bývalého priemyselného územia.

Výšková úroveň navrhovaných objektov polyfunkčného komplexu rešpektuje okolitú zástavbu a výškovo-kompozičné princípy v území. Objekty polyfunkčného komplexu Matador majú uvažované vstupy z úrovne okolitého terénu. Úroveň prízemí objektov (+0,000) je stanovená v nadmorskej výške +137,00 m n. m.

2.2 ARCHITEKTONICKÉ, DISPOZIČNO - PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE

Kopčianska ulica na juhovýchodnej strane pozemku tvorí hlavnú komunikačnú tepnu. Na túto ulicu bude napojený aj Polyfunkčný komplex Matador v mieste súčasného napojenia areálu na Kopčiansku ulicu. Parkovanie na teréne je umožnené pozdĺž novobudovaných areálových komunikácií a na parkovacej ploche vytvorenej na riešenom území pri objekte TERRA MEDICA. Po obvode pozemku je novonavrhovaná areálová komunikácia s kolmými resp. šikmými parkovacími státiami, ktorá bude slúžiť tiež aj ako prístupová komunikácia pre zásahové vozidlá, zásobovacie vozidlá a vozidlá odvozu a likvidácie odpadu. Z tejto komunikácie je na severozápadnej strane pozemku tiež riešený vjazd do suterénu bytových domov, kde sa nachádzajú podzemné parkovacie miesta – garáže objektov SO 01 – SO 04. Potreba ďalších parkovacích miest je doplnená v rámci exteriérových parkovacích miest umiestnených na teréne pozdĺž areálových komunikácií.

Toto riešenie umožňuje ponechať priestory dvorov bez dopravy a určené len pre peších. Pešia zóna je poňatá ako priestor prístupný verejnosti, pričom každý dvor môže mať iný charakter definovaný aktivitami pre budúcich majiteľov a návštevníkov areálu.

Pod vnútroblokmi sa nenachádzajú žiadne podzemné konštrukcie a keďže ide o pomerne veľké priestory, sú tieto plochy uvažované ako parky s možnosťou výsadby väčšej vzrastlej zelene priamo na teréne. Parkové plochy budú prístupné pre obyvateľov komplexu Matador ako aj pre verejnosť širokým chodníkom, ktorý prebieha popri objekte TERRA MEDICA kolmo na centrálnu pešiu zónu. Vytvára sa tak prepojenie priestoru centrálnej časti komplexu s Kopčianskou ulicou. Taktiež vďaka pasážam v parteri sú prepojené samotné vnútrobloky, a do budúcnosti sa tiež ponúka prepojenie týchto priestorov na budúcu výstavbu v okolí. Cieľom je vytvoriť centrálnu „zelenú zónu“ celej budúcej zástavby v území bývalého areálu Matador. Navrhovaná zástavba je komponovaná na JZ - SV osi, ktorá je de facto paralelnou s osou Kopčianskej ulice. Dlhšou stranou sú objekty orientované na Juhozápad resp. severovýchod. Bočnými stranami sú orientované na juhovýchod resp. severozápad. Sú lineárne radené pričom medzi sebou vytvárajú 31,4 m široký priestor – dvory s parkovou úpravou. Objekty sú rôzne výškovo zónované – rôznym počtom podlaží. Sú tvorené kombináciou vyššej časti s nižšou, pričom výškové členenie sa odohráva vždy na rozhraní jednotlivých sekcií. Objekty tak vytvárajú jednoduché geometrické formy v tvare písmena L a ich zrkadlovým striedaním sa vytvára rytmické členenie lineárnej zástavby. Objekty BD A - BD D sú situované v centrálnej časti pozemku a pozostávajú zo suterénu, parteru - vstupného podlažia a z piatich až jedenástich obytných podlaží. Počet obytných podlaží je na každom bytovom dome rôzny.

Architektonický výraz vychádza z tektoniky kompaktných bytových stavieb, založený princípe na striedania okenných otvorov s balkónmi resp. lodžiami a plochami stien. Rytmické striedanie výšok bytových domov zlepšuje svetlotechnické pomery v komplexe a zároveň oživuje jednoduchú lineárnu zástavbu. Použitím geometrických prvkov na fasáde a ich nepravidelným rozmiestnením sa obohacuje architektonický výraz zvyšuje variabilitu vnútorného usporiadania bytov a potláča sa tak prípadnú monotónnosť usporiadania okenných otvorov a lodžií.

Dynamický výraz je umocnený čiastočne zapusteným parterom, ktorého fasády sú kombináciou plných a zasklených plôch - občianskej vybavenosti a vstupov.

Všetky objekty BD A- BD D majú parter – 1.NP s občianskou vybavenosťou, doplnený o základné technické vybavenie a vstupné priestory. Priestory občianskej vybavenosti sú navrhnuté s možnosťou flexibilného členenia a využitia obchodných prevádzok. Všetky objekty sú tvorené 3 samostatnými sekciami, ktoré sú rovnako ako obchodné priestory prístupné z úrovne okolitého terénu. Všetky bytové jednotky sú umiestnené až od 2.NP. Každá sekcia je tvorená komunikačným jadrom so schodiskom a výťahom resp. výťahmi. Tieto komunikačné jadrá vedú od 1.PP a zabezpečujú prístup všetkým bytovým jednotkám do suterénu. V priestore suterénu je okrem parkovania navrhované umiestnenie technických a technologických miestností a miestností domového vybavenia. Návrh bytových jednotiek ich množstvo a skladba vychádza z požiadaviek investora. V polyfunkčnom komplexe sú zastúpené 1,5 izbové, 2 izbové a 3 izbové byty. Dispozície bytov majú jasne čitateľné členenie na dennú a nočnú časť, optimálne výmery a proporcie. Súčasťou každej bytovej jednotky je lodžia resp. balkón a pivničná kobka. Lodžie a balkóny sú navrhované ako súčasť dennej časti bytových jednotiek orientované na juhozápadné fasády.

2.3 ETAPIZÁCIA VÝSTAVBY

Polyfunkčný komplex Matador je navrhovaný ako obytný celok s možnosťou postupnej výstavby jednotlivých objektov a rovnako aj v nadväznostiach budovania napojení verejnej infraštruktúry.

Rozdelenie polyfunkčného súboru do etáp:

1. etapa Bytový dom BD A, BD B

- výstavba areálových komunikácií, spevn. plôch ako aj vytvorenie parkovej a líniovej zelene
- rekonštrukcia spevnených plôch, plôch zelene (pri objekte TERRA MEDICA)
- rekonštrukciu napojenia komplexu na Kopčiansku ulicu.
- súčasťou tejto etapy je výstavba prípojok a vedenia inžinierskych sietí, príp. ich rekonštrukcia.

Napojenie na inžinierske siete bude riešené čiastočne na existujúce siete v území a čiastočne vybudovaním nových pripojení. Objekty 1.etapy budú doplnené o spevnené plochy a sadové úpravy.

2. etapa Bytový dom BD C, BD D

- výstavba areálových komunikácií, spevnených plôch, vytvorenie parkovej a líniovej zelene
- výstavba vedenia inžinierskych sietí, napojenie na 1.etapu.

Uvažuje sa s dobudovaním 2 bytových domov. Dopravne bude táto etapa napojená na 2.etapu, pričom sa obslužná areálová komunikácia vedená po obvode areálu zokruhuje. Rovnako dôjde k prepojeniu na inžinierske siete v území a čiastočne vybudovaním nových vedení. Objekty 2.etapy budú doplnené o spevnené plochy a sadové úpravy. Touto výstavbou sa vytvárajú možnosti budúceho napojenia na obslužné komunikácie a parter budúcej výstavby v území aj mimo Polyfunkčného komplexu Matador.

2.4 STRUČNÝ OPIS STAVEBNO- TECHNICKÉHO A KONŠTRUKČNÉHO RIEŠENIA

Koncept polyfunkčného komplexu Matador pozostáva zo štyroch samostatných za sebou radených bytových domov, umiestnených v centrálnej časti pozemku. Orientácia bytových domov je pozdĺžnou stranou kolmo na pomyselnéj osi Kopčianskej ulice. Čelné fasády objektov sú dennými časťami orientované na Juhozápad a nočnými časťami na severovýchod. Bočnými fasádami sú bytové domy orientované na juhovýchod resp. severozápad.

Kompozičný princíp spočíva v striedaní sa jednoduchých geometrických foriem dvoch typov bytových domov v tvare L. Každý bytový dom má tri sekcie – dve nižšie a jednu vyššiu, pričom majú spoločné jedno podzemné podlažie a polyfunkčný parter. Tvar objektov je kombináciou dlhšej nižšej časti (2 sekcie) a kratšej vyššej časti objektu (1 sekcia). Zrkadlovým striedaním pozície vyššej časti s nižšou, vytvára medzi objektmi jasne čitateľný rytmus, ktorý nielen dynamizuje zástavbu, ale zároveň vďaka nižšej časti zlepšuje svetlotechnické pomery vo vnútroblokoch.

BD (bytový dom) A pozostáva:

- zo spoločného suterénu pre všetky tri sekcie a je tvorený technickými, skladovými priestormi, ale hlavne garážou s 25 parkovacími státiami prístupnou cez rampu na severozápadnej strane objektu – bočná fasáda.
- z polyfunkčného parteru, v ktorom sa okrem skladových priestorov (kobky) nachádzajú samostatné vstupy do jednotlivých sekcií BD A, a tiež priestor občianskej vybavenosti.
- z bytových podlaží pričom jedna sekcia v severozápadnom nároží objektu má desať bytových podlaží a zvyšné dve sekcie majú päť bytových podlaží.

BD B pozostáva:

- zo spoločného suterénu pre všetky tri sekcie a je tvorený technickými, skladovými priestormi, ale hlavne garážou s 24 parkovacími státiami prístupnou cez rampu na severozápadnej strane objektu – bočná fasáda.
- z polyfunkčného parteru, v ktorom sa okrem skladových priestorov (kobky) nachádzajú samostatné vstupy do jednotlivých sekcií BD A, a tiež priestor občianskej vybavenosti.
- z bytových podlaží pričom jedna sekcia v juhovýchodnom nároží objektu má 11 bytových podlaží a zvyšné dve sekcie majú päť bytových podlaží. Sekcia v severozápadnom nároží objektu je z dôvodu svetlotechniky čiastočne znížená o dva bytové podlažia.

BD C pozostáva:

- zo spoločného suterénu pre všetky tri sekcie a je tvorený technickými, skladovými priestormi, ale hlavne garážou s 25 parkovacími státiami prístupnou cez rampu na severozápadnej strane objektu – bočná fasáda.
- polyfunkčného parteru, v ktorom sa okrem skladových priestorov (kobky) nachádzajú samostatné vstupy do jednotlivých sekcií BD A, a tiež priestor občianskej vybavenosti.
- z bytových podlaží pričom jedna sekcia v severozápadnom nároží objektu má 10 bytových podlaží a zvyšné dve sekcie majú päť bytových podlaží.

BD D pozostáva:

- zo spoločného suterénu pre všetky tri sekcie a je tvorený technickými, skladovými priestormi, ale hlavne garážou s 24 parkovacími státiami prístupnou cez rampu na severozápadnej strane objektu – bočná fasáda.
- z polyfunkčného parteru, v ktorom sa okrem skladových priestorov (kobky) nachádzajú samostatné vstupy do jednotlivých sekcií BD A, a tiež priestor občianskej vybavenosti.
- z bytových podlaží pričom jedna sekcia v juhovýchodnom nároží objektu má 11. bytových podlaží a zvyšné dve sekcie majú päť bytových podlaží.

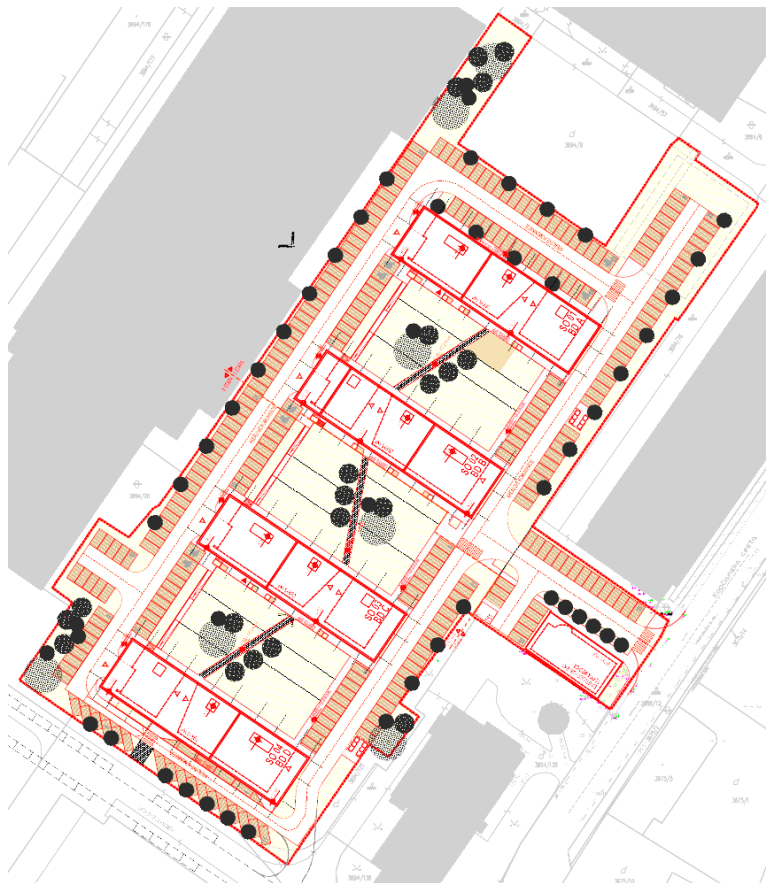
Konštrukčné riešenie bytových domov BD A – BD D je navrhnuté zo štandardných materiálov. Železobetónový nosný skelet so železobetónovými stropnými doskami, v kombinácii s keramickým nenosným výplňovým murivom a štandardnými výplňami okenných a dverných otvorov. Železobetónový nosný systém rešpektuje dispozíciu bytov. Predpokladaná konštrukčná výška suterénu je 3,04 m, parteru 3,54 m a typického bytového podlažia je 2,94 m. Pôdorysné rozmery nadzemných častí jednotlivých bytových domov sú približne 58 x 16 m. Pre potreby výškového vytýčenia budúcej stavby bola stanovená absolútna nulová výška na 137,00 m n.m. Bvp. V rámci prízemnia a suterénu bude časť stien nahradená stĺpmi a prievlakmi. Výplne otvorov sú navrhnuté okenné a balkónové konštrukcie z plastových systémov s prerušeným tepelným mostom, a vnútorné dverné konštrukcie drevené a hliníkové podľa účelu, funkcie a miesta použitia (bytové, chodbové, technické miestnosti, požiarne atď).

2.5 VARIANTNÉ RIEŠENIE

Navrhované riešenie je predkladané v dvoch základných variantoch. Základné urbanisticko-architektonické a stavebno-technické riešenie je v oboch navrhovaných variantoch v zásade rovnaké. Podstatné rozdiely v I. a II. variante sú v spôsobe vykurovania.

- **Variant č. 1** – vykurovanie každého domu osobitne
- **Variant č. 2** – vykurovanie bude pre každú etapu osobitne centrálnou kotolňou

Bližšia špecifikácia vyššie uvedených variantoch je v kap. 7 (7.4 – Vykurovanie)



Obr.1 Koordinačná situácia navrhovaného objektu



Obr.2 Navrhované územie

3. KATEGORIZÁCIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

Tab.1 Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí podľa Vyhlášky č. 549/2007 Z.z.

Kategória územia	Opis chráneného územia	Ref. čas. interval	Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov L _{Aeq,p}
			Pozemná a vodná doprava L _{Aeq,p}	Železničné dráhy L _{Aeq,p}	Letecká doprava		
					L _{Aeq,p}	L _{ASmax,p}	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom (napríklad kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály)	deň	45	45	50	-	45
		večer	45	45	50	-	45
		noc	40	40	40	60	40
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov,zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, rekreačné územie	deň	50	50	55	-	50
		večer	50	50	55	-	50
		noc	45	45	45	65	45
III.	Územie ako v kat.II v okolí diaľnic, ciest I.a II.triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá	deň	60	60	60	-	50
		večer	60	60	60	-	50
		noc	50	55	50	75	45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov	deň	70	70	70	-	70
		večer	70	70	70	-	70
		noc	70	70	70	95	70

Dotknuté chránené prostredie: Podľa Tab. 1 Prílohy k Vyhláške MZ SR č. 549/2007 Z.z. je územie, na ktorom bude umiestnený navrhovaný projekt, zaradené do kategórie územia III.

4. AKTUÁLNY STAV HLUKOVÝCH POMEROV V PREDMETNEJ LOKALITE

V súčasnosti najdominantnejším zdrojom hluku v predmetnej lokalite je existujúca doprava na okolitých cestných komunikáciách. Za účelom potvrdenia tohto faktu boli vykonané merania stavu hlukových pomerov v predmetnej lokalite v zmysle Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z. z., ktoré boli použité pre modeláciu šírenia hluku v súčasnom stave.

4.1 MERANIE SÚČASNÉHO STAVU

Vonkajšie zdroje hluku:

Dopravný hluk – automobilová

Dátum merania: zo dňa 20.02.2013

Meracie miesta:

- **M1** - hladiny L_{Aeq} z dopravy na pozemných komunikáciách zistené meraním, vo vzdialenosti 36,0 m od stredu najbližšieho jazdného pruhu, **ul. Panónska cesta**, vo výške 2,2 m nad úrovňou terénu (zo dňa: 20.2.2013)

4.2 VÝSLEDKY MERANIA

Tab.2 **Namerané hodnoty** (ekvivalentné hladiny akustického tlaku hluku určené z reálnych meraní v ref. intervale deň):

Meracie miesto	L_{Aeq} (dB)	$L_{Aeq,p}$ (dB)	Prejazdy / 1hod		
			OA	NA	BUS
M1	61,9	63,7	924	6	12

* OA – osobné automobily, NA – nákladné automobily, BUS - autobusy

Obr.2 Orientačné vyznačenie meracieho bodu - M1



Súpis prístrojov:

1. Zvukomer Bruel&Kjaer typ: 2250 v.č.2630316, typ 2250L, v.č. 2692997
2. Mikrofónna vložka Bruel&Kjaer typ: 4189 v.č. 2631468, typ 4950, v.č. 2978637
3. Kalibrátor typ: Bruel&Kjaer typ: 4230 v.č. 753511, typ: 4231 v.č. 300491

Nastavenie prístroja bolo kontrolované pred i po meraní.

Mikrofón vybavený krytom proti vetru bol umiestnený na statíve vo výške 2,5 m nad úrovňou terénu, vzorkovacia frekvencia prístroja bola nastavená na 1 s.

Nastavenie meracej sústavy pred a po meraní nevykazuje odchýlku od menovitej hodnoty kalibrátora väčšiu ako $\pm 0,5$ dB.

Charakter hluku: dopravný, širokopásmový, premenlivý charakter

Neistota merania:

Na určenie neistoty merania bolo použité „Odborné usmernenie určovania neistôt merania zvuku“, ÚVZSR, Bratislava, 2.5.2005. Vychádzali sme z nasledujúcej kategorizácie:

- merací reťazec v triede presnosti I.
- neistota merania pre smerovú charakteristiku hluku skupiny „1“
- neistota merania pre skupinu frekvenčného spektra hluku „1“

Pre tieto charakteristiky stanovíme neistotu merania

$$U = 1,8 \text{ dB}$$

Korekcia na charakter z hľadiska prítomnosti tónovej zložky:

Pri prítomnosti identifikovateľnej tónovej zložky v hlukovom spektre je korekcia v zmysle Vyhlášky č. 549/2007

$$K_T = +5 \text{ dB}$$

Korekcia na charakter hluku z hľadiska prítomnosti impulzov:

Pri prítomnosti impulzov je korekcia v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z.

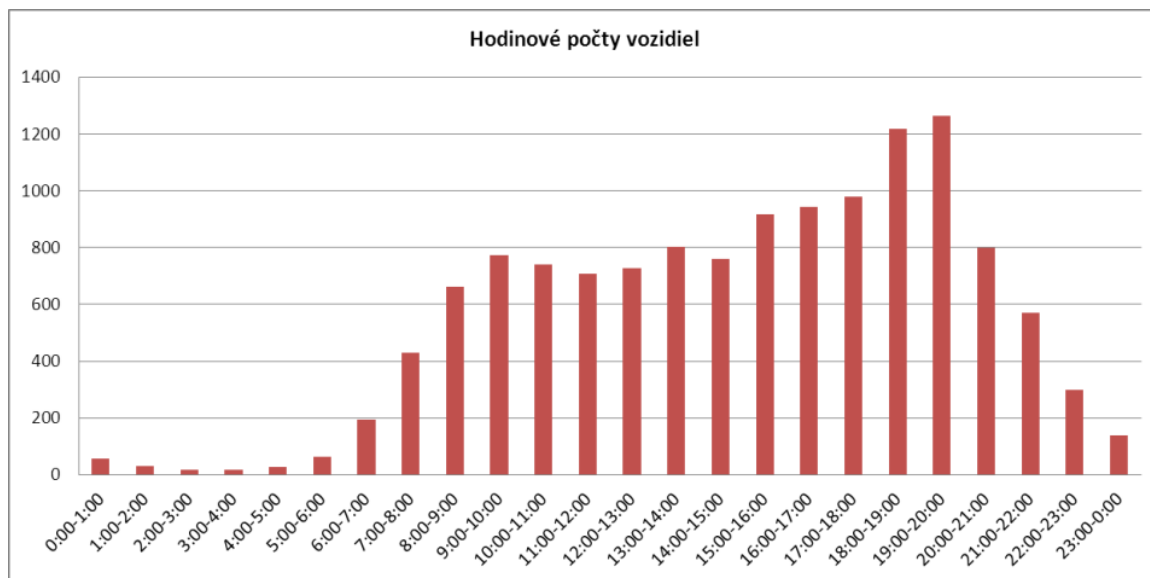
Korekcia na pozadie:

$$K_p = -10 \log (1 - 10^{(-0,1\Delta L)}) \text{ ak } 3\text{dB} \leq \Delta L \leq 18\text{dB}, \text{ v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z.}$$

4.3 VÝPOČET ROZLOŽENIA INTEZITY DOPRAVY POČAS REFERENČNÝCH INTERVALOV - DEŇ, VEČER, NOC

Z nameraných hodnôt ekvivalentných hladín hluku, získaných reálnym meraním v dennej dobe a z údajov o intenzite dopravy, bolo za predpokladu rovnako plynulej premávky stanovené rozloženie intenzity dopravy pre referenčné intervaly deň, večer a noc.

Obr. 3 Rozloženie intenzity dopravy - M1 Panónska cesta



Tab.3 Ekvivalentná hladina akustického tlaku hluku pre referenčné intervaly deň, večer, noc - M1 Panónska cesta

počet vozidiel za 24 hod	13137
počet vozidiel v špičk. hod.	1263

LAeq ref. int. deň	62,5 dB
LAeq ref. int. večer	63,8 dB
LAeq ref. int. noc	53,1 dB

4.4 POSÚDENIE SÚČASNÉHO STAVU A VPLYVU DOPRAVY V DANEJ LOKALITE NA DOTKNUTÉ VONKAJŠIE PROSTREDIE

Súčasný stav hlukovej situácie v predmetnom území možno posúdiť z výsledkov nameraných hodnôt ekvivalentnej hladiny akustického tlaku, získaných reálnym meraním vo vonkajšom prostredí a z údajov o rozložení intenzity dopravy počas referenčných intervalov.

Z kategorizácie územia podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. vyplýva zaradenie bezprostredného okolia navrhovaného objektu do III. kategórie chránených území.

Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku **z dopravy** vo vonkajšom prostredí dotknutého objektu fasády zaradené do III. Kategórie chránených území sú:

$$\begin{aligned} L_{Aeq,p} &= 60 \text{ dB pre ref interval deň, večer} \\ L_{Aeq,p} &= 50 \text{ dB pre ref. interval noc} \end{aligned}$$

Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku **z iných zdrojov** vo vonkajšom prostredí dotknutého objektu fasády zaradené do III. Kategórie chránených území sú:

$$\begin{aligned} L_{Aeq,p} &= 50 \text{ dB pre ref interval deň, večer} \\ L_{Aeq,p} &= 45 \text{ dB pre ref. interval noc} \end{aligned}$$

5. VYHODNOTENIE VPLYVU VONKAJŠÍCH ZDROJOV HLUKU NA DOTKNUTÉ VONKAJŠIE CHRÁNENÉ PROSTREDIE

5.1 HLUKOVÁ ZÁŤAŽ, SPÔSOBENÁ HLUKOM Z DOPRAVY

Z výsledkov nameraných hodnôt ekvivalentnej hladiny akustického tlaku, získaných reálnym meraním vo vonkajšom prostredí a z údajov o rozložení intenzity dopravy počas referenčných intervalov a z údajov o výhľadovej intenzite automobilovej dopravy boli akustickým softvérom CadnaA, (DataKustik, vers. 4.4.145) spracované hlukové mapy, vyjadrujúce budúci stav – stav po spustení navrhovaného objektu do prevádzky, zohľadňujúce morfológiu terénu a geometriu objektov pri šírení hluku v priestore.

Pre modeláciu budúceho stavu vplyvu hluku z automobilovej dopravy boli použité údaje z internej databázy spoločnosti VALERON Enviro Consulting, s.r.o. – merania uskutočnené na diaľničných úsekoch na území SR, zo „Slovenská správa ciest – celoštátne sčítanie dopravy 2010“ (číslo sčítacieho úseku: 87017, skutkový počet vozidiel: 32104), z vlastných nápočtov ciest s celodenným priemerom hlukovej záťaže a Dopravno-kapacitné posúdenie (Alfa 04 a.s., PhDr. M. Kocianová, G. Kubáňová, 06/2015).

Ekvivalentnú hladinu akustického tlaku hluku, ktorá je nameraná z diaľnice (D2 - číslo sčítacieho úseku: 87017) sme pomocou prepočtu cez nápočet dopravy použili na určenie ekvivalentnej hladiny akustického tlaku hluku pre diaľničný úsek nachádzajúci sa v blízkosti navrhovaného objektu.

Grafický výstup z modelácie v softvéri CadnaA (DataKustik, vers. 4.4.145) je uvedený v Prílohe Príloha 9.1, 9.2, 9.3 *Vplyv hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie pre ref. interval deň, večer, noc*

5.2 VYHODNOTENIE VPLYVU HLUKU Z DOPRAVY

Spracovaním parametrov hlukového poľa akustickým softvérom CadnaA, (DataKustik, vers. 4.4.145) v záujmovom území po obode projektovaného objektu boli vypočítané hlukové záťaže v najkritickejších bodoch fasády objektov a následne stanovené požiadavky na stupeň vzduchovej nepriezvuknosti prvkov obvodových plášťov.

„Polyfunkčný komplex Matador, Bratislava - Petržalka“

Z modelácie vplyvu hluku z dopravy (9.1 *Hluková mapa – Vplyv hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie – pre ref interval deň*) vyplýva, že na fasáde navrhovaného objektu hladiny hluku z dopravy budú v dennej dobe dosahovať hodnoty:

- $L_{R,Aeq,d} = 53 - 58 \text{ dB}$

Z modelácie vplyvu hluku z dopravy (9.2 *Hluková mapa – Vplyv hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie – pre ref. interval večer*) vyplýva, že na fasáde navrhovaného objektu hladiny hluku z dopravy budú vo večernej dobe dosahovať hodnoty:

- $L_{R,Aeq,v} = 52 - 57 \text{ dB}$

Z modelácie vplyvu hluku z dopravy (9.3 *Hluková mapa – Vplyv hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie – pre ref. interval noc*) vyplýva, že na fasáde navrhovaného objektu hladiny hluku z dopravy budú v nočnej dobe dosahovať hodnoty:

- $L_{R,Aeq,n} = 45 - 47 \text{ dB}$

Niektoré posudzované hodnoty neprekračujú najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 pre hluk z cestnej dopravy podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z.

Podľa čl. 1.9. prílohy Vyhlášky MZ SR 549/2007 Z.z. je možné umiestňovať nové budovy na bývanie a budovy vyžadujúce tiché prostredie okrem škôl, škôlok, nemocničných izieb a pod. aj v území, kde hluk z dopravy prekračuje hodnoty uvedené v tabuľke pre územie kat. II na základe súhlasného stanoviska orgánu ochrany zdravia, za predpokladu, že:

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

Pre chránené obytné/prenajímateľné prostredie odporúčame vykonať protihlukové opatrenia na ochranu vnútorného prostredia – dimenzovanie hrúbky obvodového plášťa a zvukovej izolácie okien v súlade s odporúčaniami, uvedenými nižšie v kap.6.

Okrem týchto odporúčaní musí splniť aj druhú časť, podľa odseku (b) – potrebné vytvorenie tichej oblasti v blízkosti navrhovanej budovy.

6. NÁVRH NA ZVUKOVÚ IZOLÁCIU OBVODOVÝCH PLÁŠŤOV BUDOV A OKIEN

Na základe modelácie stavu hlukových pomerov v danej lokalite po spustení objektu do prevádzky, bol spracovaný grafický návrh nepriezvučnosti jednotlivých častí fasád, pričom všetky časti obvodového plášťa sú navrhnuté s ohľadom na hluk prenikajúci v smere z vonkajšieho prostredia do vnútorného (hluk z dopravy).

„Polyfunkčný komplex Matador, Bratislava - Petržalka“

Posúdenie hlukovej záťaže objektu - počas ref. intervalu deň

Popis	Hluková záťaž na fasáde administratívnej budovy	Vážená stavebná nepriezvučnosť
<i>Polyfunkčný komplex Matador</i>	$L_{R,Aeq}$ (dB)	$R'w$ (dB)
SV	56	30
SZ	54	30
JZ	56	30
JV	58	30

Príloha 9.1 Vplyv hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie – pre ref. interval deň

Posúdenie hlukovej záťaže objektu - počas ref. intervalu večer

Popis	Hluková záťaž na fasáde administratívnej budovy	Vážená stavebná nepriezvučnosť
<i>Polyfunkčný komplex Matador</i>	$L_{R,Aeq}$ (dB)	$R'w$ (dB)
SV	55	30
SZ	53	30
JZ	55	30
JV	57	30

Príloha 9.2 Vplyv hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie – pre ref. interval večer

Posúdenie hlukovej záťaže objektu - počas ref. intervalu noc

Popis	Hluková záťaž na fasáde administratívnej budovy	Vážená stavebná nepriezvučnosť
<i>Polyfunkčný komplex Matador</i>	$L_{R,Aeq}$ (dB)	$R'w$ (dB)
SV	46	30
SZ	47	30
JZ	47	30
JV	47	30

Príloha 9.3 Vplyv hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie – pre ref. interval noc

6.1 POŽIADAVKY NA OBVODOVÝ PLÁŠŤ OBJEKTU - OBVODOVÉ STENY:

V zmysle počítačového spracovania hlukovej záťaže (CadnaA, DataKustik, Vers. 4.4.145), $R'w$ bolo stanovené na základe hlukového zaťaženia jednotlivých fasád za najnepriaznivejších podmienok.

Podľa STN 73 0532:2013, je nutné, aby jednotlivé fasády objektu mali nasledovné $R'w$:

„Polyfunkčný komplex Matador, Bratislava - Petržalka“

Fasáda musí mať v zmysle STN 73 0532 $R'w = 30$ dB

6.2 NÁVRH NA ZVUKOVÚ IZOLÁCIU OKIEN

Stanovenie nepriezvučnosti okien sa určí podľa STN 73 0532: 2013. Navrhovanú vzduchovú nepriezvučnosť $R'w$ pre obvodový plášť bytového domu je možné použiť pre aj okenné konštrukcie.

Opatrenia pre zníženie vplyvu hluku z dopravy v dotknutom vnútornom prostredí

V obytných miestnostiach je nevyhnutné zabezpečiť nútenú výmenu vzduchu bez nutnosti otvárania okien. Dôvodom je požiadavka vyplývajúca z vyhlášky č. 549/2007 Z.z., ktorá udáva NPH pre vnútorné prostredie kategórie B - obytné miestnosti $L_{Aeq,p} = 40$ dB deň a večer a $L_{Aeq,p} = 30$ dB cez noc, pre hluk z vonkajšieho prostredia a zároveň je stanovená podmienka, aby kapacita výmeny vzduchu bola $25m^3/hod/osoba$. Táto podmienka, ako aj požiadavka vyhlášky č. 549/2007 Z.z. sa zabezpečí nútenou výmenou vzduchu pomocou vetracích mriežok. Alternatívou je fasádny prevetrávací systém s reguláciou prietoku vzduchu.

V prípade, ak sa zabezpečuje nútená výmena vzduchu bytovým ventilátorom s trvalým behom, resp. centrálnym odťahom umiestneným na streche budovy, je nutné voliť ostatné stavebné prvky tak, aby neznemožňovali nútenú výmenu vzduchu, t.j. súvisiace dvere osadiť ako bezprahové, resp. s ventilačnou mriežkou.

7. VYHODNOTENIE VPLYVU INÝCH ZDROJOV HLUKU NA DOTKNUTÉ VONKAJŠIE CHRÁNENÉ PROSTREDIE

7.1 STATICKÁ DOPRAVA

1. etapa

Počet parkovacích miest na teréne (exteriérové parkovacie miesta)	163 PM
Počet parkovacích miest v garáži I.PP (interiérové parkovacie miesta)	49 PM

2. etapa

Počet parkovacích miest na teréne (exteriérové parkovacie miesta)	122 PM
Počet parkovacích miest v garáži I.PP (interiérové parkovacie miesta)	49 PM

<u>Počet navrhnutých parkovacích miest spolu:</u>	<u>383 PM</u>
z toho parkovacie miesta pre imobilných – 4 % :	16 PM

Statická doprava pre navrhované objekty s celkovým počtom 383 PM. Z toho na teréne je 285 PM a v podzemnej garáži 98 PM.

Príspevok hluku parkovacích státí je vzhľadom na situovanie státí v podzemí zanedbateľný a vplyv zvýšenej intenzity dopravy je zahrnutý v modelácii vplyvu hluku z dopravy navrhovaného projektu. (9.1, 9.2, 9.3 Hluková mapa – *Vplyv hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie – pre ref. interval deň, večer, noc*)

7.2 VZDUCHOTECHNICKÉ A CHLADIACE JEDNOTKY

- **Vetranie pivničných kobiek**

Kobky na 1.PP pri garážach budú vetrané pretlakovo pomocou prírodných ventilátorov. Prírodný vzduch bude filtrovaný, bez ohrevu. Odvod vzduchu bude pretlakom do garáži cez stenové mriežky. Na 1.NP budú kobky vetrane podtlakovo pomocou odvodných ventilátorov s výfukom do vonkajšej atmosféry. Prívod vzduchu do kobiek bude podtlakom buď cez okná, alebo cez vetracie mriežky na fasáde.

- **Vetranie zázemia OV**

Tieto priestory budú vetrané nútené, podtlakovo pomocou odvodných potrubných ventilátorov s výfukom vzduchu na fasádu objektu. Prívod vzduchu do miestnosti bude podtlakom z priestoru OV

- **Vetranie wc, kúpeľní a upratovačiek**

Tieto priestory, či už v OV alebo v bytoch sú vetrané núteným podtlakovým spôsobom pomocou nástenných alebo potrubných odvodných ventilátorov. Výtlak znečisteného vzduchu je potrubím nad strechu alebo fasádu budovy. Náhrada vzduchu je prisávaním z okolitých priestorov cez mriežky vo dverách alebo podrezané dvere. Ovládanie ventilátorov bude vypínačom vedľa svetla.

- **Cirkulačné chladenie bytov a OV**

Byty a priestory OV budú chladené pomocou cirkulačných klimatizačných jednotiek – split systému. Vnútorne jednotky pracujú s cirkulačným vzduchom – podľa potreby ho dochladia. Vzájomne sú prepojené pomocou chladiarenského potrubia s vonkajšími kondenzačnými jednotkami

umiestnenými pri bytoch na balkónoch, pri občianskej vybavenosti na fasáde budovy. Každá miestnosť sa bude dať regulovať samostatne podľa konkrétnych požiadaviek. Chladenie sa môže zrealizovať aj ako príprava pre chladenie - stavebne sa zabudujú rozvody chladivá a odvody kondenzátu. Následne si môžu majitelia bytov dorábať klimatizáciu podľa záujmu nebudú už nutné stavebné zásahy. V štandardných bytoch sa uvažuje klimatizácia v každej obývacej izbe orientovanej na juhozápad, v podstrešných bytoch v každej obytnej miestnosti.

- **Vetranie CHÚC**

CHÚC typu B a podlažia bez okien v CHÚC typu A budú vetrané pretlakovo - nútené s výmenou vzduchu 10x/h. Každá CHÚC je vetraná samostatným prírodným ventilátorom, odvod vzduchu je pretlakom zo schodiska v najvyššom bode cez klapku s nastaviteľným pretlakom, z predsienok cez odvodné potrubie ústiace nad strechu. Prívod vzduchu je cez prírodné výustky.

- **Vetranie CO krytu**

CO kryty sú kategórie kryt budovaný svojpomocne, obsadenosť bude pre SO 01 158,6 osôb, SO 02 153,2 osoby, SO 03 157,2 osoby a SO 04 168,8 osoby. Každý kryt bude vetraný prírodným a odvodným ventilátorom, ventilátory musia zabezpečiť prevádzku v dvoch režimoch:

- čiastočná filtrácia a ventilácia, dávka vzduchu na osobu 14 m³/h, čiže pre jeden kryt je to cca 2400 m³/h
- filtroventilácia, dávka vzduchu na osobu 2,8 až 3,9 m³/h, pre jeden kryt cca 660 m³/h.

Vetranie bude pretlakové.

Odporúčania:

V prípade použitia vzduchotechnických zariadení - odporúčame pružné uloženie technológie, separáciu napojených potrubí cez pružné manžety, bez tvrdého kontaktu, z dôvodu prenášania vibrácií cez stavebné konštrukcie. Jednotlivé zariadenia a technológie odporúčame osadiť na kvalitne dimenzovanú antivibračnú podložku, ktorá zamedzí prenos vibrácií do stavebných konštrukcií. Pre stúpajúce vzduchotechnické potrubia susediace s chráneným prostredím odporúčame akustickú izoláciu. Úst'ová rýchlosť v priestoroch so zvýšenými nárokmi na hluk, nemá prekročiť 3 m/s. Všetky nasávania, výustky a vývody je potrebné opatriť vhodnými tlmičmi hluku. VZT jednotka musí byť umiestnená na pružných závesoch, oddelenie potrubia od VZT jednotky pružnými manžetami, potrubia pružne zavesené, max. rýchlosť prúdenia vzduchu v potrubíach max. 6 m/s.

- **Vetranie podzemných garáží**

Vetranie garáží je navrhnuté nútené, podtlakové. Odvod výfukových plynov bude zabezpečený pomocou odvodného potrubného ventilátora s výkonom 5000 m³/h pre každý stavebný objekt. Ventilátor bude napojený na potrubnú sieť – 70% vzduchu bude odsávaných pri podlahe – tu je predpokladaná najväčšia koncentrácia CO, 30% vzduchu bude odsávaných pod stropom. Výfuk znehodnoteného vzduchu bude do vonkajšej atmosféry. Náhrada odsatého vzduchu bude cez vstupnú rampu. Vetranie bude spúšťané automaticky podľa časových hodín v kombinácii snímania koncentrácie CO.

Odporúčania:

Pri použití VZT jednotky - odporúčame osadiť na pružných závesoch a viacnásobne pružne uložiť, aby nedochádzalo k prenosu vibrácii cez stavebné konštrukcie. Tiež je potrebné oddelenie potrubia od VZT jednotky pružnými manžetami a potrubia pružne zavesiť. Najmä v prípade kotvenia vzduchotechnických prvkov do stropu garáže je potrebné dôsledné pružné uloženie ventilačných jednotiek na silentblokoch z dôvodov zamedzenia šírenia hluku vibráciami v stavebných konštrukciách. Navrhovaný odvod vzduchu môže predstavovať významnú cestu šírenia hluku do vonkajšieho prostredia, preto bude nutné ho opatriť vhodne dimenzovaným tlmičom hluku.

7.3 NÁHRADNÝ ZDROJ EL. ENERGIE

Ak sa v objekte bude nachádzať náhradný zdroj el. energie odporúčame ho vybaviť akustickými doplnkami tak, aby ani pri trvalom behu nespôsobil prekročenie prípustných hodnôt pre okolité prostredie v zmysle vyhlášky č. 549/2007 Z. z.

7.4 ZDROJ TEPLA**Variant č. 1****Vykurovanie každého domu osobitne - údaje sú uvedené pre jeden objekt**

Pre objekt boli uvažované súčinitele prestupu tepla záväzné pre budovy zrealizované v roku 2016 až 2020.

Zdroj tepla bude tvorený samostatnou nízkotlakou plynovou kotolňou, ktorá bude umiestnená v samostatnom vyhradenom priestore v 1.P.P. objektu. Navrhované sú dva stacionárne plynové kondenzačné kotly BUDERUS GB312-160, výkon 2x155kW, max. teplota 82°C, max. pretlak 4 bar, zemný plyn 20mbar, 2x16,3m³/h, kondenzát 2x17,0 l/h, elektrický príkon 2x190W/ 230V IP X4D. Predpokladá sa centrálny termostat s týždenným programom pre každý byt a ventil on/off pre každý byt, teplovodné vykurovanie klasickými doskovými radiátormi s termostatickými hlaviciami.

Výkon zdroja tepla

- vykurovanie 180kW
- príprava teplej vody 140kW

Vykurovanie je uvažované teplovodné 70/50°C, ekvitermicky regulované, zdroj tepla nízkotlaká plynová kotolňa III. kategórie s občasným dozorom, 2x kondenzačný kotol BUDERUS GB 312-160, inštalovaný výkon 2x155kW, pretlak plynu 18-24mbar, max. potreba 2x16,3m³/h.

Zdroj tepla vyhovuje všetkým požiadavkám vyhlášky 411/2012 o monitorovaní emisií, technických požiadavkách a všeobecných podmienkach prevádzkovania stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia. Kotolňa bude zaradená medzi stredné zdroje znečistenia (podľa výkonu). Navrhnutý zdroj vyhovuje všetkým požiadavkám na ochranu ovzdušia a emisné hodnoty pri spaľovaní zemného plynu.

Príprava teplej vody je uvažovaná pomocou doskového výmenníka s akumulárnym zásobníkom. Pre každý objekt sú uvažované dva samostatné doskové výmenníky a dva akumulárne zásobníky.

Výkon doskového výmenníka 70kW pri vykurovacej vode 70/50°C, ohrev teplej vody 10/55°C, objem zásobníka 750 litrov. Predpokladaná ročná potreba tepla na vykurovanie 1364 GJ/rok. Predpokladaná ročná potreba tepla na ohrev teplej vody (vrátane cirkulácie) 854 GJ/rok.

Príprava TV je riešená centrálnie stacionárnymi akumulárnymi zásobníkmi teplej vody BUDERUS LOGALUX SF 750, objem 750 l, s nabíjacím výmenníkom LSP3 - 70kW, max. výkon 1757 l/h. Prípravu TV zabezpečuje kotolňa prednostne.

Pre zvýšenie komfortu dokumentácia navrhuje osadiť na rozvody cirkulačné čerpadlo.

Predpokladaná ročná spotreba zemného plynu	63 860 m ³
Predpokladaná letná spotreba zemného plynu	22 300 m ³
Hodinová max. spotreba zemného plynu	2x16,3 m ³ h ⁻¹

Variant č. 2

Vykurovanie bude pre každú etapu osobitne centrálnou kotolňou - údaje sú uvedené pre jednu dvojicu objektov

Vykurovanie je uvažované teplovodné 70/50°C, ekvitermicky regulované, zdroj tepla nízkotlaká plynová kotolňa II. kategórie s občasným dozorom, 3x kondenzačný kotol BUDERUS GB 312-200, inštalovaný výkon 3x200kW, pretlak plynu 18-24mbar, max. potreba 3x20,3m³/h.

Zdroj tepla vyhovuje všetkým požiadavkám vyhlášky 411/2012 o monitorovaní emisií, technických požiadavkách a všeobecných podmienkach prevádzkovania stacionárných zdrojov znečisťovania ovzdušia. Kotolňa bude predstavovať stredný zdroj znečistenia ovzdušia. Navrhnutý zdroj vyhovuje všetkým požiadavkám na ochranu ovzdušia a emisné hodnoty pri spaľovaní zemného plynu.

Samostatná kotolňa pre dvojicu objektov z dôvodu etapizácie výstavby. Príprava teplej vody je uvažovaná pomocou doskového výmenníka s akumulárnym zásobníkom. Pre každý objekt sú uvažované dva samostatné doskové výmenníky a dva akumulárne zásobníky. Výkon doskového výmenníka 120kW pri vykurovacej vode 70/50°C, ohrev teplej vody 10/55°C, objem zásobníka 1500 litrov.

Predpokladaná ročná potreba tepla na vykurovanie 2796 GJ/rok. Predpokladaná ročná potreba tepla na ohrev teplej vody (vrátane cirkulácie) 1747 GJ/rok. Predpokladaná ročná spotreba zemného plynu na vykurovanie 130 800 m³/rok. Z toho spotreba zemného plynu v lete 45 780 m³.

Odporúčania:

Prvky vykurovacieho systému bude nutné inštalovať v zmysle vibroakustických zásad. Zariadenia vykurovania musia byť na pružnom závese, aby sa zabránilo prenosu vibrácií cez stavebné konštrukcie.

Kotly je potrebné umiestniť na samostatný betónový základ vibračne izolovaný, umiestnený na gumených podložkách.

Na obehových čerpadlách v prírodnom potrubí je potrebné osadiť gumové kompenzátory na zabránenie prenosu chvenia cez potrubie do objektu.

Otvor pre odvod vzduchu môže predstavovať významnú cestu šírenia hluku do vonkajšieho prostredia, preto bude nutné ho opatriť vhodne dimenzovaným kulisovým tlmičom.

7.5 TRAFOSTANICA

Pre napájanie elektrických zariadení navrhovanej lokality sa uvažuje s novou trafostanicou 2x630kVA. Na základe určenej bilancie príkonu objektu bude v rámci výstavby postavená nová distribučná polozapustená kiosková trafostanica.

Odporúčania:

Prax ukazuje, že vo väčšine prípadov osadenia telies transformátorov je alternatíva, poskytovaná výrobcom resp. dodávateľom nepostačujúca a je potrebná realizácia robustnejších protihlukových opatrení a vibračných izolácií. Najmä v prípade suchých transformátorov je potrebné v ďalších stupňoch detailne navrhnuť akustické a protivibračné opatrenia na transformátoroch.

Pre zamedzenie hluku a vibrácií, prenášaných telesom transformátorov je nutné ich pružné osadenie na antivibračné podložky.

7.6 VPLYVU HLUKU Z INÝCH ZDROJOV VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ

Z modelácie vplyvu hluku z iných zdrojov navrhovaného projektu (9.4 Hluková mapa – vplyv hluku z iných zdrojov na vonkajšie chránené prostredie pre ref. interval deň, večer, noc) vyplýva, že výsledné hodnoty akustického tlaku hluku budú na fasádach dosahovať hodnoty:

„Polyfunkčný komplex Matador, Bratislava - Petržalka“

$L_{R,Aeq,p} = 33-45 \text{ dB}$

„Existujúci objekt PO - Údernícka 3706/9“

$L_{R,Aeq,p} = 22- 29 \text{ dB}$

Pre zabezpečenie plnenia limitných hodnôt pre hluk z iných zdrojov vo vonkajšom prostredí musí platiť:

- ak zdroje hluku pôsobiace do okolitého prostredia neprekročia akustický výkon $L_{wa} = 77 \text{ dB}$, čomu zodpovedá hladina akustického tlaku 46 dB vo vzdialenosti 10 m , potom bude situácia vyhovujúca

8. VYHODNOTENIE

VONKAJŠIE PROSTREDIE

Hluk z dopravy ako aj hluk z prevádzky zariadení a technológie TZB, ktoré budú v činnosti po dostavbe objektu a produkujú hluk do vonkajšieho prostredia, topologicky inštalované podľa bežných zásad protihlukovej a antivibračnej inštalácie a v zmysle odporúčaní akustickej štúdie a aplikácii akustických separačných prvkov, nespôsobia narušenie životného prostredia a projekt z hľadiska predpokladaných hlukových pomerov

vy h o v u j e

podmienkam Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z.z.

Z hľadiska hlukových pomerov sa riešil najnepriaznivejší variant. Je možné konštatovať, že ak vyhovel tento posudzovaný „najhorší variant“ budú vyhovovať aj všetky ostatné navrhované varianty.

Bratislava: 10.08. 2015

UPOZORNENIE

Výsledky meraní v tejto akustickej štúdii sa vzťahujú len na stav prostredia a podmienky, ktoré boli zaznamenané pri meraní.

Reprodukcia akustickej štúdie je dovolená iba so súhlasom laboratória spoločnosti VALERON Enviro Consulting, s.r.o., a to výhradne iba ako celku.

9. PRÍLOHA

9.1 Vplyv hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie – pre ref. interval deň



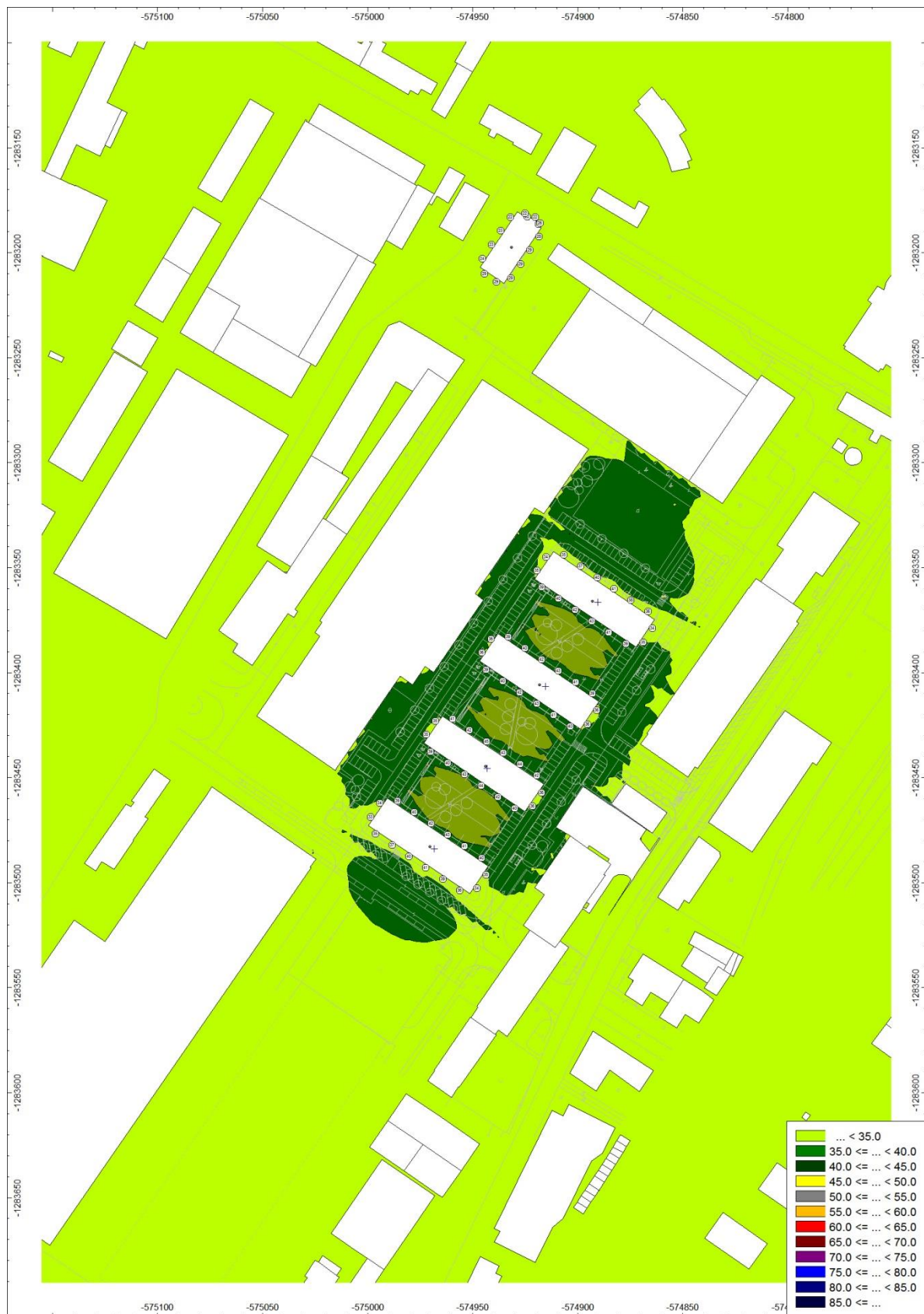
9.2 Vplyv hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie – pre ref. interval večer



9.3 Vplyv hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie – pre ref. interval noc



9.4 Vplyv hluku z iných zdrojov na dotknuté vonkajšie prostredie – pre ref. interval deň, večer, noc



9.5 Doklad o odbornej spôsobilosti

Úrad verejného zdravotníctva
Slovenskej republiky
Trnavská cesta č.52
826 45 Bratislava



Číslo: OLP/6841/2007
Dátum: 27.7.2007

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

vydané podľa § 5 ods. 6 písm. k zákona č.126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve
a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Meno a priezvisko, titul : **Jaroslav Hruškovič, Ing.**

Bydlisko: **Moskovská 17, 811 08 Bratislava**

na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie – meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí.

Dátum a miesto vykonania skúšky 26.7.2007, pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky zriadenou dňa 10.8.2006 pod č.OLP/5069/2007.

Menovaný je odborne spôsobilý vykonávať meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí.

Čas platnosti osvedčenia: **27.7.2012.**

Predseda skúšobnej komisie: **MUDr. Otakar Fitz.**




doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH
riaditeľ

**ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY****Trnavská cesta 52
P.O.BOX 45
826 45 Bratislava**Vážený pán
Ing. Jaroslav Hruškovič
Čerešňová 61
900 25 Chorvátsky Grob**Vaša značka/zo dňa**
- /10.5.2011**Naša značka**
OOD/3917/2011**Vybavuje**
Harčárová**Bratislava**
02.06.2011**VEC: Osvedčenie o odbornej spôsobilosti - oprava**

Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky na základe žiadosti menovaného zo dňa 10.05.2011 opravuje osvedčenie o odbornej spôsobilosti č. OLP/6841/2007 zo dňa 27. 7. 2007 nasledovne:

Bydlisko: Čerešňová 61, 900 25 Chorvátsky Grob

Táto oprava osvedčenia o odbornej spôsobilosti je neoddeliteľnou súčasťou osvedčenia o odbornej spôsobilosti č. OLP/6841/2007 zo dňa 27.7.2007.

S pozdravom

MUDr. Gabriel Šimko, MPH
hlavný hygienik Slovenskej republiky**ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
826 45 BRATISLAVA, TRNAVSKÁ CESTA 52***Bankové spojenie: 7000135898/8180
IČO: 00607 223
DIČ: 2020878090**Tel.: 00421 2 49 28 4 368
Fax: 00421 2 44 37 2641**e-mail: gabriela.harcarova@uvzs.sk
internet: www.uvzs.sk*

**ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**Trnavská cesta 52
P.O.BOX 45
826 45 BratislavaVážený pán
Ing. Jaroslav Hruškovič
Čerešňová 61
900 25 Chorvátsky GrobVaša značka/zo dňa
- /10.5.2011Naša značka
OOD/3917/2011Vybavuje
HarčárováBratislava
02.06.2011

Vec:

Platnosť osvedčenia – zaslanie odpovede

Dňa 16.05.2011 bola na Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky doručená Vaša žiadosť o predĺženie platnosti nasledovného osvedčenia o odbornej spôsobilosti:

- osvedčenie o odbornej spôsobilosti na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie – meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí (OLP/6841/2007, zo dňa 27.7.2007, doba platnosti do 27.7.2012).

Novelizáciou zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov sa platnosť osvedčenia o odbornej spôsobilosti s účinnosťou od 01.06.2010 udeľuje na dobu neurčitú.

Vaše osvedčenie o odbornej spôsobilosti, ktoré je platné do 27.7.2012 sa podľa uvedeného zákona automaticky stáva osvedčením na dobu neurčitú.

Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky nevydáva žiadne potvrdenia o predĺžení platnosti osvedčenia o odbornej spôsobilosti.

S pozdravom

MUDr. Gabriel Šimko, MPH
hlavný hygienik Slovenskej republikyÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
826 45 BRATISLAVA, TRNAVSKÁ CESTA 52Bankové spojenie: 7000135898/8180
IČO: 00607 223
DIČ: 2020878090Tel.: 00421 2 49 28 4 368
Fax: 00421 2 44 37 2641e-mail: gabriela.harcarova@uvzs.sk
internet: www.uvzs.sk