

# BYTOVÝ DOM S POLYFUNKCIOU „KLAS“

## HLUKOVÁ ŠTÚDIA

HS\_21\_26



Október 2021

|                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>OBSAH</b>                                                                                        | <b>2</b>  |
| <b>POUŽITE SYMBOLY A SKRATKY</b>                                                                    | <b>4</b>  |
| <b>1. PREDMET HLUKOVEJ ŠTÚDIE</b>                                                                   | <b>5</b>  |
| <b>2. PODKLADY</b>                                                                                  | <b>5</b>  |
| <b>3. VŠEOBECNÉ ÚDAJE</b>                                                                           | <b>5</b>  |
| <b>4. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA STAVBY</b>                                                             | <b>6</b>  |
| 4.1. POPIS LOKALITY                                                                                 | 6         |
| <b>5. POPIS ZMIEN VOČI VYDANÉMU ÚZEMNÉMU ROZHODNUTIE</b>                                            | <b>6</b>  |
| <b>6. URBANISTICKO-ARCHITEKTONICKÉ A FUNKČNO-PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE</b>                               | <b>7</b>  |
| 6.1. URBANISTICKO-ARCHITEKTONICKÉ RIEŠENIE                                                          | 7         |
| 6.2. FUNKČNÉ A PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE                                                                 | 9         |
| 6.1.1. FUNKČNÉ A PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE PREDAJNE POTRAVÍN „KLAS“                                      | 9         |
| 6.2. RIEŠENIE PRÍSTUPU OSÔB S OBMEDZENOU SCHOPNOSŤOU POHYBU                                         | 9         |
| 6.3. ŠIRŠIE VZŤAHY, DOPRAVNÉ A KOMUNIKAČNÉ VZŤAHY                                                   | 9         |
| 6.3.1. KOMUNIKÁCIE S KRYTOM Z ASFALTOVÉHO BETÓNU                                                    | 9         |
| 6.3.2. VÝPOČET STATICKEJ DOPRAVY                                                                    | 10        |
| 6.3.3. VPLYV NÁRASTU DOPRAVY Z FUNKCIE BYTOVÉHO DOMU S POLYFUNKCIOU NA NADRADENÝ KOMUNIKAČNÝ SYSTÉM | 11        |
| 6.4. ZÁKLADNÉ ÚDAJE STAVBY                                                                          | 12        |
| 6.5. BILANCIE ZELENÉ                                                                                | 13        |
| 6.6. PREHĽAD NAVRHOVANEJ SKLADBY BYTOV                                                              | 13        |
| 6.7. ČLENENIE STAVBY NA STAVEBNÉ OBJEKTY A PREVÁDZKOVÉ SÚBORY                                       | 13        |
| 6.8. ZÁKLADNÉ STATICKÉ A STAVEBNOTECHNICKÉ RIEŠENIE                                                 | 14        |
| 6.8.1. VYTYČOVACIE PRÁCE                                                                            | 14        |
| 6.8.2. PRÍPRAVNÉ PRÁCE                                                                              | 15        |
| 6.8.3. ZEMNÉ PRÁCE                                                                                  | 15        |
| 6.8.4. ZALOŽENIE OBJEKTU                                                                            | 15        |
| 6.8.5. HYDROIZOLÁCIA                                                                                | 15        |
| 6.8.6. ZVISLÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE                                                                     | 15        |
| 6.8.7. VODOROVNÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE                                                                  | 16        |
| 6.8.8. VERTIKÁLNE KOMUNIKÁCIE                                                                       | 16        |
| 6.8.9. OBVODOVÝ PLÁŠŤ                                                                               | 16        |
| 6.8.10. DELIACE KONŠTRUKCIE, PRIEČKY                                                                | 17        |
| 6.8.11. STRECHA                                                                                     | 17        |
| 6.8.12. PODLAHY                                                                                     | 18        |
| 6.9. ODDYCHOVÁ ZÓNA, PARK (REVITALIZOVANÉ ÚZEMIE)                                                   | 18        |
| <b>7. NÁVRH KONCEPCIE TECHNICKÉHO VYBAVENIA</b>                                                     | <b>19</b> |
| 7.1. VODOVOD A KANALIZÁCIA                                                                          | 19        |
| 7.1.1. NÁVRH ZÁSOBOVANIA VODOU                                                                      | 19        |
| 7.1.2. VNÚTORNÝ ROZVOD VODY                                                                         | 19        |
| 7.1.3. POŽIARNÝ VODOVOD                                                                             | 19        |
| 7.1.4. NÁVRH ODKANALIZOVANIA ÚZEMIA                                                                 | 19        |
| 7.2. ELEKTRICKÁ ENERGIA                                                                             | 20        |
| 7.2.1. BILANCIA NÁROKOV NA ELEKTRICKÚ ENERGIU                                                       | 20        |
| 7.2.2. POŽIADAVKY NA NÁHRADNÝ ZDROJ                                                                 | 20        |
| 7.3. ZÁSOBOVANIE TEPLOM                                                                             | 20        |
| 7.3.1. NÁVRH RIEŠENIA                                                                               | 20        |
| 7.3.2. POTREBA TEPELNEJ ENERGIE                                                                     | 21        |
| 7.3.3. ZDROJ TEPLA – JESTVUJÚCE TEPLOVODNÉ CZT                                                      | 21        |

|         |                                                                                                       |    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.4.    | ZÁSOBOVANIE PLYNOM .....                                                                              | 22 |
| 7.5.    | VZDUCHOTECHNIKA .....                                                                                 | 22 |
| 7.5.1.  | VŠEOBECNÉ ÚDAJE.....                                                                                  | 22 |
| 7.5.2.  | ZARIADENIE Č. 1 – VETRANIE S CHLADENÍM OBCHODNÝCH PREVÁDZOK.....                                      | 22 |
| 7.5.3.  | ZARIADENIE Č. 2 – VETRANIE S CHLADENÍM BYTOV (3.NP – 9.NP) .....                                      | 22 |
| 7.5.4.  | ZARIADENIE Č. 3 – VETRANIE GARÁŽE A SKLADOV (1.PP A 1.NP).....                                        | 23 |
| 7.5.5.  | ZARIADENIE Č. 4 – VETRANIE SCHODISKA - CHÚC .....                                                     | 23 |
| 8.      | SADOVÉ A TERÉNNÉ ÚPRAVY.....                                                                          | 23 |
| 9.      | PRÍPRAVA A ORGANIZÁCIA VÝSTAVBY: .....                                                                | 23 |
| 9.1.    | CHARAKTERISTIKA RIEŠENÉHO ÚZEMIA, STAVBY:.....                                                        | 23 |
| 10.     | POPIS HLUKOVEJ SITUÁCIE .....                                                                         | 24 |
| 10.1.   | CESTNÁ DOPRAVA - SÚČASNÝ STAV: .....                                                                  | 24 |
| 10.2.   | STATICKÁ DOPRAVA.....                                                                                 | 25 |
|         | VPLYV NÁRASTU DOPRAVY Z FUNKCIE BYTOVÉHO DOMU S POLYFUNKCIOU NA NADRADENÝ<br>KOMUNIKAČNÝ SYSTÉM ..... | 26 |
| 11.     | VÝPOČTOVÝ MODEL A VÝSLEDKY VÝPOČTOV .....                                                             | 44 |
| 12.     | VÝSLEDKY PREDIKCIE .....                                                                              | 57 |
| 13.     | HYGIENICKÉ POŽIADAVKY NA HLUK.....                                                                    | 59 |
| 13.1.   | HYGIENICKÉ POŽIADAVKY NA HLUK VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ.....                                             | 59 |
| 13.2.   | HYGIENICKÉ POŽIADAVKY NA HLUK VO VNÚTORNOM PROSTREDÍ .....                                            | 60 |
| 13.2.1. | Polyfunkčná časť.....                                                                                 | 60 |
| 13.2.2. | Bytové jednotky .....                                                                                 | 61 |
| 13.3.   | POŽIADAVKY NA OBVODOVÝ PLÁŠŤ .....                                                                    | 61 |
| 13.4.   | POŽIADAVKY NA ZVUKOVÚ IZOLÁCIU VNÚTORNÝCH KONŠTRUKCIÍ .....                                           | 62 |
| 14.     | HLUK STACIONÁRNYCH ZDROJOV HLUKU .....                                                                | 63 |
| 15.     | HLUK POČAS VÝSTAVBY.....                                                                              | 63 |
| 16.     | POŽIADAVKY NA ZVUKOVÚ IZOLÁCIU OBVODOVÉHO PLÁŠŤA .....                                                | 63 |
| A.      | POŽADOVANÉ HODNOTY ZVUKOVEJ IZOLÁCIE V NAVRHOVANOM OBJEKTE .....                                      | 63 |
| 17.     | POŽIADAVKY NA VETRANIE OBYTNÝCH MIESTNOSTÍ NAVRHOVANEJ STAVBY .....                                   | 64 |
| 18.     | ZÁVER .....                                                                                           | 65 |

## POUŽITÉ 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]                                                      |
| $R'_w$              | vážená stavebnú nepriezvučnosť                                                       |

## 1. PREDMET HLUKOVEJ ŠTÚDIE

Predmetom hlukovej štúdie je posúdenie budúcich hlukových pomerov v lokalite po realizácii navrhovanej novostavby **BYTOVÝ DOM S POLYFUNKCIOU „KLAS“** resp. predikcia vplyvu dopravného hluku na objekty a jeho obvodový plášť.

Matematickým modelovaním budú určené ekvivalentné hladiny A zvuku pred jednotlivými fasádami navrhovaného objektu tak, aby bolo možné stanoviť predpokladanú hlukovú záťaž fasád budovy 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 (vjazd do podzemnej garáže) 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. PODKLADY

- [1] projektová dokumentácia, situácia riešeného územia; pôdorysy, polohopis výškopis riešeného územia, katastrálne mapy
- [2] vyhláška MZ SR č. 549/2007 a súvisiace právne predpisy
- [3] 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
- [4] 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
- [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, Mníchov 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
- [10] literatúra z oblasti stavebnej akustiky
- [11] rokovanie so zadávateľom

## 3. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

|                  |                                                                                                                                                                        |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Názov stavby:    | BYTOVÝ DOM S POLYFUNKCIOU „KLAS“ KOŠICE, CESTA POD HRADOVOU                                                                                                            |
| Stavebný objekt: | SO 01 – HLAVNÝ OBJEKT                                                                                                                                                  |
| Miesto stavby:   | Košice, Cesta pod Hradovou, 040 01<br>katastrálne územie Severné mesto, parcela č.: 6564/8, 6564/9,<br>7100, 7101, 7102, 7103, 7104, 7105, 7132/1, 7132/198, 7132/263, |

|                       |                                                                              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                       | 7132/264, 7132/265, 7132/266, 7132/267, 7132/268, 7198/1, 7226, 8240, 8281/1 |
| Kraj :                | Košický                                                                      |
| Okres:                | Košice I                                                                     |
| Investor :            | DUMAD s.r.o. Štefániková 42, Košice, 040 01                                  |
| Generálny projektant: | d.g.A. design graphic architecture s.r.o., Popradská 80, 040 01, Košice      |

#### 4. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA STAVBY

##### 4.1. Popis lokality

Predmetný projekt rieši návrh novostavby bytového domu s polyfunkciou „KLAS“ na ulici Cesta pod Hradovou v mestskej časti Košice – Sever, na parcelách č. 6564/8, 6564/9, 7100, 7101, 7102, 7103, 7104, 7105, 7132/1, 7132/198, 7132/263, 7132/264, 7132/265, 7132/266, 7132/267, 7132/268, 7198/1, 7226, 8240 a 8281/1 v katastrálnom území Severné mesto.

Riešené územie je vymedzené z troch strán ulicou Cesta pod Hradovou a na južnej strane susedí s areálom kostola svätého Ondreja. V minulosti sa na parcele 7104 nachádzal dvojpodlažný polyfunkčný objekt obchodných prevádzok, ktorý je v súčasnosti už asanovaný. Na parcele 7101 sa nachádza jednopodlažný objekt predajne potravín, ktorý bude nutné pred zahájením výstavby asanovať.

Situovanie vychádza z charakteru pozemku a z optimálneho riešenia zástavby pozemku s ohľadom na denné osvetlenie.

Hlavný prístup peších k objektu je orientovaný z ulice Cesta pod Hradovou, vjazd motorových vozidiel je riešený jestvujúcou obslužnou komunikáciou, ktorú bude potrebné rozšíriť tak, aby spĺňala súčasné požiadavky na dopravu.

Navrhovaný objekt je pôdorysne obdĺžnikového tvaru. Je tvorený jednou hmotou s 9 nadzemnými podlažiami a jedným podzemným podlažím. Nadzemné podlažia od úrovne 7.np sú postupne ustupujúce z južnej strany, najvyššie podlažie je ustúpené z troch strán.

Funkčne je objekt členený vertikálne na:

1. PP Parking
1. NP Parking a nájomné jednotky obchodu a služieb
2. NP Predajňa potravín

#### 5. POPIS ZMIEN VOČI VYDANÉMU ÚZEMNÉMU ROZHODNUTIE

Na predmetnom pozemku bola navrhnutá stavba „BYTOVÝ DOM PODHRADOVÁ“ vypracovaná architektonickým ateliérom PANAGRAF B.D. s.r.o., kpt. Nálepku1/U, 040 01 Košice (Ing. Ján Šuták) z novembra 2017, na ktorú bolo vydané právoplatné územné rozhodnutie MK/A/2019/04246-38/I/KRA zo dňa 14.10.2019, ktoré nadobudlo právoplatnosť dňa 23.03.2020.

Predmetný projekt rieši návrh bytového domu s polyfunkciou KLAS ako zmenu vydaného územného rozhodnutia.

Pôvodná dokumentácia riešila návrh bytového domu, ktorý bude mať 1 podzemné podlažie a 7 nadzemných podlaží. V rámci bytového domu bolo navrhnutých 35 bytov a jeden nebytový priestor (prevádzka lekárne). Celkové pôdorysné rozmery objektu sú 19,59x24,94m. Celková zastavaná plocha bytového domu SO 01 bola 489,0m<sup>2</sup>.

Návrh stavby „Bytový dom s polyfunkciou „KLAS““ rieši zmenu územného rozhodnutia a to rozšírením stavby a zväčšením podlažnosti. Navrhovaný objekt pozostáva z jedného podzemného a 9 nadzemných podlaží, ktoré sú od úrovne 7.np postupne terasovito ustupujúce z južnej strany, najvyššie podlažie je ustúpené z troch strán. Celkové pôdorysné rozmery objektu sú 73,70x36,55m. Zastavaná plocha stavby je zväčšená na celkovú zastavanú plochu 1948,20m<sup>2</sup>.

## 6. URBANISTICKO-ARCHITEKTONICKÉ A FUNKČNO-PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE

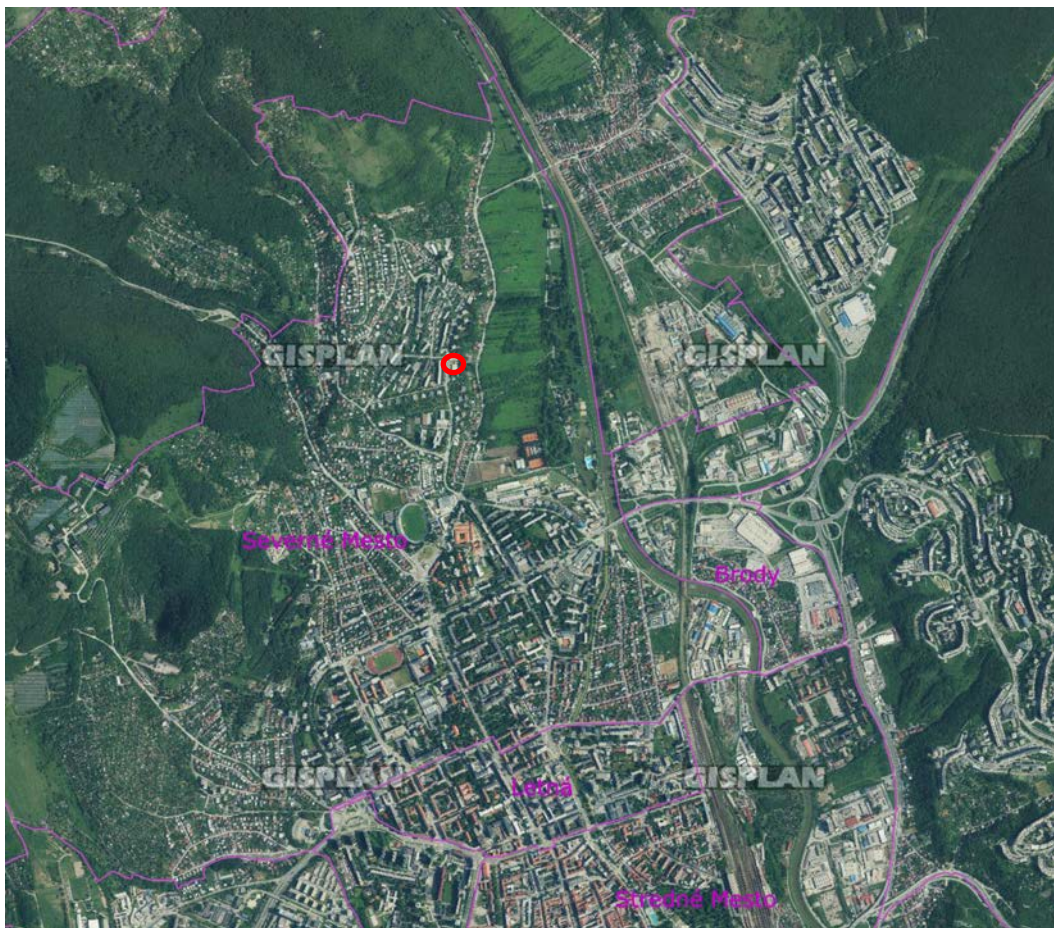
### 6.1. URBANISTICKO-ARCHITEKTONICKÉ RIEŠENIE

Urbanistické riešenie objektov je v tejto fáze plne podradené funkčnosti, svetlotechnickým podmienkam, odstupovým vzdialenostiam a iným požiadavkám vyplývajúcich z územnoplánovacích podmienok a požiadaviek investora.

Podlažnosť objektu je zvolená zastavovacím regulatívom územia a predpokladom vo vzťahu k prevádzkovým väzbám. Tento faktor má výrazný vplyv aj na samotnú podlažnosť v zmysle kontinuity súboru v jeho komplexnom ponímaní. Navrhovaný objekt je tvorený jedným podzemným a 8-mimi nadzemnými podlažiami s ustúpeným 9-tým podlažím.

Architektonické riešenie vychádza z rešpektovania okolitej zástavby, jej výškového zónovania a usporiadania s maximálnym využitím pozemku.

Objekt je navrhnutý na stavebnom pozemku v Košiciach na ulici Cesta pod Hradovou. Z hľadiska umiestnenia na pozemku je objekt osadený v centrálnej časti pozemku v tvare obdĺžnika. Situovanie stavby vychádza z umiestnenia jestvujúcich okolitých objektov, tvaru pozemku, konfigurácie terénu a urbanistických požiadaviek na predmetný pozemok. Kompozične je objekt riešený v súlade s konfiguráciou terénu a v návaznosti na okolitú zástavbu. Gradácia hmoty smerom od kostola sv. Ondreja k bytovému prirodzene kopíruje stúpanie terénu a výškové danosti jestvujúcich objektov.



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



Obr. 2: Situácia riešeného územia



Obr. 3: Umiestnenie pozemku v katastrálnej mape

## 6.2. FUNKČNÉ A PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE

Navrhovaný objekt je funkčne rozdelený na 3 celky a to parkovanie (1.pp+1.np), polyfunkčné priestory tvorené nájomnými jednotkami obchodu a služieb (1.np-2.np) a bývanie (3.np-9.np).

Z hľadiska umiestnenia na pozemku je objekt osadený v centrálnej časti pozemku. Hlavný prístup peších k objektu je orientovaný z ulice Cesta pod Hradovou, vjazd motorových vozidiel je riešený jestvujúcou obslužnou komunikáciou, ktorú bude potrebné rozšíriť tak, aby spĺňala súčasné požiadavky na dopravu.

### 6.1.1. FUNKČNÉ A PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE PREDAJNE POTRAVIN „KLAS“

V rámci navrhovanej stavby sa uvažuje so zriadením priestoru predajne potravín KLAS, ktorá bude situovaná na 2.np navrhovaného objektu v priestore nájomnej jednotky II.1, ku ktorej patrí aj nájomný priestor I.4 na 1.np.

So zásobovaním predajne potravín sa uvažuje v juhovýchodnom rohu objektu v úrovni 1.np, kde je navrhnutý zásobovací „vjazd“. Vľavo od predmetného zásobovacie vjazdu je situovaný vstup do nájomného priestoru I.4, ktorý bude slúžiť ako medzisklad tovaru. Z tohto priestoru je prístupné aj samostatné schodisko pre personál a tiež nákladný zásobovací výťah. V rámci tohto priestoru bude riešená aj kancelária pre príjem tovaru so zázemím.

Na 2.np v priestore II.1.02 sa uvažuje so zázemím predajne, v rámci ktorého budú situované skladové priestory (suchý sklad, chladené sklady resp. boxy a pod.), ako aj priestory pre zázemie personálu (šatne s hygienickými bunkami, denná miestnosť, miestnosť upratovačky, kancelárske resp. administratívne priestory). V priestore II.1.01 bude situovaná samotná predajná plocha so samostatne riešením vstupom a samostatným východom pre klientov resp. zákazníkov, ktorý je navrhnutý z priestoru parkoviska na 2.np. Podrobné dispozičné a funkčné riešenie bude zdokumentované v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Zásobovanie prevádzky sa uvažuje denne v predpokladanom rozsahu 1 zásobovací automobil/deň, ktorý bude vyslaný z centrálneho logistického strediska pre tento región so všetkým tovarom objednaným pre konkrétny deň.

V predajni sa uvažuje aj s uskladňovaním tovaru, avšak v minimálnom rozsahu. Tovar sa ukladá do priestorov prevádzkarne a to podľa charakteru a zlučiteľnosti potravín, ktoré musia byť v súlade s právnymi predpismi platnými v Slovenskej republike. Manipulácia v chápaní opracovania, spracovania a balenia sa nebude vykonávať.

## 6.2. RIEŠENIE PRÍSTUPU OSÔB S OBMEDZENOU SCHOPNOSŤOU POHYBU

Vstup do navrhovaného objektu je v mieste hlavných vstupov do jednotlivých schodiskových traktov, ako aj do priestoru garáže navrhnutý bezúrovňovo resp. bezbariérovo tak, aby bol zabezpečený vstup aj pre osoby so zníženou resp. obmedzenou schopnosťou pohybu. Všetky výškové rozdiely medzi jednotlivými úrovňami (napr. interier-exteriér) budú v rozsahu do 20mm. Na zabezpečenie prístupu na jednotlivé podlažia je navrhnutý v každom trakte (vchode) osobný výťah s rozmerom kabíny 1200x2100mm s požadovaným vybavením v zmysle Prílohy č.1 vyhlášky 532/2002 Z.z.

## 6.3. ŠIRŠIE VZŤAHY, DOPRAVNÉ A KOMUNIKAČNÉ VZŤAHY

Navrhovaný objekt bude dopravne napojený na existujúci komunikačný systém z ulice Cesta pod Hradovou, vjazd motorových vozidiel je riešený jestvujúcou obslužnou komunikáciou, ktorá bude rozšírená tak, aby spĺňala súčasné požiadavky na dopravu.

### 6.3.1. KOMUNIKÁCIE S KRYTOM Z ASFALTOVÉHO BETÓNU

Navrhovaná spevnená plocha resp. komunikácia, ktorá rieši napojenie navrhovanej stavby na ulici Cesta pod Hradovou a ktorá bude upravená v zmysle normových požiadaviek, je navrhnutá ako spevnená plocha s asfaltobetónovým krytom. Predmetnou komunikáciou bude zabezpečený vjazd do priestoru garáže.

Komunikácia bude ohraničená od okolitej zelene a chodníkov prevýšeným betónovým obrubníkom 150/250 mm s prevýšením +10 cm. CHODNÍKY A SPEVNENÉ PLOCHY S KRYTOM Z BETÓNOVEJ DLAŽBY V rámci riešenia komunikácií pre peších (chodníky) sú v rámci projektu riešené spevnené plochy s krytom z betónovej dlažby.

Komunikácie pre peších sú situované pozdĺž východnej fasády objektu. Šírka chodníkov je navrhnutá 1,5m, s vyspádovaním s priečnym 2%-ným sklonom do plôch komunikácií alebo do okolitej zelene. Chodníky budú z vonkajšej strany ohraničené úrovňovým betónovým obrubníkom 50/200mm.

### 6.3.2. VÝPOČET STATICKEJ DOPRAVY

Dopravno-inžinierske posúdenie (podľa STN 73 6110/Z2 Projektovanie miestnych komunikácií, kap. 3). Bytový dom s polyfunkciou je navrhovaný v lokalite Košice – Podhradová, MČ Košice – Sever, ako objekt určený pre bývanie a služby.

Počet bytov: 82, z toho 48 bytov s výmerou do 60m<sup>2</sup>, 30 bytov s výmerou 60 – 90m<sup>2</sup>, 4 byty s výmerou nad 90m<sup>2</sup>.

Funkcia obchod služby: čistá predajná plocha 792m<sup>2</sup>, počet zamestnancov: 18.

Návrh statickej dopravy: spolu **135 miest**.

Dopravné napojenie na nadradený komunikačný systém – Cesta pod Hradovou.

Jedná sa o obojsmernú stredovo nedelenú miestnu komunikáciu funkčnej triedy C2, kategórie 8,5/40, s jednostranným parkovacím pásom pre pozdĺžne státie. Pred objektami služieb sú vybudované kolmé státi. Po komunikácii premáva MHD – autobusy DPMK.

#### Prepočet statickej dopravy pre navrhovaný bytový dom s polyfunkciou

$$N = 1,1 \times O_o + 1,1 \times P_o \times K_{mp} \times K_d$$

Požadovaný počet parkovacích miest pre byty:

- do 60 m<sup>2</sup> - 1 byt / 1 PM - počet bytov 48, požiadavka 48 PM

- 60-90 m<sup>2</sup> - 1 byt / 1,5 PM – počet bytov 30, požiadavka 45 PM

- nad 90 m<sup>2</sup> - 1 byt / 2 PM – počet bytov 4, požiadavka 8 PM

Požadovaný počet pre byty – **101 PM**, z toho 100% dlhodobých

Požadovaný počet parkovacích miest – obchod, služby – 25 m<sup>2</sup> / 1 PM, 4 zamestnanci / 1 PM

Požadovaný počet – z predajnej plochy:  $792:25 = 31,7$  PM /krátkodobé/, pre zamestnancov –  $18:4 = 4,5$  PM /dlhodoobe/.

Požiadavka dlhodobé parkovanie:  $101 + 4,5 = 105,5$  PM

Požiadavka krátkodobé státie: 31,7 PM

Vzhľadom na skutočnosť, že funkcia obchod, služby sa nachádza v bytovom dome s 82 bytmi, predpokladá sa využívanie tejto funkcie vo vyššej miere aj obyvateľmi polyfunkčného bytového domu, s predpokladanou zástupnosťou požadovaného počtu stojísk, s možnosťou redukcie požiadavky na krátkodobé státie o 25%.

Prepočítaná požiadavka krátkodobé státie:  $31,7 \times 0,75 = 23,8$  PM

Koeficient  $K_{mp}$  (koeficient mestskej polohy): 0,6 (lokálne centrum v mestskej časti)

Koeficient  $K_d$  (súčiniteľ vplyvu dĺžky prepravnej práce): 1 (podiel IAD/MHD = 40:60)

Požiadavka statickej dopravy spolu:

$$N = 1,1 \times 105,5 + 1,1 \times 23,8 \times 0,6 \times 1$$

$$N = 116,1 + 15,7 = 131,8 = 132 \text{ miest}$$

Celkový požadovaný počet stojísk je 132 . K dispozícii pre riešenie stavbu je navrhnutých celkovo 135 stojísk (s rezervou 3 parkovacích miest), v nasledovnom zložení:

- 86 stojísk v krytej garáži na 1.PP a 1.NP
- 29 stojísk na streche podzemnej garáže

- 20 stojísk na teréne

**Spolu: 135 stojísk**

Z tohto počtu je 6 parkovacích státí vyhradených pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

### 6.3.3. VPLYV NÁRASTU DOPRAVY Z FUNKCIE BYTOVÉHO DOMU S POLYFUNKCIOU NA NADRADENÝ KOMUNIKAČNÝ SYSTÉM

Pre bytový dom s polyfunkciou sa navrhuje 135 odstavných státí, tieto v čase rannej a poobedňajšej dopravnej špičky generujú nasledovné počty vjazdov/výjazdov na Cestu pod Hradovou.

#### Ranná špička 6:45 - 7:45 hod

Byty - výjazd z areálu BDsP - 70 voz/hod, príjazd do areálu 15 voz/hod, spolu 85 voz/hod Obchod, služby - výjazd z areálu - 10 voz/hod, príjazd do areálu 15 voz/hod, spolu 25 voz/hod.

**Spolu objekt BDsP generuje v rannej dopravnej špičke 110 mot.voz/hod 95%**

z tohto počtu motorových vozidiel príde/odíde zo smeru križovatky Cesta pod Hradovou - Kavečianska cesta.

#### Poobedňajšia špička 16:00 - 17:00 hod

Byty - výjazd z areálu BDsP - 15 voz/hod, príjazd do areálu 60 voz/hod, spolu 75 voz/hod Obchod, služby - výjazd z areálu - 15 voz/hod, príjazd do areálu 15 voz/hod, spolu 30 voz/hod.

**Spolu objekt BDsP generuje v poobedňajšej dopravnej špičke 105 mot.voz/hod 90%**

z tohto počtu motorových vozidiel príde/odíde zo smeru križovatky Cesta pod Hradovou - Kavečianska cesta.

#### Celodenný počet motorových vozidiel generovaných funkciou BDsP Klas

**Celkový počet vjazdov a výjazdov z areálu bytového domu s polyfunkciou - 1.020 voz/24 hod**

Pre stanovenie intenzity dopravy na Ceste pod Hradovou boli použité údaje o počtoch motorových vozidiel získaných smerovým sčítaním dopravy v križovatke Kostolianska - Národná trieda - Cesta pod Hradovou, realizovaným v máji a septembri r.2020 /zdroj PT Inžiniering sro., podklady pre návrh svetelne riadenej križovatky Kostolianska - Národná trieda - Cesta pod Hradovou/, a doplnkovým smerovým sčítaním križovatky Cesta pod Hradovou - Kavečianska cesta v júni 2021.

**Pre Cestu pod Hradovou z oboch sčítaní dopravy vychádza intenzita 760 mot.voz/hod v rannej špičke a 680 mot.voz/hod v poobedňajšej špičke.**

**Celodenný počet motorových vozidiel na Ceste pod Hradovou dosahuje cca 6.850 mot.voz./24h.**

#### Intenzita automobilovej dopravy - Cesta pod Hradovou /bez BDsP Klas/

- medzikrižovatkový úsek Kostolianska - Kavečianska cesta

r.2021 ráno 760 voz/hod poobede 680 voz/hod spolu 6.850 voz/24h

r.2031 935 voz/hod 840 voz/hod 8.435 voz/24h

r.2041 1.145 voz/hod 1.025 voz/hod 10.310 voz/24h

(koef. 2031/2021 = 1,23, koef. 2041/2031 = 1,22)

Podiel nákladnej dopravy – cca 11%

- medzi križovatkový úsek Kavečianska cesta – Polianska

r.2021 ráno 460 voz/hod poobede 410 voz/hod spolu 4.135 voz/24h

r.2031 570 voz/hod 505 voz/hod 5.090 voz/24h

r.2041 700 voz/hod 620 voz/hod 6.210 voz/24h

#### Intenzita automobilovej dopravy – Cesta pod Hradovou /s BDsP Klas/

- medzi križovatkový úsek Kostolianska – Kavečianska cesta

r.2021 ráno 865 voz/hod poobede 775 voz/hod spolu 7.790 voz/24h

r.2031 1.065 voz/hod 955 voz/hod 9.595 voz/24h

r.2041 1.300 voz/hod 1.165 voz/hod 11.710 voz/24h  
(koef. 2031/2021 = 1,23, koef. 2041/2031 = 1,22)

- medzi križovatkový úsek Kavečianska cesta – Polianska

r.2021 ráno 565 voz/hod poobede 505 voz/hod spolu 5.085 voz/24h  
r.2031 695 voz/hod 625 voz/hod 6.270 voz/24h  
r.2041 850 voz/hod 765 voz/hod 7.675 voz/24h

**Uvedené hodnoty neprekračujú medzné intenzity dopravy pre dvojpruhové obojsmerné miestne komunikácie funkčnej triedy C2. Limitovaný počet motorových vozidiel na MK C2 je 1620 voz/hod, dosahované hodnoty pre rok 2041 dosahujú bez bytového domu 71%, s bytovým domom 80 % maximálnej intenzity.**

Výstavbou Bytového domu s polyfunkciou Klas Košice nedôjde k takému navýšeniu intenzity dopravy na príslušnom nadradenom komunikačnom systéme, ktorý by znamenal zhoršenie dopravnej situácie na Cesta pod Hradovou. Dopravné napojenie areálu BDsP na MK Cesta pod Hradovou si nevyžaduje podľa STN 73 6110/Z2 a STN 73 6102 vybudovanie samostatných odbočovacích a pripájacích pruhov. **Križovatky Cesta pod Hradovou – Polianska a Cesta pod Hradovou – Kavečianska cesta nevyžadujú stavebné úpravy, križovatka Cesta pod Hradovou – Národná trieda – Kostolianska sa pripravuje správcom komunikácií /Mesto Košice/ vybaviť cestnou svetelnou signalizáciou.**

Pre spracovanie DIP stavby boli dodržané základne normy STN:

STN 73 6102 Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách

STN 73 6110/Z2 Projektovanie miestnych komunikácií

Spracoval: Ing. Pavel Titl, Košice, august 2021

#### 6.4. ZÁKLADNÉ ÚDAJE STAVBY

|                                                                         |                        |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CELKOVÁ PLOCHA RIEŠENÉHO ÚZEMIA                                         | 3559,00 m <sup>2</sup> |
| ZASTAVANÁ PLOCHA NAVRHOVANEJ STAVBY                                     | 2034,00 m <sup>2</sup> |
| CELKOVÝ OBOSTAVANÝ PRIESTOR                                             | 41200 m <sup>3</sup>   |
| CELKOVÁ ÚŽITKOVÁ PLOCHA STAVBY                                          | 9898,34 m <sup>2</sup> |
| CELKOVÁ PLOCHA BYTOV (BEZ LOGII A TERÁS)                                | 5381,95 m <sup>2</sup> |
| CELKOVÁ ÚŽITKOVÁ PLOCHA POLYFUNKČNÉHO PRIESTORU                         | 1507,29 m <sup>2</sup> |
| CELKOVÝ POČET BYTOVÝCH JEDNOTIEK                                        | 82                     |
| CELKOVÁ PLOCHA SPEVNENÝCH PLOCH S KRYTOM Z ASFALTOBETÓNU                | 251,70 m <sup>2</sup>  |
| PARKOVISKÁ, SPEVNENÁ PLOCHA SO ZATRÁVNŮVACÍCH TVÁRNIC                   | 250,00 m <sup>2</sup>  |
| CELKOVÁ PLOCHA SPEVNENÝCH PLOCH S KRYTOM Z BETÓNOVEJ DLAŽBY (CHODNÍKOV) | 23,20 m <sup>2</sup>   |
| CELKOVÁ PLOCHA SADOVÝCH A PARKOVÝCH ÚPRAV                               | 1228,80 m <sup>2</sup> |
| POČET NOVOVYTVORENÝCH EXTERIÉROVÝCH PARKOVACÍCH MIEST (INT.+EXT.)       | 86+49                  |
| Z TOHO PRE OSOBY SO ZNÍŽENOU SCHOPNOSŤOU POHYBU (INT.+EXT.)             | 5+1                    |
| LEGENDA - ÚPRAVA POVRCHOV MESTSKÝCH POZEMKOV                            |                        |
| CELKOVÁ REVITALIZOVANÁ PLOCHA                                           | 869,00 m <sup>2</sup>  |
| Z TOHO ZATRÁVNENÁ PLOCHA, ZELENĚ                                        | 815,80 m <sup>2</sup>  |
| Z TOHO SPEVNENÁ PLOCHA S KRYTOM Z BETÓNOVEJ DLAŽBY                      | 53,20 m <sup>2</sup>   |
| ZÁBER PLOCHY NA ROZŠÍRENIE KOMUNIKÁCIE                                  | 110,00 m <sup>2</sup>  |
| PLOCHA KOMUNIKÁCIE S OPRAVOU ASFALTOBETÓNOVÉHO KRYTU                    | 623,60 m <sup>2</sup>  |

V rámci navrhovanej stavby zrealizuje investor na vlastné náklady revitalizáciu existujúcej spevnenej plochy, nachádzajúcej sa na parcele 7132/1 a 7105 v katastrálnom území Severné Mesto, pred pôvodným objektom potravín Klas. Predmetná parcela je vo vlastníctve Mesta Košice.

Na predmetnej ploche sa v súčasnosti nachádza spevnená plocha z betónovej dlažby, ktorá bude odstránená v plnom rozsahu. Na predmetnom území sa v rámci revitalizácie územia uvažuje s vytvorením oddychovej zóny – parku, ktorý bude v prevažnej miere tvorený zatrávnenými plochami s výsadbou zelene a komunikačnými plochami tvorenými chodníkmi z betónovej dlažby. Podrobné riešenie vid'. Bod 4.9 Oddychová zóna, park (SO 02).

#### 6.5. bilancie zelene

|                                            |         |                |
|--------------------------------------------|---------|----------------|
| CELKOVÁ PLOCHA POZEMKU INVESTORA           | 3559,00 | m <sup>2</sup> |
| CELKOVÁ PLOCHA REVITALIZOVANÉHO POZEMKU    | 869,00  | m <sup>2</sup> |
| CELKOVÁ PLOCHA RIEŠENÉHO ÚZEMIA            | 4428,00 | m <sup>2</sup> |
| ZATRÁVNENÉ PLOCHY NA POZEMKU INVESTORA     | 1005,40 | m <sup>2</sup> |
| ZATRÁVNENÉ PLOCHY NA REVITALIZOVANOM ÚZEMÍ | 815,80  | m <sup>2</sup> |
| ZATRÁVNENÉ PLOCHY SPOLU                    | 1821,20 | m <sup>2</sup> |
| PODIEL ZELENE                              | 41,13   | %              |

Podiel zelene na riešenej časti územia predstavuje 41,13%, čo je v súlade s požiadavkami územného plánu.

#### 6.6. PREHĽAD NAVRHOVANEJ SKLADBY BYTOV

| PODLAŽIE                   | POČET BYTOV |           |           |          |           |
|----------------------------|-------------|-----------|-----------|----------|-----------|
|                            | 1-IZBOVÝ    | 2-IZBOVÝ  | 3-IZBOVÝ  | 4-IZBOVÝ | SPOLU     |
| <b>SO 01 HLAVNÝ OBJEKT</b> |             |           |           |          |           |
| 1.NP                       |             |           |           |          |           |
| 2.NP                       |             |           |           |          |           |
| 3.NP                       | 1           | 8         | 6         |          | 15        |
| 4.NP                       | 1           | 8         | 6         |          | 15        |
| 5.NP                       | 1           | 9         | 5         |          | 15        |
| 6.NP                       | 1           | 8         | 6         |          | 15        |
| 7.NP                       | 1           | 5         | 5         |          | 11        |
| 8.NP                       | 1           | 4         | 2         | 4        | 11        |
|                            |             |           |           |          |           |
| <b>SPOLU</b>               | <b>6</b>    | <b>42</b> | <b>30</b> | <b>4</b> | <b>82</b> |

#### 6.7. ČLENENIE STAVBY NA STAVEBNÉ OBJEKTY a PREVÁDZKOVÉ SÚBORY

Stavebné objekty:

|         |                                              |
|---------|----------------------------------------------|
| SO 01   | Hlavný objekt                                |
| SO 02   | Oddychová zóna, park (revitalizované územie) |
| SO 03   | Preložky káblových vedení                    |
| SO 04   | Komunikácie a spevnené plochy                |
| SO 05   | Horúcovodná prípojka (TEHO)                  |
| SO 06   | Vodovod                                      |
| SO 06.1 | Prípojka vodovodu                            |
| SO 06.2 | Vnútroareálový rozvod vody                   |
| SO 07   | Kanalizácia                                  |

|         |                                                                   |
|---------|-------------------------------------------------------------------|
| SO 07.1 | Prípojka splaškovej kanalizácie                                   |
| SO 07.2 | Vnútroareálové rozvody kanalizácie                                |
| SO 08   | Rozšírenie distribučnej sústavy, napojenie na distribučnú sieť NN |
| SO 09   | Vonkajšie osvetlenie                                              |
| SO 10   | Terénne a sadové úpravy                                           |

Prevádzkové súbory:

|       |                                        |
|-------|----------------------------------------|
| PS 01 | EPS – elektrická požiarne signalizácia |
| PS 02 | HSP – hlasová signalizácia požiaru     |
| PS 03 | Vetranie podzemného parkoviska         |
| PS 04 | OST – odovzdávacia stanica tepla       |
| PS 05 | Technológia výťahov                    |

## 6.8. ZÁKLADNÉ STATICKÉ A STAVEBNOTECHNICKÉ RIEŠENIE

Navrhovaný objekt je navrhnutý ako kombinácia monolitického železobetónového stenového a stĺpového konštrukčného systému a bude tvorený jedným dilatčným celkom.

Pozostáva z jedného podzemného a 9 nadzemných podlaží, ktoré sú od úrovne 7.np postupne terasovito ustupujúce z južnej strany, najvyššie podlažie je ustúpené z troch strán.

Celkové pôdorysné rozmery objektu sú 73,70x36,55m. Stropné konštrukcie sú riešené ako spojené monolitické železobetónové stropné dosky s rozpätím modulov do 7,8 m.

Monolitické železobetónové stĺpy sú navrhnuté prierezu 300x300mm, na ktorých je navrhnutá monolitická železobetónová bezprievlaková stropná doska hrúbky 230mm, ktorá je po obvode objektu stužená monolitickým železobetónovým vencom. Strešná konštrukcia bude tvorená jednoplášťovou plochou strechou s hydroizolačnou vrstvou na báze PVC fólie. Zateplenie strešného plášťa bude tepelnou izoláciou z PIR dosiek PUREN celkovej hrúbky 220mm.

Obvodový plášť bude tvorený výplňovým murivom z presných keramických tvárnic POROTHERM 30 Profi hrúbky 300mm na tenkovrstvú lepiacu maltu. Výplňové murivo bude zateplené kontaktným zatepľovacím systémom z minerálnej vlny KNAUF INSULATION FKD S Thermal hr.200mm s finálnou povrchovou úpravou tvorenou silikónovou omietkou BAUMIT v kombinácii bielej a tmavosivej farby. Všetky exteriérové výplňové konštrukcie (okná a zasklené steny) sú navrhnuté z hliníkového viackomorového systému s prerušeným tepelným mostom, zasklené izolačným trojsklom s požadovanými tepelnotechnickými parametrami.

Medzibytové deliace steny budú zhotovené ako ťažké akustické z presných keramických akustických tvárnic POROTHERM 30 AKU Z hrúbky 300mm s požadovanými akustickými parametrami. Deliace priečky budú vyhotovené ako ľahké montované sádkokartónové konštrukcie s vloženou akustickou izoláciou na zabezpečenie požadovaných hladín vzduchovej nepriezvučnosti, prípadne ako murované konštrukcie z priečkových tvárnic POROTHERM 14 Profi.

Podlahové konštrukcie budú izolované požadovanými hrúbkami tepelnej a kročajovej izolácie, nášľapná vrstva bude v obytnej časti bytových domov tvorená keramickou dlažbou resp. drevenou plávajúcou podlahou. V technických priestoroch a v priestoroch parkoviska budú zhotovené epoxidové podlahy prípadne PU podlahy systému BASF.

### 6.8.1. VYTYČOVACIE PRÁCE

Vytyčovací body musia byť pevné, kamenné hranoly s krížikom, oceľové rúrky v betónových blokoch podľa STN 73 0415. Nové body musia byť v triede presnosti najmenej II. Tieto body musí zhotoviteľ počas trvania stavby chrániť pred poškodením a zničením rovnako, ako body výškopisnej siete. Presnosť vytyčovania jednotlivých objektov určuje STN ISO 4463-3, STN ISO 4463-1 a STN 73 0422. Je potrebné zabezpečiť vytyčenie podzemných a nadzemných vedení v súlade s projektovou dokumentáciou a preveriť ich funkčnosť.

### 6.8.2. PRÍPRAVNÉ PRÁCE

Všetky plochy pod budúcimi objektmi, násypmi, cestami musia byť ešte pred začatím vlastných zemných prác vyčistené od stromov, pňov, krovia, travín, plotov, múrov, budov a iných objektov. Zároveň sa odstránia všetky nevhodné a odpadové materiály, zeminy s väčším obsahom organických látok a ďalšie prekážky tak, aby sa zamedzilo ich prípadnému zabudovaniu. Pri zahájení samotných stavebných prác sa musí vykonať skrývka kultúrnej vrstvy pôdy. Spôsob uloženia kultúrnej pôdy na dočasnej skládke musí vyhovovať STN 73 3050.

### 6.8.3. ZEMNÉ PRÁCE

Zemné práce sa budú vykonávať v nadväznosti na ustanovenia STN 73 3050, v rámci realizácie stavby je nutné rešpektovať STN 73 6005, ochranné pásma vedení, resp. požiadavky ich správcov. Výšková úprava staveniska bude zrealizovaná do úrovne ochrannej vrstvy hrúbky 400mm, ktorá bude odstránená tesne pred betonážou základových konštrukcií. Všetky druhy vykopávok sú vykonávané podľa geometrického tvaru predpísaného projektovou dokumentáciou.

Po vyhlásení výkopov do finálnej úrovne je potrebné rýchle zabetónovanie základovej škáry aby nedošlo k zavodneniu, znehodnoteniu zeminy v základovej škáre.

Zaistenie stavebnej jamy bude prevedené svahovaním v sklone menšom, než je uhol vnútorného trenia zeminy. Maximálna výška svahu je 3,0m následne musia byť zhotovené bezpečnostné lavičky šírky 1,2m. Za dodržanie predpísaného sklonu svahov a ich výslednú stabilitu (vyjadrenú stupňom bezpečnosti), zodpovedá zhotoviteľ.

### 6.8.4. ZALOŽENIE OBJEKTU

Objekt je založený na sústave vŕtaných pilót na ktorých je uložená základová doska s lokálnym zosilnením pod najviac namáhanými stĺpmi, stenami. Na navrhovanie vŕtaných pilót platí STN EN 1997-1 a na zhotovenie vŕtaných pilót platí STN EN 1536. Vŕtané pilóty sú pilóty betónované na mieste do vyhláseného otvoru v základovej pôde. Otvor sa zhotoví hĺbením, rotačným alebo vibračným vŕtaním. Základová doska je navrhnutá hrúbky 400mm s lokálnym zosilnením až na 800mm. Doska je navrhnutá ako monolitická železobetónová z vodostavebného betónu triedy C25/30. Pod základovú dosku sú zapustené dojazdy výťahov s hrúbkou dosky 350mm. Dilatačné a pracovné špáry sú riešené vodotesne s použitím systémových prvkov BESAFLEX a AUGUR110 vkladané počas betonáže do debnenia.

Pod základovou doskou bude zhotovený podkladný betón triedy C12/15. Podkladný betón slúži k vyrovnaní podlažia pri viazaní výstuže.

Medzi podkladným betónom a základovou doskou bude po celej ploche vložená separačná fólia ktorá zaistí kĺzne oddelenie základovej dosky a podlažia.

### 6.8.5. HYDROIZOLÁCIA

Hydroizolácia spodnej stavby je navrhnutá z dvojzložkovej hydroizolácie K11 FLEX SCHLÄMME GRAU systému BOSTIK na cementovej báze. Vodorovná hydroizolácia základovej dosky bude prevedená na negatívnej strane s prechodom na zvislú izoláciu na pozitívnej strane monolitických železobetónových stien. Pracovné škáry pod úrovňou terénu budú prevedené podľa systémového detailu BOSTIK s vloženou bentonitovou páskou BOSTIK a tesniacich prvkov BESAPLAST! V prípade požiadavky na základe výsledkov IGP bude hydroizolácia zhotovená ako izolácia proti tlakovej vode. V rámci hydroizolácie spodnej stavby je nutné venovať zvýšenú pozornosť izoláciám vzniknutých detailov ako dilatácie konštrukčných celkov, napojenie hydroizolácie na hydroizolačný systém jestvujúcich objektov a pod.!!! Všetky spoje, prechody a napojenia hydroizolácií riešiť podľa systémových detailov a technických listov BOSTIK!!! Všetky podklady pod hydroizolácie previesť podľa technických listov a požiadaviek dodávateľa hydroizolačného systému (BOSTIK)!!!

### 6.8.6. ZVISLÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

Nosná konštrukcia objektu je navrhnutá kombinovaná, t.j. pozostáva zo železobetónového bezprievlakového skeletu, ktorý je v suteréne doplnený obvodovými železobetónovými stenami hr.250 resp. 300mm. Nosný systém je doplnený systémom priečnych a pozdĺžnych stužujúcich stien a pilierov. Zvislé nosné prvky tvoria železobetónové stĺpy prierezu 300x300mm. Osový systém objektu je

navrhnutý s rôznym rozpätím modulov vzhľadom na umiestnenie parkoviska a situovanie schodiskového jadra s výťahom v rozmedzí 3,0-7,8m. Požiadavky na zložky betónu sú špecifikované v príslušajúcich normách a ustanovenia STN EN 10080, STN EN 13670 a STN EN 206-1

#### 6.8.7. VODOROVNÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

Stropné konštrukcie sú navrhnuté ako monolitické železobetónové bezprievlakové stropné dosky hr. 230 s teoretickým rozpätím do 7800mm. Stropné dosky sú uložené na stĺpoch, ktoré sú po obvode objektu stužené monolitickým železobetónovým vencom a na vnútorných nosných stenách schodiskového jadra. Staticky pôsobí stropná doska ako viacpoľová, s výstužou v oboch smeroch pri oboch povrchoch. Všetky nadokenné a naddverné preklady v rámci obvodového plášťa sú navrhnuté ako železobetónové monolitické v rámci železobetónového venca. Všetky železobetónové konštrukcie sú navrhnuté z betónu pevnostnej triedy C25/30 vystužené betonárskou výstužou triedy 10 505 R podľa STN EN 1992. konštrukčná výška jednotlivých podlaží je navrhnutá podľa účelu resp. funkcie daného podlažia v rozmeroch od 2900mm (podzemné parkovisko), 3500 a 4000mm v časti retailu a 3000mm v obytných podlažiach.

Podrobnejší návrh vodorovných nosných konštrukcií bude súčasťou ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie.

#### 6.8.8. VERTIKÁLNE KOMUNIKÁCIE

Hlavné vertikálne komunikačné jadro na prepojenie jednotlivých podlaží objektu je tvorené monolitickým železobetónovým doskovým 2x zalomeným schodiskom a dvojicou osobných výťahov, ktoré budú v prípade požiadaviek riešené ako evakuačné. Navrhnuté sú osobné výťahy SCHIDLER série 3300 s rozmerom kabíny 1200x1200mm s nosnosťou 1125kg a kapacitou 15 osôb.

Výťahy budú umiestnené v samostatnej oddielovanej výťahovej šachte zo železobetónu. Všetky železobetónové konštrukcie sú navrhnuté z betónu pevnostnej triedy C25/30 vystužené betonárskou výstužou triedy 10 505 R podľa STN EN 1992.

#### 6.8.9. OBVODOVÝ PLÁŠŤ

Obvodový plášť pozostáva z nosného muriva z keramických tvárnic POROTHERM 30 Profi hr.300mm murovaného na tenkovrstvú lepiacu maltu, ktoré bude zalícované s prvkami železobetónového skeletu stavby. Obvodový plášť je zateplený kontaktným zatepľovacím systémom (ETICS) hrúbky 200mm s tepelnou izoláciou z minerálnej vlny KNAUF INSULATION FKS Thermal. Finálna vrstva je navrhnutá zo silikónovej tenkovrstvej omietky BAUMIT SILIKONTOP zrnitosti 1,5mm v kombinácii bielej a tmavosivej farby.

V úrovni pod terénom, kde je obvodový plášť tvorený monolitickými železobetónovými stenami hr.300mm sa použije tepelná izolácia z extrudovaného polystyrénu STYRODUR hr.150mm resp.200mm. Tento typ polystyrénu sa použije aj v soklových častiach obvodových stien do úrovne min.300mm nad upraveným terénom, a pri zateplení zvislých obvodových konštrukcií pri styku s vodorovnými konštrukciami, min.300 na finálnu úroveň vodorovnej konštrukcie..

Použitie jednotlivých typov a farebností povrchových úprav je zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie vid'. Výkresy „pohľady“.

STN 73 2901: 2015 určuje technické požiadavky na zhotovovanie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov (ETICS) s tepelnou izoláciou na báze penového polystyrénu (EPS) alebo na báze minerálnej vlny (MW) a s konečnou povrchovou úpravou omietkou alebo omietkou s náterom, spájaných s podkladom pomocou lepiacej hmoty alebo lepiacej hmoty a rozperných kotiev, ktoré výrobca dodáva ako ucelený systém. Norma ďalej odkazuje na navrhovanie kotvenia ETICS podľa STN 73 2902: 2012 a spresňuje zhotovovanie kotvenia. Ďalej spodrobňuje rozsah projektovej dokumentácie zhotovenia ETICS ako normatívnej prílohy A. Rozširuje normu o normatívnu prílohu B uvádzajúcu princípy kombinácie tepelnoizolačných výrobkov na báze EPS a MW. Zavádza pojem zdvojenia ETICS a zhotovenie zdvojenia ETICS.

Zhotovenie ETICS vyžaduje kvalifikáciu zhotovovateľa potvrdenú inšpekčným orgánom typu A akreditovaným na overenie kvality stavebných prác na stavbách podľa STN EN ISO/IEC 17020. Tento

inšpekčný orgán má byť vybavený skúšobným zariadením na overenie deklarovaných charakteristík ETICS podľa požiadaviek STN EN ISO/IEC 17025 alebo má mať takéto overenie zabezpečené.

#### 6.8.10. DELIACE KONŠTRUKCIE, PRIEČKY

Medzibytové deliace steny sú navrhnuté ako ťažké akustické z presných keramických akustických tvárnic POROTHERM 30 AKU Z hrúbky 300mm s požadovanými akustickými parametrami, alternatívne je možné tieto konštrukcie realizovať ako monolitické železobetónové steny.

Vnútoraná dispozícia bude tvorená ľahkými montovanými deliacimi priečkami hrúbky 125 resp. 150mm s obojstranným opláštením sádrokartónovými doskami RIGIPS hr.2x12,5mm, s vloženou akustickou izoláciou z minerálnej vlny ISOVER PIANO hr.100mm tak, aby bola zabezpečená hluková nepriezvučnosť 52dB. Alternatívne je možné deliace konštrukcie realizovať ako murované konštrukcie z priečkových tvárnic POROTHERM 14 Profi.

Požiadavky na posudzovanie zvukovoizolačných vlastností deliacich konštrukcií medzi miestnosťami a obvodových plášťov budov stanovuje norma STN 73 0532.

V priestoroch s mokrou prevádzkou budú použité impregnované sádrokartónové dosky RIGIPS RBI do vlhkého prostredia, v prípade požiadavky na akustické vlastnosti budú použité modré akustické dosky RIGIPS ACTIV AIR. V miestach, kde je požadovaná protipožiarne odolnosť deliacich konštrukcií podľa projektu PBS (protipožiarnej bezpečnosti stavby) budú sádrokartónové priečky opláštené z dosiek z požiarne odolnosťou podľa príslušných požiadaviek!!!

Všetky sádrokartónové konštrukcie budú vyspravené do triedy rovinatosti Q3. Finálnu povrchovú úpravu obstará neotierateľný náter minimálne v dvoch vrstvách.

V miestach osadenia WC systémov GEBERIT budú zhotovené sádrokartónové predsteny z impregnovaných sádrokartónových dosiek do vlhkého prostredia. Pri montáži sdk. konštrukcií v sociálkach (WC) treba dbať na zhotovenie predprípravy na osadenie GEBERIT systémov. V priestoroch, ktoré sú namáhané vodou sú navrhnuté keramické obklady stien do predpísanej výšky resp. po strop, pod keramický obklad bude aplikovaná tekutá izolácia FLEXDICHT a základný spevňovací náter GRUNDFESTIGER, rohy vystužiť izolačnou páskou DICHTBAND 120 (podľa systémových detailov BOSTIK)!

#### 6.8.11. STRECHA

Nosnú konštrukciu zastrešenia tvoria monolitické železobetónové bezprievlakové stropné dosky nad posledným podlažím hr.230mm.

Strešný plášť v mieste pochôdznych terás pozostáva z jednoplášťovej strechy s klasickým poradím vrstiev s hydroizolačnou PVC fóliou. Táto strecha bude pozostávať z parozábrany, ktorá bude umiestnená na monolitickú železobetónovú dosku, na ktorú bude cez geotextíliu uložená tepelná izolácia z PIR dosiek PUREN FD-L celkovej hrúbky 220mm (120+100mm) a spádová vrstva zo spádových klinov z PIR dosiek PUREN GDS so spádom 2,0%, na ktorej bude opäť separačná vrstva z geotextílie TIPPTX B300F s objemovou hmotnosťou min.300g/m<sup>2</sup>. Hydroizolačná vrstva strechy bude zhotovená z izolácie na báze PVC fólie FATRAFOL 818/V-UV. Pochôdzna a záťažová vrstva je tvorená terasou z kompozitných WPC terasových dosiek DECEUNINCK TWINSON TERRACE hr.28mm na systémovom podkladoch hliníkovom rošte TWINSON P9522 uloženom na rektifikačných terčoch.

V nepochodných častiach striech sú navrhnuté kvetináče, kde je navrhnutý strešný plášť pozostávajúci z jednoplášťovej vegetačnej strechy s extenzívnym porastom, ktorá bude zhotovená tak, že na stropnej konštrukcii bude zhotovená parozábrana, na ktorú bude cez geotextíliu uložená tepelná izolácia z PIR dosiek PUREN FD-L celkovej hrúbky 220mm (120+100mm) a spádová vrstva zo spádových klinov z PIR dosiek PUREN GDS so spádom 2,0%, na ktorej bude opäť separačná vrstva z geotextílie TIPPTX B300F s objemovou hmotnosťou min.300g/m<sup>2</sup>. Hydroizolačná vrstva strechy bude zhotovená z izolácie na báze PVC fólie FATRAFOL 818/V-UV. Na hydroizolačnú fóliu bude zhotovená drenážna vrstva z nopovej fólie FATRADREN, ktorá bude prekrytá drenážnou rohožou z polyamidového vlákna a vrstvou geotextílie o plošnej hmotnosti min. 300g/m<sup>2</sup>. Následne bude zhotovená finálna vrstva substrátu s integrovaným zavlažovacím systémom, na ktorej bude spočívať vegetačná vrstva s extenzívnym porastom.

### 6.8.12. PODLAHY

Podlahy v technických priestoroch v suteréne objektu ako aj v priestore parkoviska v garáži je navrhnutá systémová epoxidová podlaha BASF MASTERTOP 128 pozostávajúca z uzatváracej vrstvy MASTERTOP BC 378 s vytiahnutím na sokel do výšky 100mm a stĺpy do výšky 1000mm. Nosná vrstva PU podlahy je tvorená vrstvou MASTERTOP P621 s posypom kremičitým pieskom 0,2-0,8mm. Penetračná vrstva je tvorená vrstvou MASTERTOP P 621 s posypom kremičitým pieskom 0,2-0,6mm. V úrovni parkoviska na 1.np ako aj v priestoroch registratúry, skladových a technických priestoroch ako aj v priestore odpadového hospodárstva je navrhnutý systém BASF MASTERSEAL TRAFFIC 2264 s elastickou vodotesnou membránou MASTERSEAL M 869 so schopnosťou preklenutia dynamických trhlin v podklade do 0,3mm.

Vo vstupných priestoroch na prízemí ako aj v schodiskových jadrách sú navrhnuté keramické protišmykové dlažby REFIN PLANT ASH R NATURAL (LZ33), hr.10mm formátu 750x1500mm. Rovnaký typ podlahy bude použitý aj v polyfunkčnej časti objektu, prípadne bude použitá podlahovina z prírodného linolea FORBO MARMOLEUM hr.2,5mm. V bytoch v miestnostiach s mokrou prevádzkou (kúpeľňa, wc, práčovňa a technická miestnosťpod.) bude použitá protišmyková keramická dlažba alt. je možné použitie liatej epoxidovej podlahy! V týchto priestoroch, ktoré sú namáhané vodou sú navrhnuté keramické obklady stien do predpísanej výšky resp. po strop, pod keramický obklad bude aplikovaná tekutá izolácia FLEXDICHT a základný spevňovací náter GRUNDFESTIGER, rohy vystužiť izolačnou páskou DICHTBAND 120 (podľa systémových detailov BOSTIK)!

V ostatných obytných priestoroch (kuchyni, jedálenskej a obývacej časti, ako aj v spálňach a šatníkoch) budú zhotovené drevené „plávajúce“ podlahy (suchá montáž P+D) hr.15mm, natreté kvalitným polyuretanovým lakom.

Na exteriérových terasách resp. loggiách, ako aj v priestore okolo exteriérového bazénu je navrhnutá kompozitná woodplastová (WPC) terasová podlaha INOUTIC TWINSON TERRACE resp. TERRACE+ na hliníkovej systémovej podkonštrukcii na rektifikačných terčoch.

Všetky podlahové konštrukcie sú navrhnuté ako "plávajúce" zvukovo plošne odizolované od okolitých konštrukcií tepelnou resp. akustickou izoláciou z polystyrénu ISOVER EPS NEOFLOOR 150 hr.50mm, na ktorej bude zhotovený liaty anhydridový samonivelizačný poter BAUMIT ALPHA 3000 pevnostnej triedy C30 (min. 30MPa). Anhydridový poter po obvode oddielovaný okrajovými pásikmi ISOVER N/PP 5 hr. 5mm a bude pred pokládkou nášlapnej vrstvy podlahy prebrúsený a opatrený fixačným náterom.

Požiadavky na navrhovanie, zhotovovanie a skúšanie podláh vo vnútornom a vonkajšom prostredí stavieb stanovuje norma STN 74 450.

### 6.9. ODDYCHOVÁ ZÓNA, PARK (REVITALIZOVANÉ ÚZEMIE)

V rámci navrhovanej stavby sa uvažuje s revitalizáciou existujúcej spevnenej plochy nachádzajúcej sa na parcele 7132/1 v katastrálnom území Severné Mesto, pre pôvodným objektom potravín Klas.. Predmetná parcela je vo vlastníctve Mesta Košice.

Na predmetnej ploche sa v súčasnosti nachádza spevnená plocha z betónovej dlažby, v rámci ktorej sa nachádzajú „ostrovy“ s kríkmi travertínová socha „kompozícia“ (autor Akad. Soch. František Patočka). Projektová dokumentácia uvažuje s odstránením jestvujúcej spevnenej plochy v plnom rozsahu. Na predmetnom území sa v rámci revitalizácie územia uvažuje s vytvorením oddychovej zóny – parku, ktorý bude v prevažnej miere tvorený zatrávnenými plochami s výsadbou zelene a komunikačnými plochami tvorenými chodníkmi z betónovej dlažby. Okrem zachovania existujúcej sochy „kompozícia“ sa uvažuje na predmetnej ploche s osadením ďalších prvkov drobnej architektúry (lavičky, odpadkové koše a podobne).

## 7. NÁVRH KONCEPCIE TECHNICKÉHO VYBAVENIA

### 7.1. VODOVOD A KANALIZÁCIA

#### 7.1.1. NÁVRH ZÁSOBOVANIA VODOU

Zásobovanie vodou je predmetom riešenia stavebných objektov SO 06 Vodovod

Zásobovanie navrhovaného objektu nezávadnou pitnou vodou a vodou pre požiarne účely je navrhnuté vodovodnou prípojkou z rozvodu verejného vodovodu DN150 na ulici Cesta pod Hradovou. Napojenie je navrhnuté vložением odbočky. Meranie prietoku bude v novonavrhovanej vodomernej šachte na vodovodnej prípojke, ktorá bude osadená vodomernou zostavou podľa vyjadrenia príslušnej vodárenskej spoločnosti a ktorá bude situovaná pred navrhovaným objektom na pozemku investora.

POTREBA PITNEJ VODY:

Výpočet je spracovaný v zmysle vyhlášky 684 MŽP SR z roku 2006, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií.

- Bytový dom  
Navrhovaná potreba vody: 221 osôb  
 $221 \text{ osôb} \times 160 \text{ l/osobu a deň} = 35\,360 \text{ l/deň t.j.}$
- Polyfunkčný priestor  
Navrhovaná potreba vody: 20 osôb  
 $20 \text{ osôb} \times 60 \text{ l/osobu a deň} = 1\,200 \text{ l/deň}$

súčiniteľ  $k_d = 1,2$  /súčiniteľ dennej nerovnomernosti/  
súčiniteľ  $k_h = 2,1$  /súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti/

Potreba vody bola vypočítaná na :

priemerná denná potreba  $Q_p = n \cdot q = (221 \times 160) + (20 \times 60) = 36\,560 \text{ l/d} = 0,423 \text{ l/s}$

max. denná potreba vody  $Q_m = Q_p \cdot k_d = 36\,560 \times 1,2 = 43\,872 \text{ l/d} = 0,508 \text{ l/s}$

max. hodinová potreba vody  $Q_h = Q_m \cdot k_h = 43\,872 \times 2,1 = 92\,132 \text{ l/d} = 1,066 \text{ l/s,}$

ročná potreba vody  $Q_r = Q_p \cdot 365 = 36\,560 \times 365 = 13\,344,4 \text{ m}^3/\text{r.}$

#### 7.1.2. VNÚTORNÝ ROZVOD VODY

Potrubný rozvod vnútorného vodovodu bude vedený k jednotlivým stúpacím potrubiam pod stropom 2.np resp. 3.np. na závesoch rozmiestnených v cca 1,5-2,0 m vzdialenostiach od seba a bude tepelne izolovaný. Na každej odbočke ku stúpaciemu potrubiu bude na potrubí osadený uzatvárací a vypúšťací ventil.

Všetky vnútorné rozvody studenej vody vedené pod stropom budú vyhotovené z rúr plastových, jednotlivé stúpacie potrubia a pripojovacie potrubia k zariadeniam predmetom budú vyhotovené taktiež z rúr plastových.

Teplá úžitková voda – TUV, bude pre jednotlivé apartmány pripravovaná v bytových výmenníkových staniciach

#### 7.1.3. POŽIARNÝ VODOVOD

Zabezpečenie objektu požiarou vodou je navrhnuté pomocou nástenných požiarnych navijakov s tvarovo stálou hadicou DN25, ktoré sú rozmiestnené v zmysle požiadaviek projektu PO. Jednotlivé hydranty musia byť trvalo pod tlakom vody.

#### 7.1.4. NÁVRH ODKANALIZOVANIA ÚZEMIA

Odkanalizovanie územia je predmetom riešenia stavebných objektov SO 07 Kanalizácia.

Projektovaná stavba je odkanalizovaná splaškovou kanalizáciou do mestskej kanalizačnej siete, zberača DN 800 situovaného v ul. Cesta pod Hradovou. Kanalizácia bude odvádzať splaškové odpadové vody zo sociálnych zariadení. Zaústenie bude realizované vložением odbočky do potrubia v hornej tretine existujúceho potrubia.

## 7.2. ELEKTRICKÁ ENERGIA

Zásobovanie elektrickou energiou je predmetom riešenia stavebného objektu SO 08 Rozšírenie distribučnej sústavy, napojenie na distribučnú sieť NN

Navrhovaný objekt bude napojený navrhovanou NN prípojkou z jestvujúcej káblovej distribučnej siete VSD, a.s., v mieste trafostanice T 381 na Lomnickej ulici v Košiciach (parcely č. 7226). Káblový vývod z uvedenej skrine SR bude tvorený káblovým vedením 2x (NAYY-J 4x240) ktoré budú uložené priamo v zemi v káblom lôžku. Ukončenie rozšírenia distribučnej sústavy bude riešené v novo vybudovanej SR č.1 z ktorej bude riešené napojenie rozvádzača RH objektu. Z uvedenej novo vybudovanej rozpojovacej skrine SR č.1 bude pokračovať káblové vedenie 2x(NAYY-J 4x240) do novo vybudovanej rozpojovacej skrine SR č.2, z ktorej bude zriadené káblové vedenie smerujúce do jestvujúceho rozvádzača R0220-125011 (Kostol Sv. Ondreja). Káblová spojka bude umiestnená v zmysle situácie. Skupinový elektromerový rozvádzač bude umiestnený v objekte v zmysle podmienok merania VSD, a.s a bude obsahovať hlavné ističe a merania pre novo zriadené odberné miesta. Uvedený návrh vychádza z výkonových bilancií uvedených nižšie v bode.

### 7.2.1. BILANCIA NÁROKOV NA ELEKTRICKÚ ENERGIU

Pre pripravovanú stavbu objektu je potrebné uvažovať s nasledovnými požiadavkami na zabezpečenie elektrického príkonu pre:

| ČASŤ / ODDIEL                        | INŠTALOVANÝ PRÍKON<br>Pi (kW) | SÚČASNOSŤ<br>$\beta$ (-) | SÚČASNÝ PRÍKON<br>Ps (kW) |
|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Podzemné parkovanie                  | 10                            | 0,7                      | 7                         |
| Vetranie podzemného parkoviska       | 25                            | 0,7                      | 17,5                      |
| Obchodné prevádzky - RETAIL          | 104                           | 0,5                      | 52                        |
| Obchodné prevádzky - KLAS            | 200                           | 0,7                      | 140                       |
| Vzduchotechnika, vetranie, chladenie | 40                            | 0,7                      | 28                        |
| Bytové jednotky (82bytov á 11,5kW)   | 943                           | 0,3                      | 282,9                     |
| <b>Spolu</b>                         |                               |                          | <b>527,4</b>              |

### 7.2.2. POŽIADAVKY NA NÁHRADNÝ ZDROJ:

Elektrické zariadenia, ktoré sú v prevádzke počas požiaru, musia mať zabezpečenú trvalú dodávku elektrickej energie podľa 1.stupňa. Elektrické rozvody pre elektrické zariadenia, ktoré sú v prevádzke počas požiaru:

- hlasová signalizácia požiaru
- núdzové osvetlenie
- elektrická požiarňa signalizácia
- osvetlenie CHÚC
- vetranie únikových ciest
- stabilné hasiace zariadenie
- medicínske prístroje
- evakuačný výťah

## 7.3. ZÁSBOVAVANIE TEPLOM

### 7.3.1. NÁVRH RIEŠENIA

Tepelné straty objektu a projektované tepelné príkony miestnosti boli stanovené na základe STN EN12831 „Vykurovacie systémy v budovách -Metódy výpočtu projektovaného tepelného príkonu“.

Podľa STN EN 12831 sú Košice zaradené do oblasti s najnižšou vonkajšou teplotou  $t = -13^{\circ}\text{C}$  a leží v krajine s intenzívnymi vetrami. Pre uvedenú oblasť v zmysle STN 38 3350 platia nasledovné klimatické údaje : priemerná denná teplota v najchladnejšom mesiaci roka (január) je  $-3,4^{\circ}\text{C}$  počet vykurovacích dní pri  $t_o = 12^{\circ}\text{C}$  je 226 dní/rok priemerná vonkajšia teplota vo vykurovacom období je  $+3,0^{\circ}\text{C}$ . Počet dní stupňov pri teplote  $20^{\circ}\text{C}$  je 37 dní/rok Faktor zakúrenia „fRH „ bol stanovený na 1- hodinový čas zakúrenia s predpokladaným znížením vnútornej teploty o  $2^{\circ}\text{K}$  v čase max. 8 hodinového útlmu.

Pre splnenie min.požiadaviek na energetickú hospodárnosť budovy je potrebné rešpektovať odporúčané hodnoty STN 73 05640-2/Z1+Z2 pre teplo-technické vlastnosti obalových konštrukcií. V projekte je uvažované s požadovanými parametrami, ktoré spĺňajú požiadavky po roku 2021:

Súčiniteľ prechodu tepla obvod.plášťa:  $U < 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$  ( $U = 0,15$ -odporúčaná hodnota)

Súčiniteľ prechodu tepla strechou:  $U < 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$  ( $U = 0,1$ -odporúčaná hodnota)

Súčiniteľ prechodu tepla výplň.konštrukciami:  $U < 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$  ( $U = 0,65$ -odporúčaná hodnota)

### 7.3.2. POTREBA TEPELNEJ ENERGIE:

Ročná spotreba energie na vykurovanie a prípravu teplej vody je vypočítaná na základe STN EN 832 + AC za účelom predbežného odhadu ročnej spotreby energie na vykurovanie a prípravu teplej vody.

Počet vykurovacích dní za rok pri  $t_o = 12^{\circ}\text{C}$   $d = 226$  dní/rok

Priemerná vonkajšia výpočtová teplota vo vykurovacom období  $Q_e = 3,1^{\circ}\text{C}$

Priemerná vnútorná teplota vo vykurovacom období  $Q_i = 20,0^{\circ}\text{C}$

Tepelné straty objektu cca 170KW, rezerva výkonu 30kW, spolu max. tepelný príkon 200kW.

Vykurovanie -  $Q_{ročÚK} = 850 \text{ GJ/rok} = 236 \text{ MWh/rok}$

Na základe podkladov ZTI bude spotreba OPV: 8.400L/deň (max.1.200L/hod.)

OPV -  $Q_{ročOPV} = 500 \text{ GJ/rok} = 139 \text{ MWh/rok}$

Celková spotreba tepla  $Q_{roč} = 850 + 500 = 1.350 \text{ GJ/rok} = 375 \text{ MWh/rok}$

### 7.3.3. ZDROJ TEPLA – JESTVUJÚCE TEPLOVODNÉ CZT

Navrhovaným zdrojom tepla je jestvujúce centrálné zásobovanie teplom (centrálna plynová kotolňa) – sekundárne rozvody tepla vo vlastníctve Tepelného hospodárstva s.r.o., Košice v blízkosti výstavby dotknutého objektu na ulici Cesta pod Hradovou č.28 a 30.

Polyfunkčný objekt bude napojený na jestvujúci štvor-trubkový teplovodný rozvod, 2x potrubie UK (ekvitermicky regulované) a potrubie OPV+cirkulácia OPV. Napojenie bude realizované novou teplovodnou prípojkou od šachty, kde je v súčasnosti odstavený bývalý objekt Pošta (Cesta pod Hradovou č.28) do nového polyfunkčného objektu. Teplovodnú prípojku navrhujem realizovať bezkanálovým predizolovaným potrubím. Teplovodná prípojka bude ukončená na päte polyfunkčného objektu - v technickej miestnosti (strojovni UK), kde bude realizované meranie odberu tepla v objekte. Nová teplovodná prípojka zabezpečí pokrytie tepelných strát a prípravu ohriatej pitnej vody (ďalej len OPV) pre uvedený objekt. Realizáciou sa zabezpečí, hospodárna prevádzka, automatický systém riadenia, komfort prípravy ÚK a OPV.

Primárnu reguláciu tepelného výkonu zabezpečuje centrálna plynová kotolňa.

### VYKUROVACÍ SYSTÉM

Vykurovací (doplňovací) voda rozvodov UK musí spĺňať parametre podľa STN 07 7401-3. Doplnenie UK je zabezpečené v zdroji tepla (plynová kotolňa).

Rozvod ÚK bude na najvyššom mieste odvdzdušený, na najnižšom mieste s vypúšťacími armatúrami. Na päte objektu (pred meraním tepla) navrhujem osadiť filtre mechanických nečistôt.

Rozvody UK v objekte budú rozdelené na rozdeľovači a zberači UK. Rozvod UK je regulovaný ekvitermicky a vetva ohrevu OPV je regulovaná na požadovanú konštantnú výstupnú teplotu v centrálnom zdroji tepla. Obeh vykurovacieho média zabezpečujú obehové čerpadlá v zdroji tepla.

Rozvody UK v objekte bude potrebné prispôbiť max. výstupnej teplote (ekvitermickej krivke) z centrálného zdroja tepla, pri výpočtovej vonkajšej teplote to bude max. $65^{\circ}\text{C}$ .

padlo v zdroji tepla.

## 7.4. ZÁSOBOVANIE PLYNOM

Navrhovaný objekt nie je napojený na rozvody plynu!

## 7.5. VZDUCHOTECHNIKA

### 7.5.1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Časť vzduchotechnika rieši pre predmetný objekt vetranie s chladením obchodných (retailových) prevádzok na 1.NP a 2.NP, vetranie s chladením bytov na 3.NP – 9.NP, vetranie podzemnej garáže a vetranie CHÚC.

Pri spracovaní správy boli použité a zohľadnené nasledovné normy a vyhlášky:

- STN EN13779 Vetranie nebytových budov Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia
- STN EN 15242 Vetranie budov Výpočtové metódy na stanovenie prietoku vzduchu v budovách vrátane infiltrácie
- STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- STN 73 0872 Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru VZT zariadení
- STN 73 0802 Požiarna bezpečnosť stavieb – spoločné ustanovenia
- Nariadenie vlády SR č.40/2002 o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami
- ďalšie súvisiace normy, predpisy a odborná literatúra.

Pri návrhu a dimenzovaní vzduchotechnických zariadení bolo počítané s klimatickými stavmi onkajšieho vzduchu platnými pre Košice:

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| - výpočtová zimná teplota | -13°C                  |
| - výpočtová letná teplota | +32°C                  |
| - entalpia vzduchu        | 56 kJ.kg <sup>-1</sup> |
| - normálny tlak vzduchu   | 95,8 kPa               |

Potrebné energie k prevádzke VZT zariadení:

- Elektrická rozvodná sústava: 3 + PEN 400 – 380/220 – 230 V, 50 Hz
- Chladiaca voda 8/14°C - 12/17°C

Vzduchotechnika v objekte je rozdelená do nasledovných funkčných celkov:

Zariadenie č. 1 – Vetranie s chladením obchodných prevádzok (1.NP a 2.NP)

Zariadenie č. 2 – Vetranie s chladením bytov (3.NP - 9.NP)

Zariadenie č. 3 – Vetranie garáže na (1.PP a 1.NP)

Zariadenie č. 4 – Vetranie schodiska – CHÚC

### 7.5.2. ZARIADENIE Č. 1 – VETRANIE S CHLADENÍM OBCHODNÝCH PREVÁDZOK

Navrhované VZT zariadenie rieši vetranie s chladením obchodných prevádzok na 1.NP a 2.NP. Na vetranie štyroch prevádzok sú navrhnuté 4 samostatné pre každú prevádzku stenové resp. podstropné rekuperačné jednotky s el. predhrevom a el. dohrevom o vzduchovom výkone 700m<sup>3</sup>/h, 950m<sup>3</sup>/h, 1150m<sup>3</sup>/h a 1x6900m<sup>3</sup>/h. Navrhované množstvo vetracieho vzduchu zabezpečuje intenzitu výmeny vzduchu 2x/h. Nasávanie a výfuk vzduchu bude z fasády cez protidažďové žalúzie. Distribúcia vzduchu v miestnostiach bude cez hranaté a kruhové potrubie, na ktoré sú napojené prírodné a odvodné štvorhranné anemostaty a výustky. Reguláciu VZT jednotiek zabezpečuje samostatný systém MaR jednotky Chladienie a vykurovanie obchodných priestorov bude cez 4-rúrkové kazetové fancoily, ktoré budú napojené na zdroj vykurovacej a chladiacej vody (rieši časť ÚK).

### 7.5.3. ZARIADENIE Č. 2 – VETRANIE S CHLADENÍM BYTOV (3.NP – 9.NP)

Vetranie bytov bude zabezpečené cez prívodno – odvodným systémom, ktorý zabezpečuje intenzitu výmeny vzduchu 0,5-1x/h. Prívod vzduchu do obytných miestností budú zabezpečovať prírodné okenné štrbinové výustky (systém INVISIVENT AIR BASIC) a odvod vzduchu budú zabezpečovať

dvojotáčkové stenové resp. stropné kúpeľňové radiálne ventilátory QE. Nízke otáčky budú zabezpečovať bežné vetranie a vysoké otáčky budú zabezpečovať intenzívne odvetranie hygienických zariadení. Ventilátory budú napojené na zvislé stúpačkové VZT potrubia vyústené nad strechu a ukončené ventilačnými hlavicami. Pre odvetranie kuchyne budú pripravené zo zvislých stúpacích VZT potrubí odbočky so spätnou tesnou klapkou na pripojenie digestorov (dodávka nájomníkov). Zvislé stúpačkové VZT potrubia pre kuchyne vyústené nad strechu budú ukončené ventilačnými hlavicami. Chladenie bytov bude zabezpečené stropným chladením (rieši časť ÚK).

#### 7.5.4. ZARIADENIE Č. 3 – VETRANIE GARÁŽE A SKLADOV (1.PP A 1.NP)

Množstvo vzduchu v garáži je navrhnuté tak, aby boli splnené normové požiadavky na prípustnú koncentráciu CO v ovzduší garáže. Výpočtové množstvo odvádzaného vzduchu je podľa výpočtu ČSN 76 6058 150-300m<sup>3</sup>/h na jedno parkovacie státie. Pre celkové odvetranie garáže bude zaistené cez potrubný hlukovo izolovaný ventilátor o množstve odvádzaného vzduchu  $V_o=13200 \text{ m}^3/\text{h}$ . Prívod vzduchu na 1.PP a 1.NP je VZT potrubie vedené z exteriéru a tiež cez príjazdovú rampu. Vetranie garáží je navrhnuté v podtlakovom režime. Distribúcia (prevetrávanie, premiešavanie) objemu garáže je riešené pomocou cyklónových posuvných ventilátorov. Pomocou týchto posunovacích ventilátorov dochádza k rovnomernému prevetraniu garážových priestorov.

#### 7.5.5. ZARIADENIE Č. 4 – VETRANIE SCHODISKA - CHÚC

Pretlakové vetranie schodiska je zaistené pomocou prívodného ventilátora umiestneného na 1.NP, ktorý pracuje so vzduchovým výkonom 9500 m<sup>3</sup>/h. Prívod vzduchu na 1.PP je cez VZT potrubie a výstky osadené v potrubí. Ovládanie VZT zariadení bude centrálné signálom pre spustenie chodu EPS. Vetranie splňuje nároky kladené na prevádzku týchto zariadení - pre CHÚC typu A, B, ktorých umelé vetranie zaisťujeme núteným prívodom množstva vzduchu zodpovedajúcemu min. 10-násobnej výmene objemu priestoru CHÚC za hodinu. Odvod vzduchu je zaistený pretlakom prepojením schodiska v hornej časti tesnou regulačnou klapkou ovládanou servo pohonom s exteriérom cez protidažďovú žalúziu. Ventilátor a servopohony klapiek pre vetranie CHÚC sú napojené na náhradný zdroj.

## 8. SADOVÉ A TERÉNNÉ ÚPRAVY

Návrh sadových úprav rieši jednak revitalizáciu resp. dosadbu existujúcej zelene, zároveň však aj rozšírenie plochy zelene. Okrem toho rieši aj „zelené“ steny z popínavých rastlín, ktoré budú zakrývať existujúce oplotenie vo vnútrobloku tvorené murovanými stenami.

Projekt sa zameriava hlavne na funkčnosť a estetiku, pričom zeleň zostáva málo náročná na údržbu a starostlivosť. Kvôli obmedzenej druhovej skladbe súčasnej zelene je navrhnutý taký sortiment, ktorý obohatí pôvodnú výsadbu. Projekt preto navrhuje zeleň vo viacerých vegetačných zónach.

Navrhované sadové úpravy majú za hlavný cieľ :

- Zvýšiť estetickú kvalitu okolia budovy
- Zrekultivovať nevyužívané plochy a sprístupniť ich verejnosti
- Odstrániť náletové byliny a dreviny a obmedziť šírenie burín
- Znižovať účinky veternej erózie a prašnosti
- Vytvoriť priestor pre oddych a relax
- Zjednodušiť údržbu sídelnej zelene

## 9. PRÍPRAVA A ORGANIZÁCIA VÝSTAVBY:

### 9.1. CHARAKTERISTIKA RIEŠENÉHO ÚZEMIA, STAVBY:

Riešené územie je voľné, svahovité bez objektov a zariadení tretích osôb. Pri výstavbe nebude dotknutá žiadna vzrastlá zeleň, nebude potrebné žiadať o povolenie na výrub.

Navrhovaný objekt pozostáva z jedného podzemného a 9 nadzemných podlaží, ktoré sú od úrovne 7.np postupne terasovito ustupujúce z južnej strany, najvyššie podlažie je ustúpené z troch strán.

Celkové pôdorysné rozmery objektu sú 73,70x36,55m. stropné konštrukcie sú riešené ako spojené monolitické železobetónové stropné dosky s rozpätím modulov 7,8m.

Založenie objektu na úrovni **+0,0 = 233,67m.n.m..**

Výška najvyššieho hrebeňa strechy resp. atíky **+28,900 = 262,57m.n.m..**

Vzhľadom na dispozičné, konštrukčné a materiálové riešenie je vhodné použiť vežový žeriav s potrebným horizontálnym a vertikálnym dosahom a potrebnou únosnosťou. Ako hlavné zdvíhacie zariadenie preto navrhujeme vežový žeriav únosnosťou 1,55 t pri maximálnom vyložení 55m (napr. vežový žeriav LIEBHERR 112 EC-H). Vežový žeriav bude umiestnený v strednej časti staveniska na dostatočne spevnenom poklade. Za obvodom staveniska je prísny zákaz otáčania ramena žeriavu so zaveseným bremenom.

Pomocný zdvíhací mechanizmus po stavenisku sa uvažuje autožeriav s výložníkom na 25m s nosnosťou na okraji vyloženia 1,5t.

Pre zvislú prepravu osôb dodávateľa a materiálov v rozostavanom objekte navrhujeme použiť výťahy NOV 1000A. Betonáž prvkov skeletu sa bude realizovať mobilnou pumpou na aute - putzmeisterom.

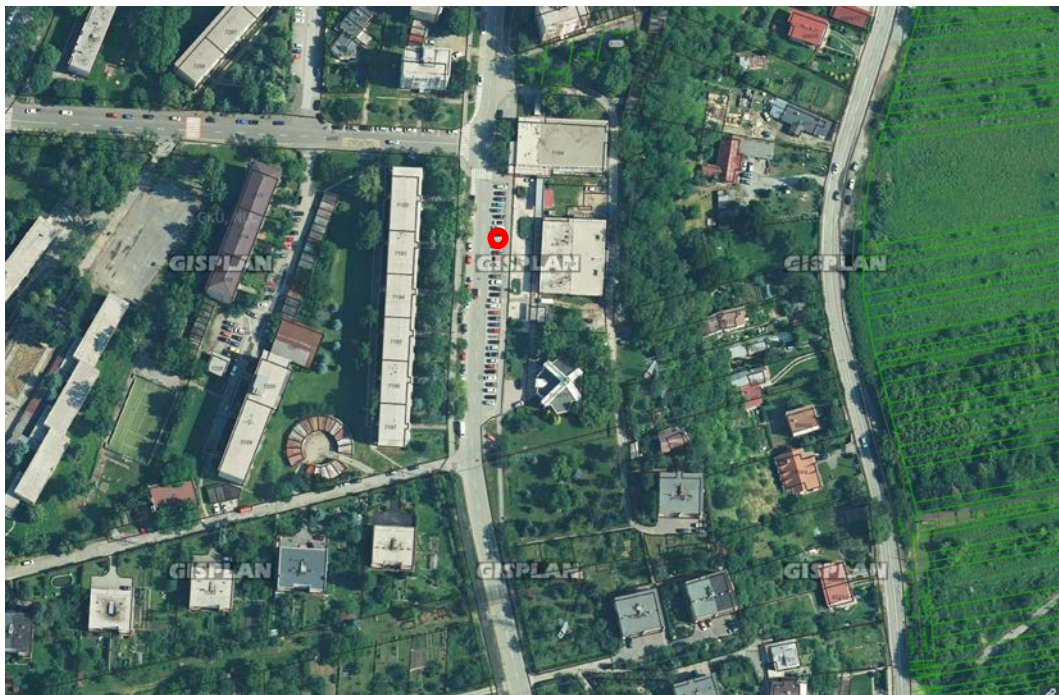
Vzhľadom na orientáciu staveniska vo vzťahu k areálu nemocnice, stavebná činnosť a prevádzka staveniska neovplyvní v zásade chod jestvujúcich cudzích prevádzok, ani okolitých objektov a firiem v okolí areálu. Obvod stavenísk bude tvorený pozemkami a budovami nemocnice. Stavenisko bude oplotené plotom kovovým plným plechovým výšky min.2m, v hraniciach staveniska.

## 10. POPIS HLUKOVEJ SITUÁCIE

### 10.1. Cestná doprava - Súčasný stav:

Zdrojom hluku v predmetnej oblasti riešeného územia je najmä hluk z dopravy na okolitých komunikáciách. Model bol vytvorený z podkladov poskytnutých objednávateľom a obhliadky lokality stavby. Výpočtový model bol kalibrovaný na základe výsledkov krátkodobého merania hluku a súčasného sčítania intenzity dopravy.

Pre posúdenie aktuálnej hlukovej situácie v posudzovanom území bolo vykonané krátkodobé meranie hluku a to dňa 13.09.2021 v referenčnom časovom intervale deň a večer a noc. Mikrofón s krytom proti vetru bol priamo spojený s hlukomerom umiestnený vo výške 1,5 m nad terénom 2,5 m od okraja vozovky a 20 m od predajne potravín KLAS (M\_ 1) na Ceste pod Hradovou a mikrofón smeroval do vozovky. Namerané hodnoty slúžia výhradne na porovnanie predikovaných hodnôt s nameranými hodnotami (kalibráciu modelu). Záznam z merania tvorí prílohu tejto štúdie.



Obr. č. 4: ● Miesto kalibračného merania

Na meranie imisných hladín hluku vo vonkajšom prostredí sa použili prístroje:

**Zvukový analyzátor Nor118**

- o Trieda presnosti I. Výrobné číslo: 31589
- o Overenie vykonal: TSÚ Piešťany, š. p., skúšobňa technickej akustiky, Krajinská cesta 2929/9
- o Dátum overenia: 25.08.2021
- o Platnosť overenia do: 24.08.2023

**Predzosilňovač: Nor-1206** Výrobné číslo: 30611

- o Overenie vykonal: TSÚ Piešťany, š. p., skúšobňa technickej akustiky, Krajinská cesta 2929/9
- o Dátum overenia: 25.08.2021
- o Platnosť overenia do: 24.08.2023

- **Mikrofón: Nor-1225** Výrobné číslo: 59975

- o Overenie vykonal: TSÚ Piešťany, š. p., skúšobňa technickej akustiky, Krajinská cesta 2929/9
- o Dátum overenia: 26.08.2021
- o Platnosť overenia do: 25.08.2022

- **Kalibrátor typ: Nor-1251** Výrobné číslo: 31148

- o Overenie vykonal: TSÚ Piešťany, š. p., skúšobňa technickej akustiky, Krajinská cesta 2929/9,
- o Dátum overenia: 26.08.2021
- o Platnosť overenia do: 25.08.2022

## 10.2. STATICKÁ DOPRAVA

Dopravno-inžinierske posúdenie (podľa STN 73 6110/Z2 Projektovanie miestnych komunikácií, kap. 3). Bytový dom s polyfunkciou je navrhovaný v lokalite Košice – Podhradová, MČ Košice – Sever, ako objekt určený pre bývanie a služby.

Počet bytov: 82, z toho 48 bytov s výmerou do 60m<sup>2</sup>, 30 bytov s výmerou 60 – 90m<sup>2</sup>, 4 byty s výmerou nad 90m<sup>2</sup>.

Funkcia obchod služby: čistá predajná plocha 792m<sup>2</sup>, počet zamestnancov: 18.

Návrh statickej dopravy: spolu 135 miest.

Dopravné napojenie na nadradený komunikačný systém – Cesta pod Hradovou.

Jedná sa o obojsmernú stredovo nedelenú miestnu komunikáciu funkčnej triedy C2, kategórie 8,5/40, s jednostranným parkovacím pásom pre pozdĺžne státie. Pred objektami služieb sú vybudované kolmé státi. Po komunikácii premáva MHD – autobusy DPMK.

Prepočet statickej dopravy pre navrhovaný bytový dom s polyfunkciou

$$N = 1,1 \times O_o + 1,1 \times P_o \times K_{mp} \times K_d$$

Požadovaný počet parkovacích miest pre byty:

- do 60 m<sup>2</sup> - 1 byt / 1 PM - počet bytov 48, požiadavka 48 PM
  - 60-90 m<sup>2</sup> - 1 byt / 1,5 PM – počet bytov 30, požiadavka 45 PM
  - nad 90 m<sup>2</sup> - 1 byt / 2 PM – počet bytov 4, požiadavka 8 PM
- Požadovaný počet pre byty – 101 PM, z toho 100% dlhodobých

Požadovaný počet parkovacích miest – obchod, služby – 25 m<sup>2</sup> / 1 PM, 4 zamestnanci / 1 PM

Požadovaný počet – z predajnej plochy:  $792:25 = 31,7$  PM /krátkodobé/, pre zamestnancov –  $18:4 = 4,5$  PM /dlhodobe/.

Požiadavka dlhodobé parkovanie:  $101 + 4,5 = 105,5$  PM

Požiadavka krátkodobé státie: 31,7 PM

Vzhľadom na skutočnosť, že funkcia obchod, služby sa nachádza v bytovom dome s 82 bytmi, predpokladá sa využívanie tejto funkcie vo vyššej miere aj obyvateľmi polyfunkčného bytového domu, s predpokladanou zástupnosťou požadovaného počtu stojísk, s možnosťou redukcie požiadavky na krátkodobé státie o 25%.

Prepočítaná požiadavka krátkodobé státie:  $31,7 \times 0,75 = 23,8$  PM

Koeficient  $K_{mp}$  (koeficient mestskej polohy): 0,6 (lokálne centrum v mestskej časti)

Koeficient  $K_d$  (súčiniteľ vplyvu dĺžky prepravnej práce): 1 (podiel IAD/MHD = 40:60)

Požiadavka statickej dopravy spolu:

$$N = 1,1 \times 105,5 + 1,1 \times 23,8 \times 0,6 \times 1$$

$$N = 116,1 + 15,7 = 131,8 = 132 \text{ miest}$$

Celkový požadovaný počet stojísk je 132. K dispozícii pre riešenie stavby je navrhnutých celkovo 135 stojísk (s rezervou 3 parkovacích miest), v nasledovnom zložení:

- 86 stojísk v krytej garáži na 1.PP a 1.NP
- 29 stojísk na streche podzemnej garáže
- 20 stojísk na teréne

Spolu: 135 stojísk

Z tohto počtu je 6 parkovacích státí vyhradených pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

#### VPLYV NÁRASTU DOPRAVY Z FUNKCIE BYTOVÉHO DOMU S POLYFUNKCIOU NA NADRADENÝ KOMUNIKAČNÝ SYSTÉM

Pre bytový dom s polyfunkciou sa navrhuje 135 odstavných státí, tieto v čase rannej a poobedňajšej dopravnej špičky generujú nasledovné počty vjazdov/výjazdov na Cestu pod Hradovou.

##### Ranná špička 6:45 - 7:45 hod

Byty - výjazd z areálu BDsP - 70 voz/hod, príjazd do areálu 15 voz/hod, spolu 85 voz/hod Obchod, služby - výjazd z areálu - 10 voz/hod, príjazd do areálu 15 voz/hod, spolu 25 voz/hod.

**Spolu objekt BDsP generuje v rannej dopravnej špičke 110 mot.voz/hod 95%**

z tohto počtu motorových vozidiel príde/odíde zo smeru križovatky Cesta pod Hradovou - Kavečianska cesta.

##### Poobedňajšia špička 16:00 - 17:00 hod

Byty - výjazd z areálu BDsP - 15 voz/hod, príjazd do areálu 60 voz/hod, spolu 75 voz/hod Obchod, služby - výjazd z areálu - 15 voz/hod, príjazd do areálu 15 voz/hod, spolu 30 voz/hod.

**Spolu objekt BDsP generuje v poobedňajšej dopravnej špičke 105 mot.voz/hod 90%**

z tohto počtu motorových vozidiel príde/odíde zo smeru križovatky Cesta pod Hradovou - Kavečianska cesta.

Celodenný počet motorových vozidiel generovaných funkciou BDsP Klas

**Celkový počet vjazdov a výjazdov z areálu bytového domu s polyfunkciou - 1.020 voz/24 hod**

Pre stanovenie intenzity dopravy na Ceste pod Hradovou boli použité údaje o počtoch motorových vozidiel získaných smerovým sčítaním dopravy v križovatke Kostolianska - Národná trieda - Cesta pod Hradovou, realizovaným v máji a septembri r.2020 /zdroj PT Inžiniering sro., podklady pre návrh svetelne riadenej križovatky Kostolianska - Národná trieda - Cesta pod Hradovou/, a doplnkovým smerovým sčítaním križovatky Cesta pod Hradovou - Kavečianska cesta v júni 2021.

**Pre Cestu pod Hradovou z oboch sčítaní dopravy vychádza intenzita 760 mot.voz/hod v rannej špičke a 680 mot.voz/hod v poobedňajšej špičke.**

**Celodenný počet motorových vozidiel na Ceste pod Hradovou dosahuje cca 6.850 mot.voz./24h.**

Intenzita automobilovej dopravy - Cesta pod Hradovou /bez BDsP Klas/

- medzikrižovatkový úsek Kostolianska - Kavečianska cesta

|             |             |         |             |       |               |
|-------------|-------------|---------|-------------|-------|---------------|
| r.2021 ráno | 760 voz/hod | poobede | 680 voz/hod | spolu | 6.850 voz/24h |
|-------------|-------------|---------|-------------|-------|---------------|

|        |             |  |             |  |               |
|--------|-------------|--|-------------|--|---------------|
| r.2031 | 935 voz/hod |  | 840 voz/hod |  | 8.435 voz/24h |
|--------|-------------|--|-------------|--|---------------|

|        |               |  |               |  |                |
|--------|---------------|--|---------------|--|----------------|
| r.2041 | 1.145 voz/hod |  | 1.025 voz/hod |  | 10.310 voz/24h |
|--------|---------------|--|---------------|--|----------------|

(koef. 2031/2021 = 1,23, koef. 2041/2031 = 1,22)

Podiel nákladnej dopravy – cca 11%

- medzi križovatkový úsek Kavečianska cesta – Polianska

|             |             |         |             |       |               |
|-------------|-------------|---------|-------------|-------|---------------|
| r.2021 ráno | 460 voz/hod | poobede | 410 voz/hod | spolu | 4.135 voz/24h |
|-------------|-------------|---------|-------------|-------|---------------|

|        |             |  |             |  |               |
|--------|-------------|--|-------------|--|---------------|
| r.2031 | 570 voz/hod |  | 505 voz/hod |  | 5.090 voz/24h |
|--------|-------------|--|-------------|--|---------------|

|        |             |  |             |  |               |
|--------|-------------|--|-------------|--|---------------|
| r.2041 | 700 voz/hod |  | 620 voz/hod |  | 6.210 voz/24h |
|--------|-------------|--|-------------|--|---------------|

Intenzita automobilovej dopravy – Cesta pod Hradovou /s BDsP Klas/

- medzi križovatkový úsek Kostolianska – Kavečianska cesta

|             |             |         |             |       |               |
|-------------|-------------|---------|-------------|-------|---------------|
| r.2021 ráno | 865 voz/hod | poobede | 775 voz/hod | spolu | 7.790 voz/24h |
|-------------|-------------|---------|-------------|-------|---------------|

|        |               |  |             |  |               |
|--------|---------------|--|-------------|--|---------------|
| r.2031 | 1.065 voz/hod |  | 955 voz/hod |  | 9.595 voz/24h |
|--------|---------------|--|-------------|--|---------------|

|        |               |  |               |  |                |
|--------|---------------|--|---------------|--|----------------|
| r.2041 | 1.300 voz/hod |  | 1.165 voz/hod |  | 11.710 voz/24h |
|--------|---------------|--|---------------|--|----------------|

(koef. 2031/2021 = 1,23, koef. 2041/2031 = 1,22)

- medzi križovatkový úsek Kavečianska cesta – Polianska

|             |             |         |             |       |               |
|-------------|-------------|---------|-------------|-------|---------------|
| r.2021 ráno | 565 voz/hod | poobede | 505 voz/hod | spolu | 5.085 voz/24h |
|-------------|-------------|---------|-------------|-------|---------------|

|        |             |  |             |  |               |
|--------|-------------|--|-------------|--|---------------|
| r.2031 | 695 voz/hod |  | 625 voz/hod |  | 6.270 voz/24h |
|--------|-------------|--|-------------|--|---------------|

|        |             |  |             |  |               |
|--------|-------------|--|-------------|--|---------------|
| r.2041 | 850 voz/hod |  | 765 voz/hod |  | 7.675 voz/24h |
|--------|-------------|--|-------------|--|---------------|

**Uvedené hodnoty neprekračujú medzné intenzity dopravy pre dvojpruhové obojsmerné miestne komunikácie funkčnej triedy C2. Limitovaný počet motorových vozidiel na MK C2 je 1620 voz/hod, dosahované hodnoty pre rok 2041 dosahujú bez bytového domu 71%, s bytovým domom 80 % maximálnej intenzity.**

Výstavbou Bytového domu s polyfunkciou Klas Košice nedôjde k takému navýšeniu intenzity dopravy na príslušnom nadradenom komunikačnom systéme, ktorý by znamenal zhoršenie dopravnej situácie na Cesta pod Hradovou. Dopravné napojenie areálu BDsP na MK Cesta pod Hradovou si nevyžaduje podľa STN 73 6110/Z2 a STN 73 6102 vybudovanie samostatných odbočovacích a pripájacích pruhov.

**Križovatky Cesta pod Hradovou – Polianska a Cesta pod Hradovou – Kavečianska cesta nevyžadujú stavebné úpravy, križovatka Cesta pod Hradovou – Národná trieda – Kostolianska sa pripravuje správcom komunikácií /Mesto Košice/ vybaviť cestnou svetelnou signalizáciou.**

Pre spracovanie DIP stavby boli dodržané základne normy STN:

STN 73 6102 Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciach

STN 73 6110/Z2 Projektovanie miestnych komunikácií

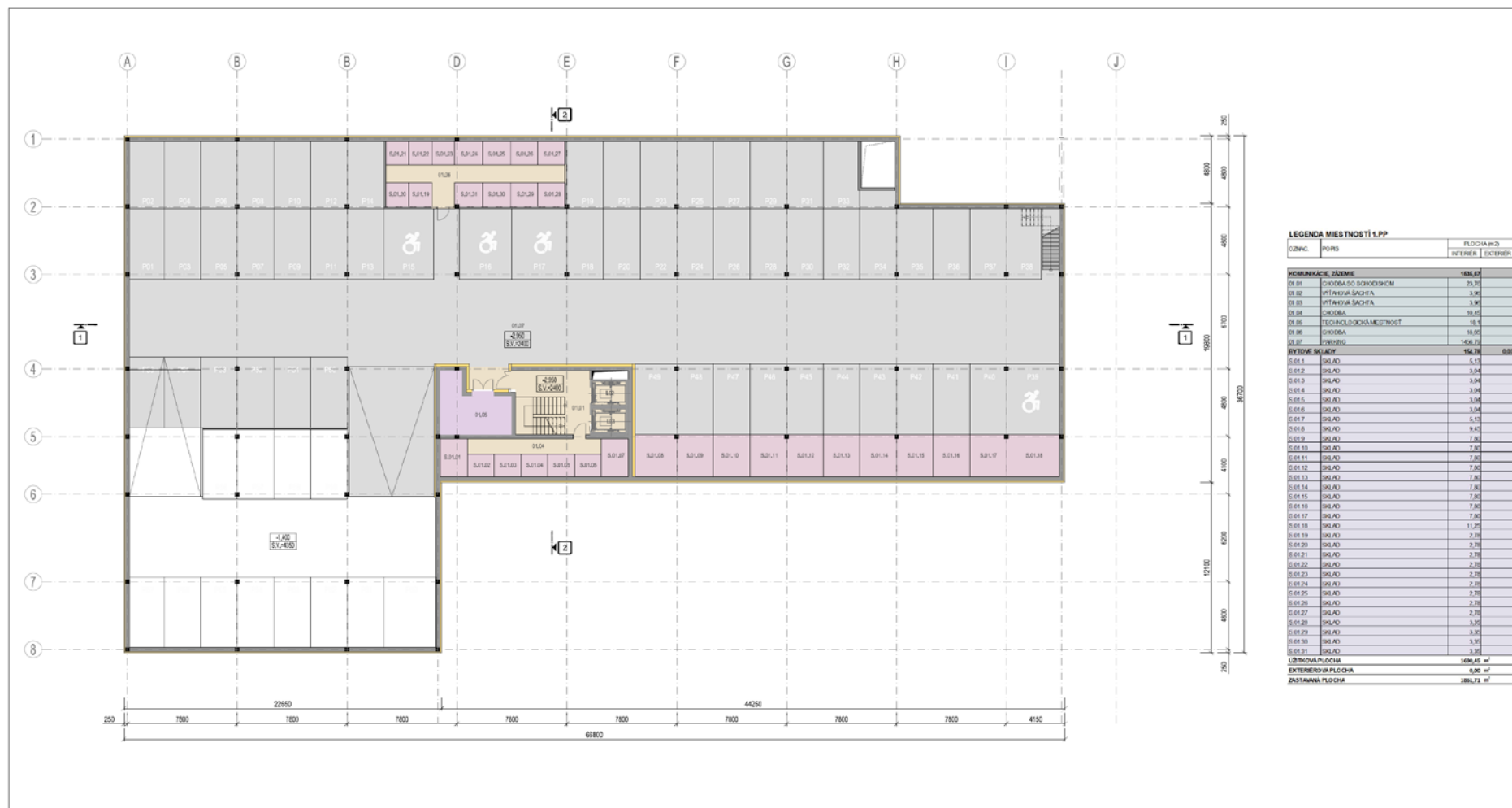
Spracoval: Ing. Pavel Titl, Košice, august 2021



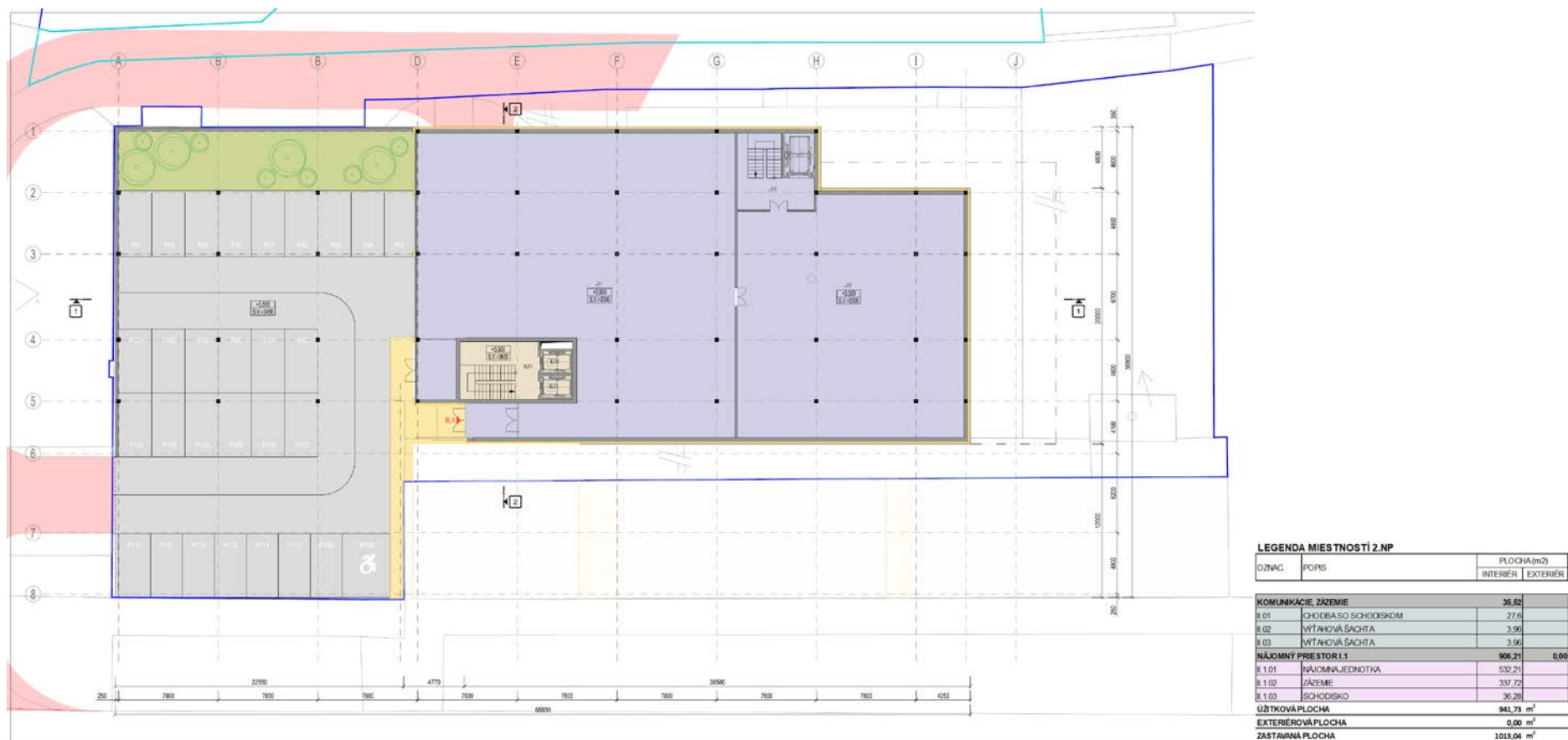
Obr. 5.: Koordinačná situácia



Obr. 6: Pôdorys 1. PP SO 01



Obr. 7: Pôdorys 1. NP SO 01



Obr. 8: Pôdorys 2. NP SO 01



Obr. 9: Pôdorys 3. NP SO 01

| LEGENDA MIESTNOSTÍ 3. NP |        |       |       |
|--------------------------|--------|-------|-------|
| KÓD                      | POPIS  | POČET | POČET |
| KOMUNIKÁCIE, ZADIE       |        |       |       |
| KL.01                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.02                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.03                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.04                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.05                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.06                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.07                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.08                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.09                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.10                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.11                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.12                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.13                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.14                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.15                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.16                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.17                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.18                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.19                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.20                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.21                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.22                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.23                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.24                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.25                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.26                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.27                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.28                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.29                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.30                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.31                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.32                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.33                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.34                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.35                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.36                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.37                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.38                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.39                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.40                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.41                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.42                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.43                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.44                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.45                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.46                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.47                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.48                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.49                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.50                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.51                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.52                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.53                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.54                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.55                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.56                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.57                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.58                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.59                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.60                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.61                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.62                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.63                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.64                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.65                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.66                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.67                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.68                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.69                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.70                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.71                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.72                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.73                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.74                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.75                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.76                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.77                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.78                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.79                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.80                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.81                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.82                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.83                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.84                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.85                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.86                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.87                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.88                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.89                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.90                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.91                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.92                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.93                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.94                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.95                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.96                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.97                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.98                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.99                    | CHODBA | 10,00 | 10,00 |
| KL.100                   | CHODBA | 10,00 | 10,00 |







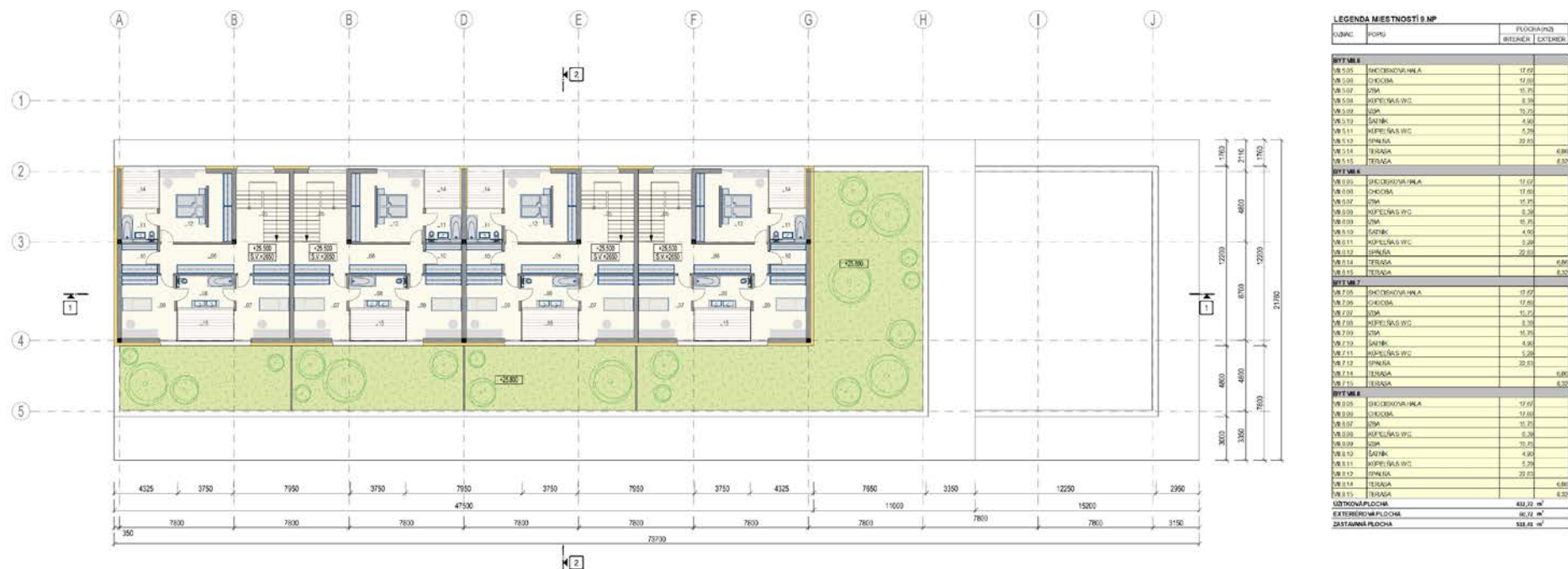


**Obr. 13: Pôdorys 7. NP SO 01**

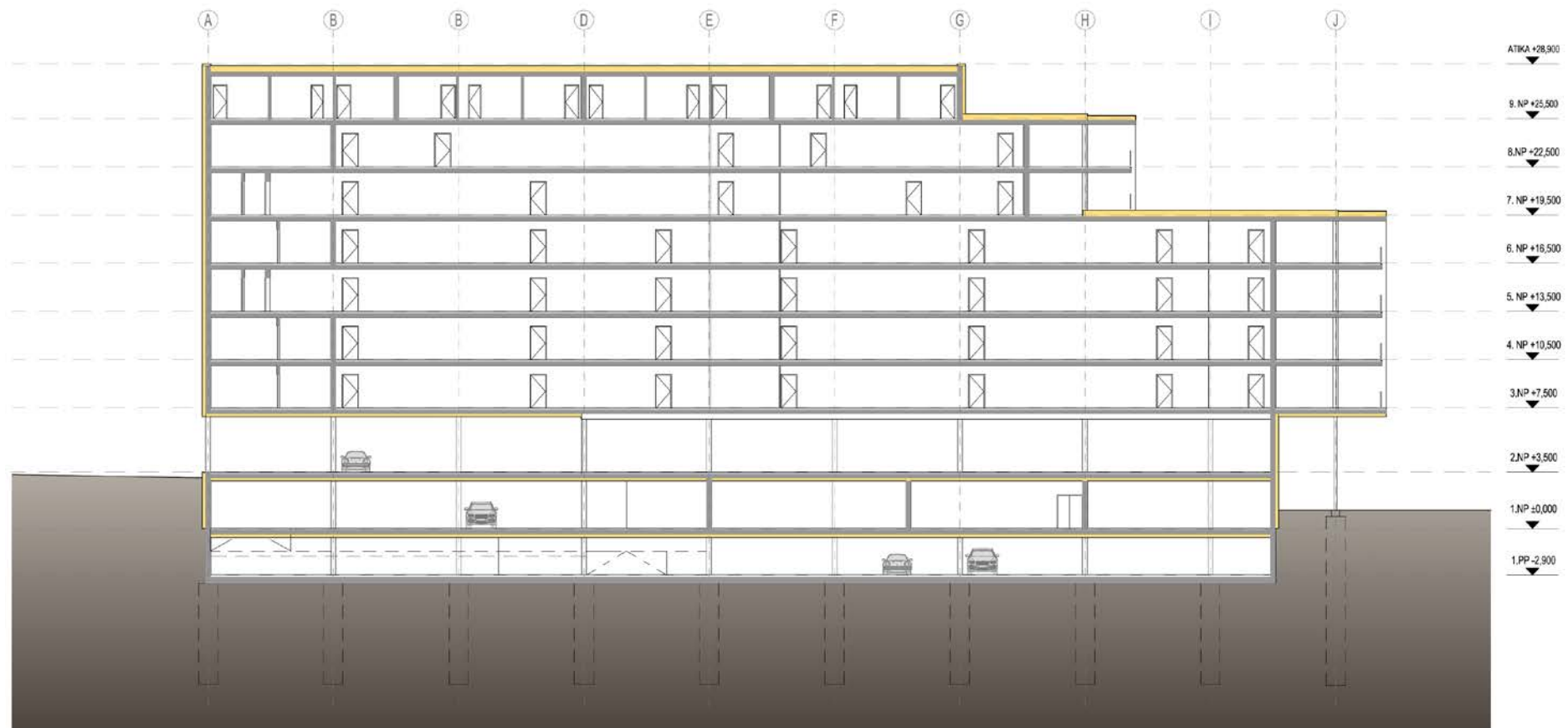


Obr. 14: Pôdorys 8. NP SO 01

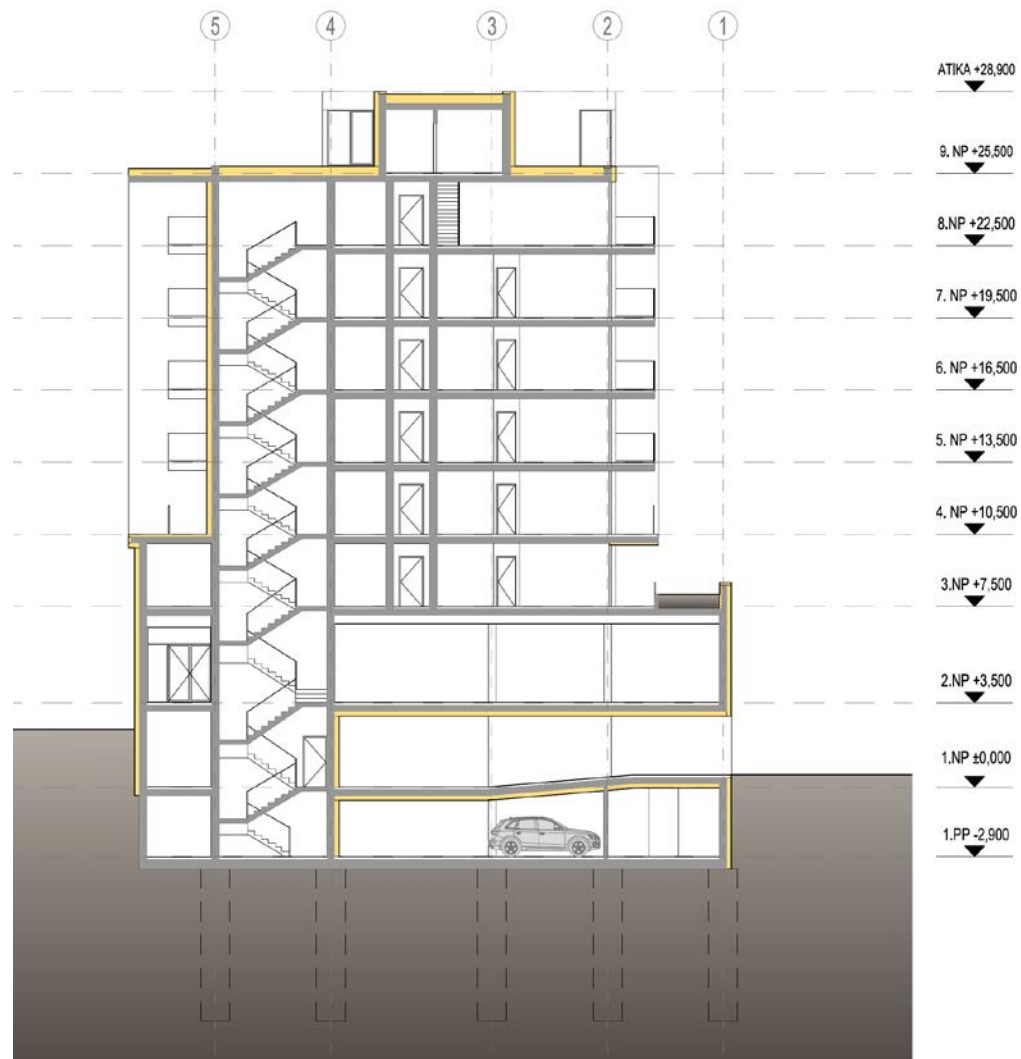
| LEGENDA MIESTNOSTÍ 8. NP |                   | PLOCHA (m <sup>2</sup> ) |         |
|--------------------------|-------------------|--------------------------|---------|
| ČÍSLO                    | POPIS             | MIESTNOST                | CELKOVÁ |
| <b>POSLEDNÁ JEDNOTKA</b> |                   | <b>80.01</b>             |         |
| 80.01                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.01                    |         |
| 80.02                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.02                    |         |
| 80.03                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.03                    |         |
| 80.04                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.04                    |         |
| 80.05                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.05                    |         |
| 80.06                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.06                    |         |
| 80.07                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.07                    |         |
| 80.08                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.08                    |         |
| 80.09                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.09                    |         |
| 80.10                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.10                    |         |
| 80.11                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.11                    |         |
| 80.12                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.12                    |         |
| 80.13                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.13                    |         |
| 80.14                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.14                    |         |
| 80.15                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.15                    |         |
| 80.16                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.16                    |         |
| 80.17                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.17                    |         |
| 80.18                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.18                    |         |
| 80.19                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.19                    |         |
| 80.20                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.20                    |         |
| 80.21                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.21                    |         |
| 80.22                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.22                    |         |
| 80.23                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.23                    |         |
| 80.24                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.24                    |         |
| 80.25                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.25                    |         |
| 80.26                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.26                    |         |
| 80.27                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.27                    |         |
| 80.28                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.28                    |         |
| 80.29                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.29                    |         |
| 80.30                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.30                    |         |
| 80.31                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.31                    |         |
| 80.32                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.32                    |         |
| 80.33                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.33                    |         |
| 80.34                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.34                    |         |
| 80.35                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.35                    |         |
| 80.36                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.36                    |         |
| 80.37                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.37                    |         |
| 80.38                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.38                    |         |
| 80.39                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.39                    |         |
| 80.40                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.40                    |         |
| 80.41                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.41                    |         |
| 80.42                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.42                    |         |
| 80.43                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.43                    |         |
| 80.44                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.44                    |         |
| 80.45                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.45                    |         |
| 80.46                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.46                    |         |
| 80.47                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.47                    |         |
| 80.48                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.48                    |         |
| 80.49                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.49                    |         |
| 80.50                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.50                    |         |
| 80.51                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.51                    |         |
| 80.52                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.52                    |         |
| 80.53                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.53                    |         |
| 80.54                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.54                    |         |
| 80.55                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.55                    |         |
| 80.56                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.56                    |         |
| 80.57                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.57                    |         |
| 80.58                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.58                    |         |
| 80.59                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.59                    |         |
| 80.60                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.60                    |         |
| 80.61                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.61                    |         |
| 80.62                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.62                    |         |
| 80.63                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.63                    |         |
| 80.64                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.64                    |         |
| 80.65                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.65                    |         |
| 80.66                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.66                    |         |
| 80.67                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.67                    |         |
| 80.68                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.68                    |         |
| 80.69                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.69                    |         |
| 80.70                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.70                    |         |
| 80.71                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.71                    |         |
| 80.72                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.72                    |         |
| 80.73                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.73                    |         |
| 80.74                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.74                    |         |
| 80.75                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.75                    |         |
| 80.76                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.76                    |         |
| 80.77                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.77                    |         |
| 80.78                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.78                    |         |
| 80.79                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.79                    |         |
| 80.80                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.80                    |         |
| 80.81                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.81                    |         |
| 80.82                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.82                    |         |
| 80.83                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.83                    |         |
| 80.84                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.84                    |         |
| 80.85                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.85                    |         |
| 80.86                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.86                    |         |
| 80.87                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.87                    |         |
| 80.88                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.88                    |         |
| 80.89                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.89                    |         |
| 80.90                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.90                    |         |
| 80.91                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.91                    |         |
| 80.92                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.92                    |         |
| 80.93                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.93                    |         |
| 80.94                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.94                    |         |
| 80.95                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.95                    |         |
| 80.96                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.96                    |         |
| 80.97                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.97                    |         |
| 80.98                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.98                    |         |
| 80.99                    | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.99                    |         |
| 80.100                   | POSLEDNÁ JEDNOTKA | 80.100                   |         |







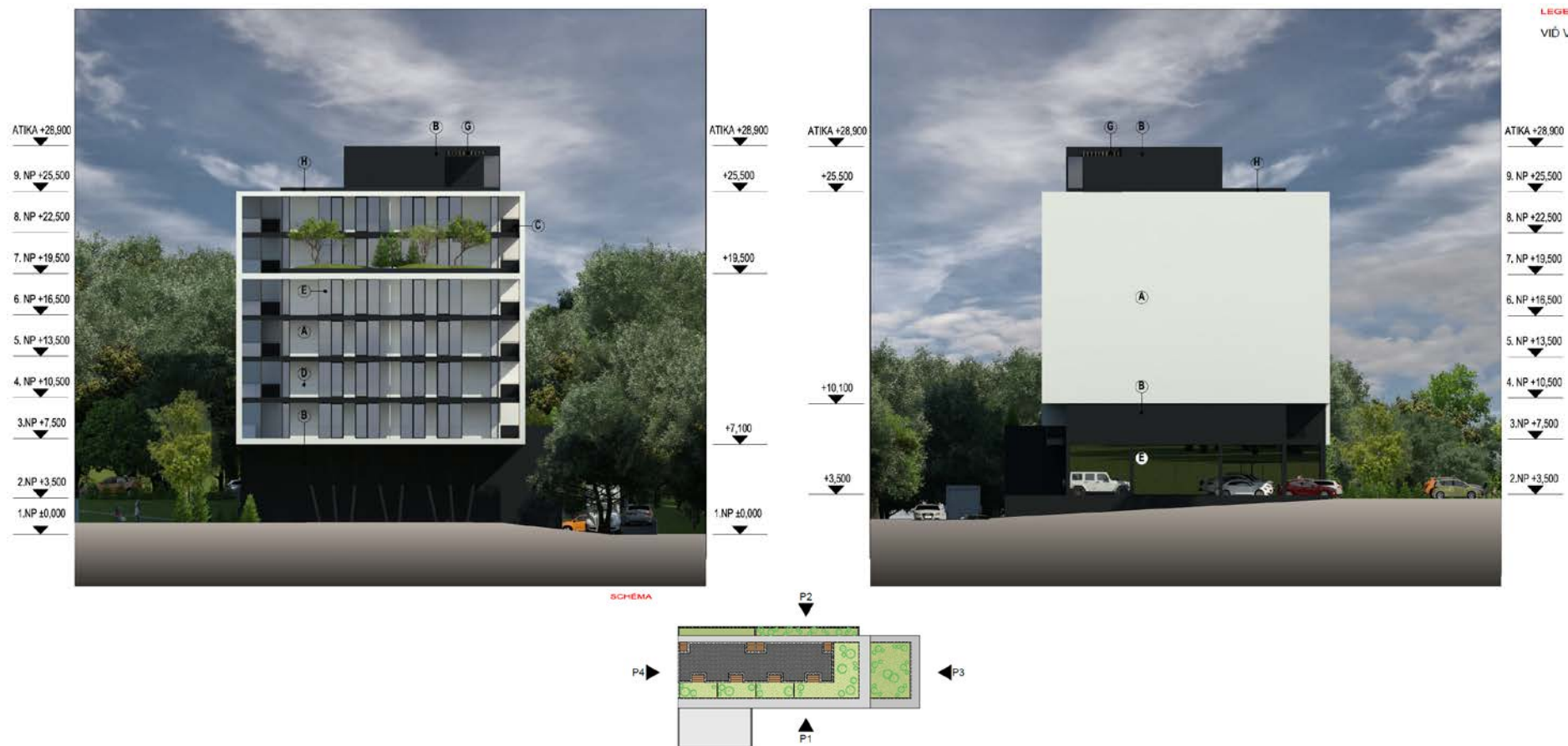
Obr. 17: Rez 1-1



Obr. 18: Rez 2-2



Obr. 19: Pohľad P1 – P2



Obr. 20: Pohľad P3 – P4

## 11. VÝPOČTOVÝ MODEL A VÝSLEDKY VÝPOČTOV

Hodnoty ekvivalentných hladín hluku vo výpočtových bodoch uvádzame v tabuľkách.

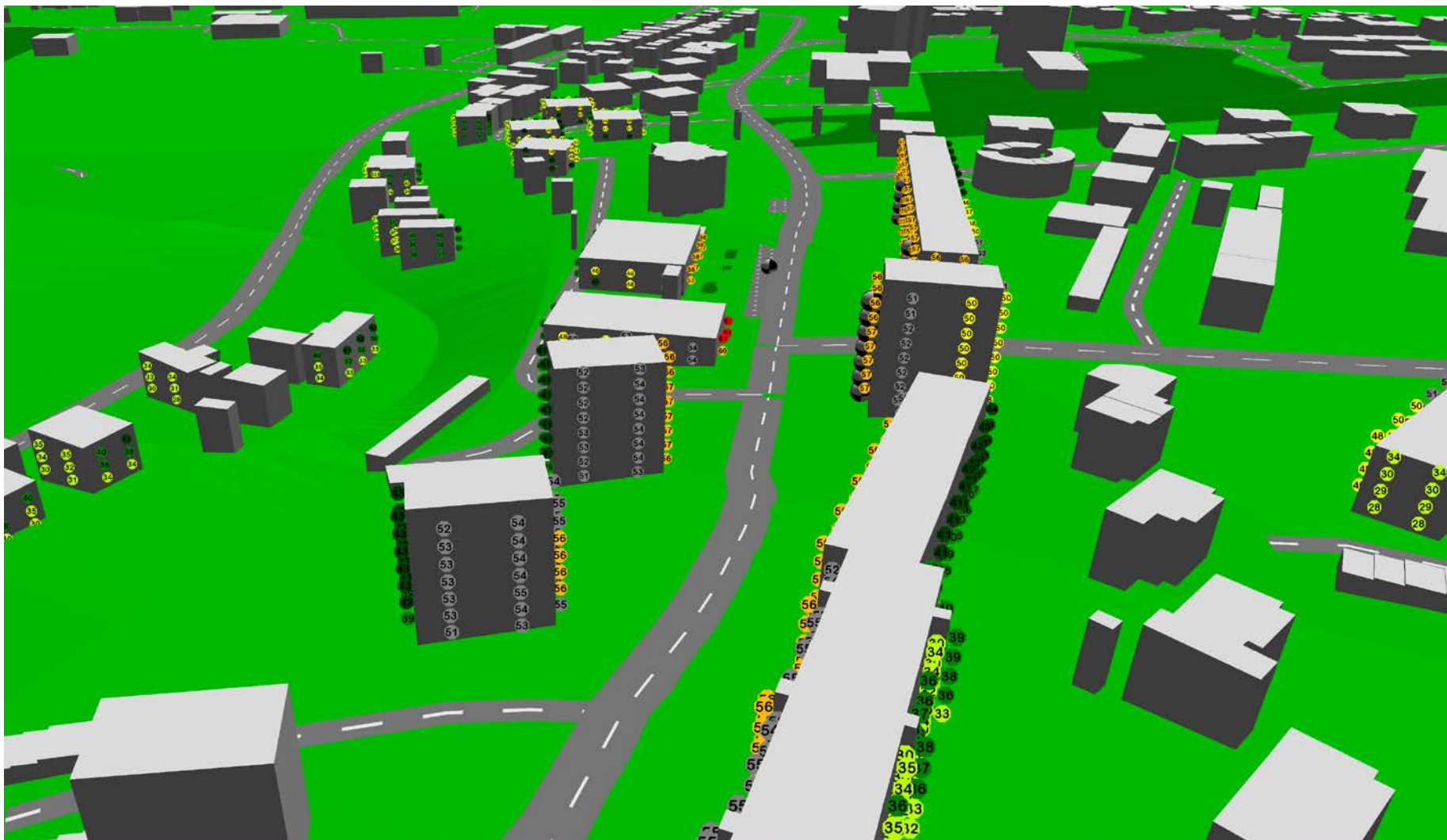
-  imisný (výpočtový bod) prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku sú prekročené,
-  imisný (výpočtový bod) prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku nie sú prekročené.

Z poskytnutých projektových podkladov bol vo výpočtovom programe CADNA,A vytvorený výpočtový model. Výsledky a priebehy izofón sú graficky spracované vo výške 1,5 m nad terénom. Delenie pásiem po 1 dB resp. po 5 dB.

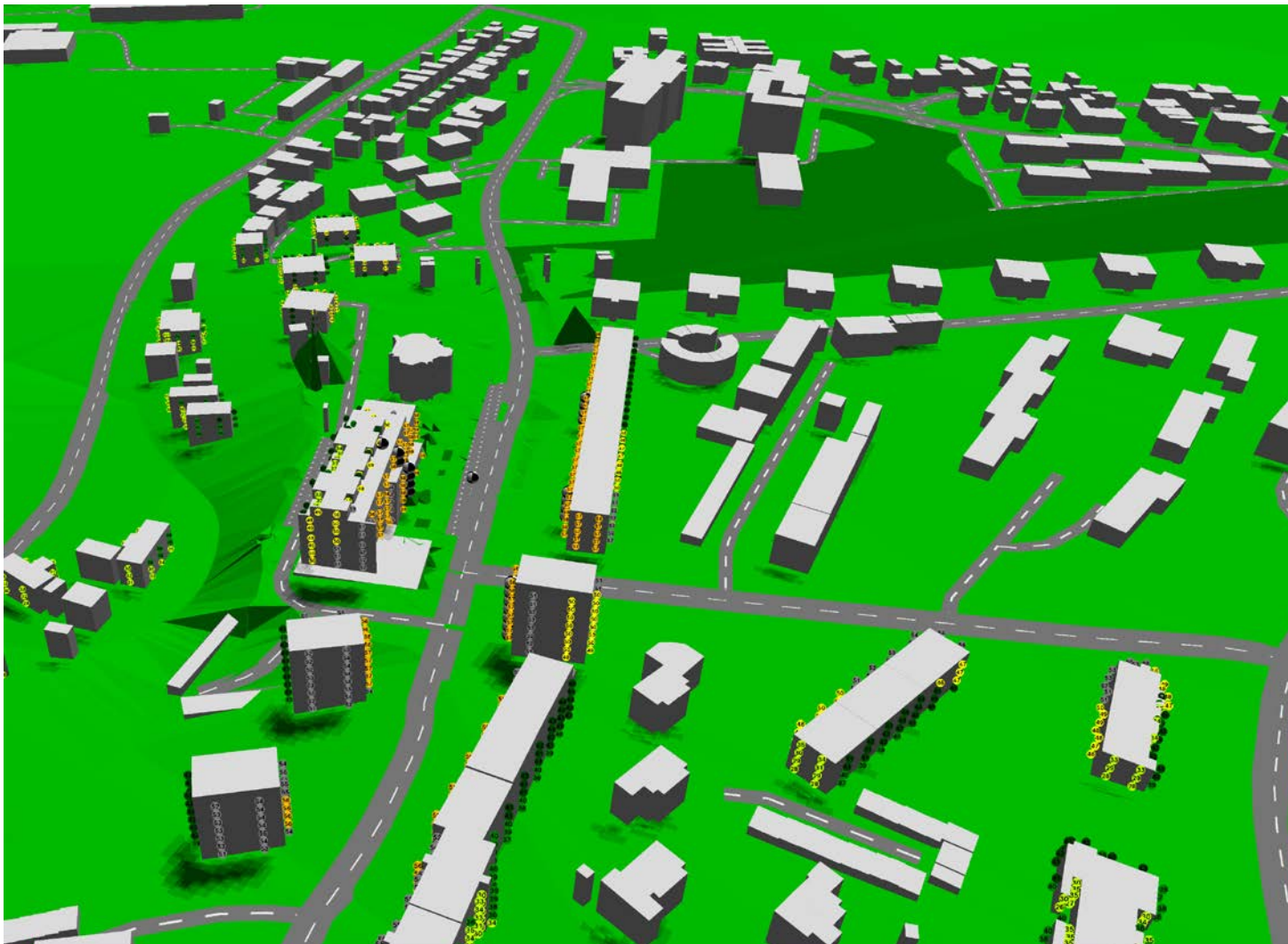
Akustická situácia vo vonkajšom priestore záujmového územia bola posudzovaná v zmysle zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. z 21. júna 2007, o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v aktualizovanej podobe, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

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

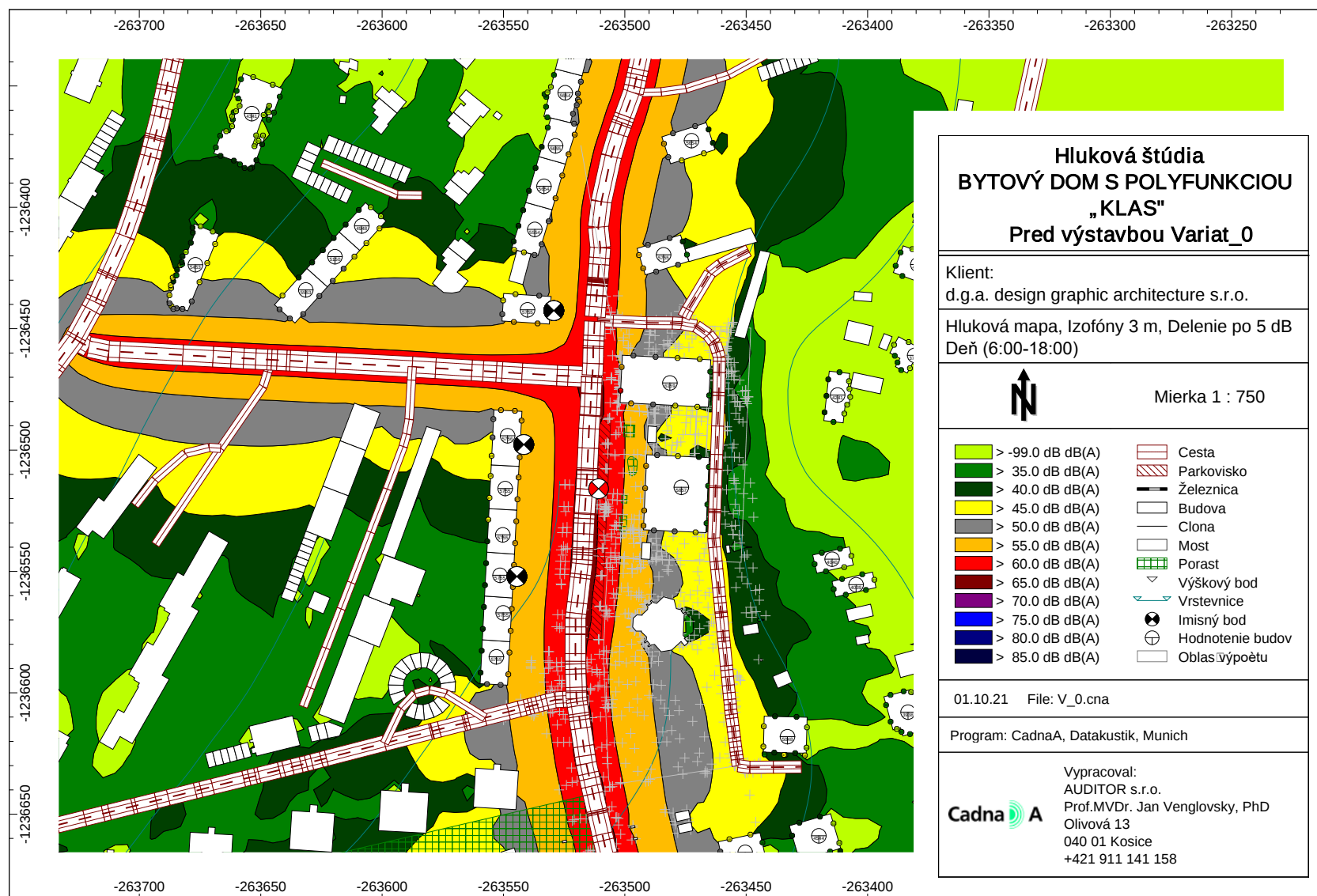
1. z mobilných zdrojov pozemnej dopravy, ktoré priamo súvisia iba s činnosťou navrhovaného objektu
  - a. pre denný čas, nie je PH prekročená,
  - b. pre večerný čas, nie je PH prekročená
  - c. pre nočný čas, nie je PH prekročená
2. z iných (technologických) zdrojov, ktoré priamo súvisia s činnosťou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

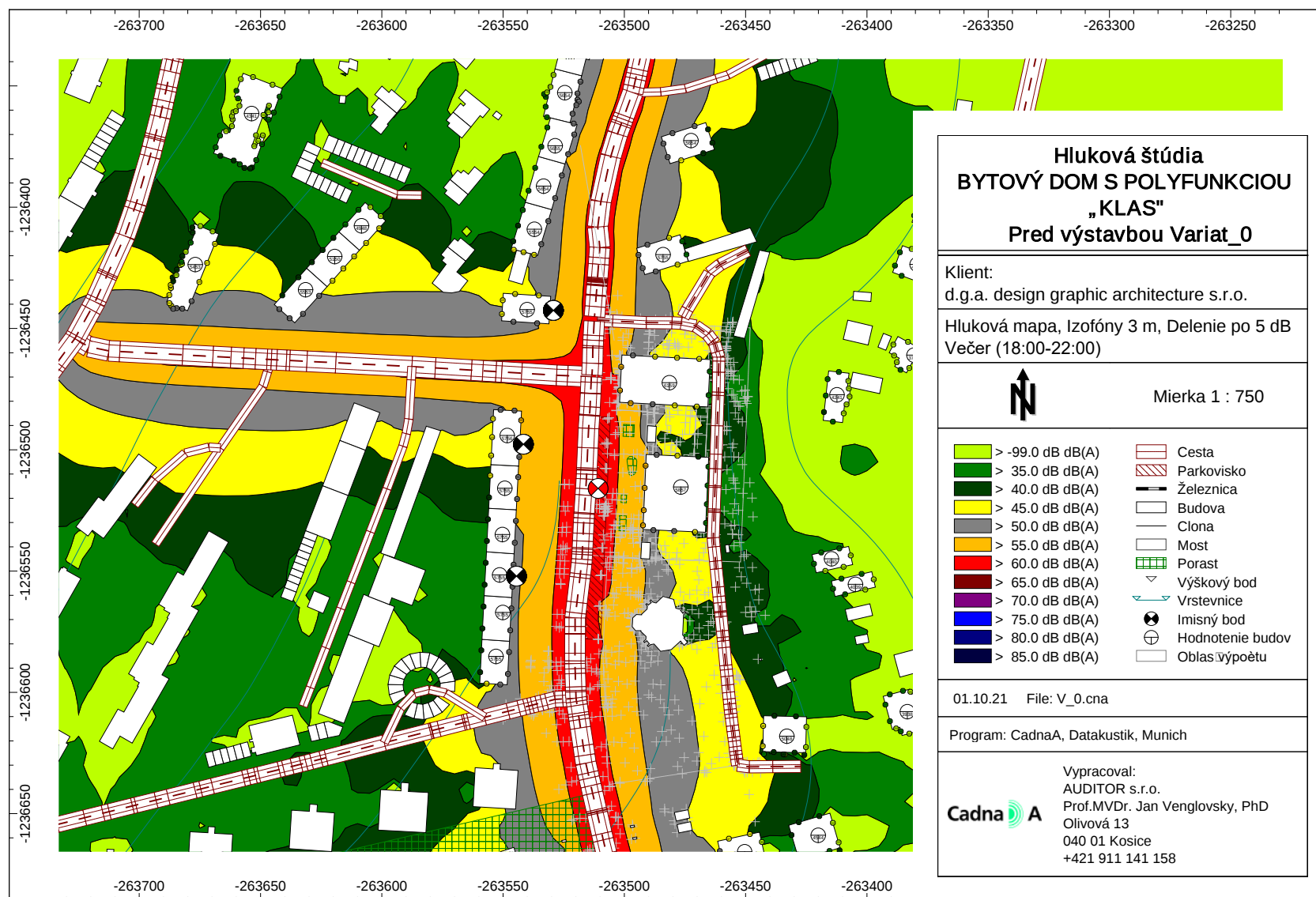


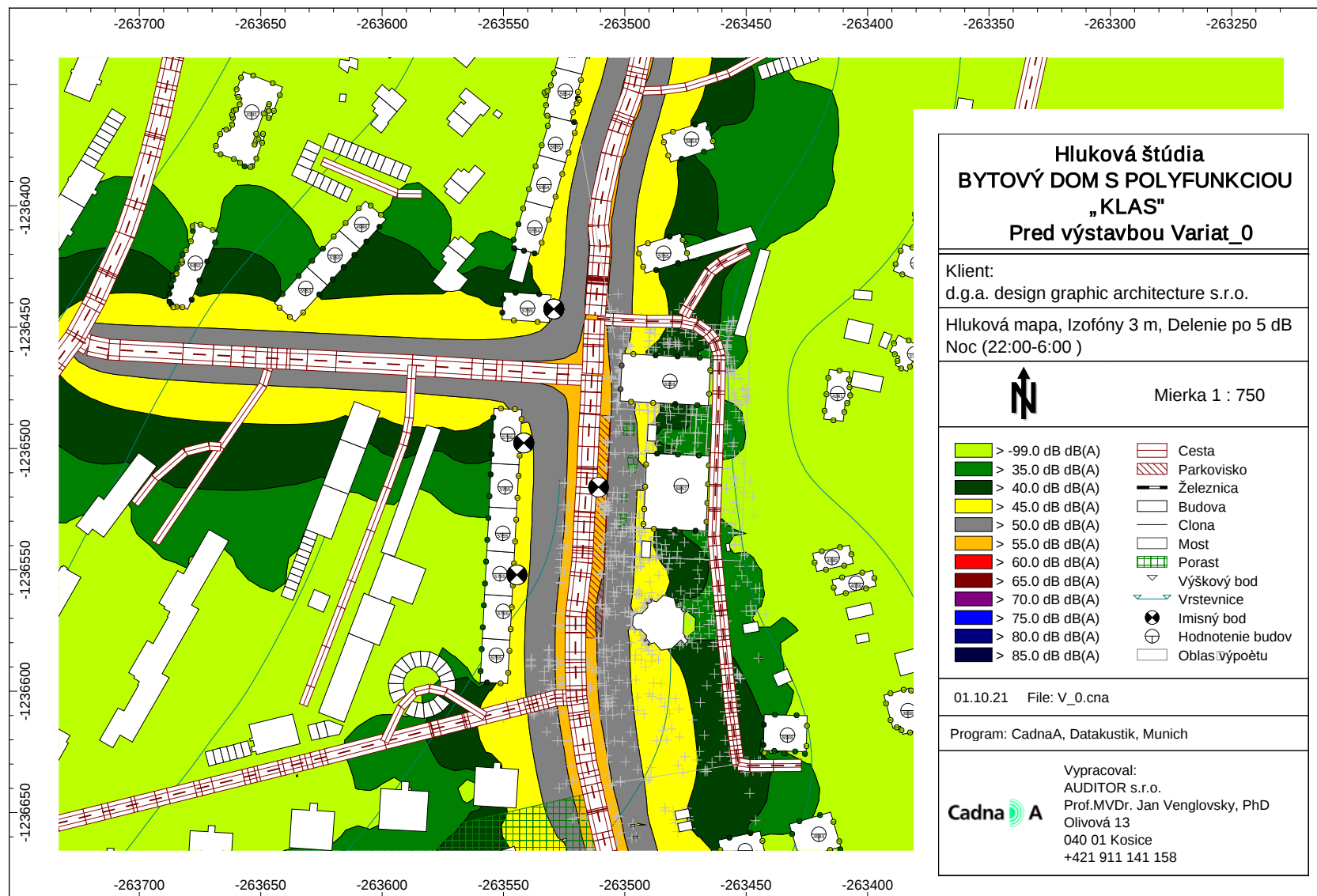
Obr. 21: Výpočtový model pred výstavbou

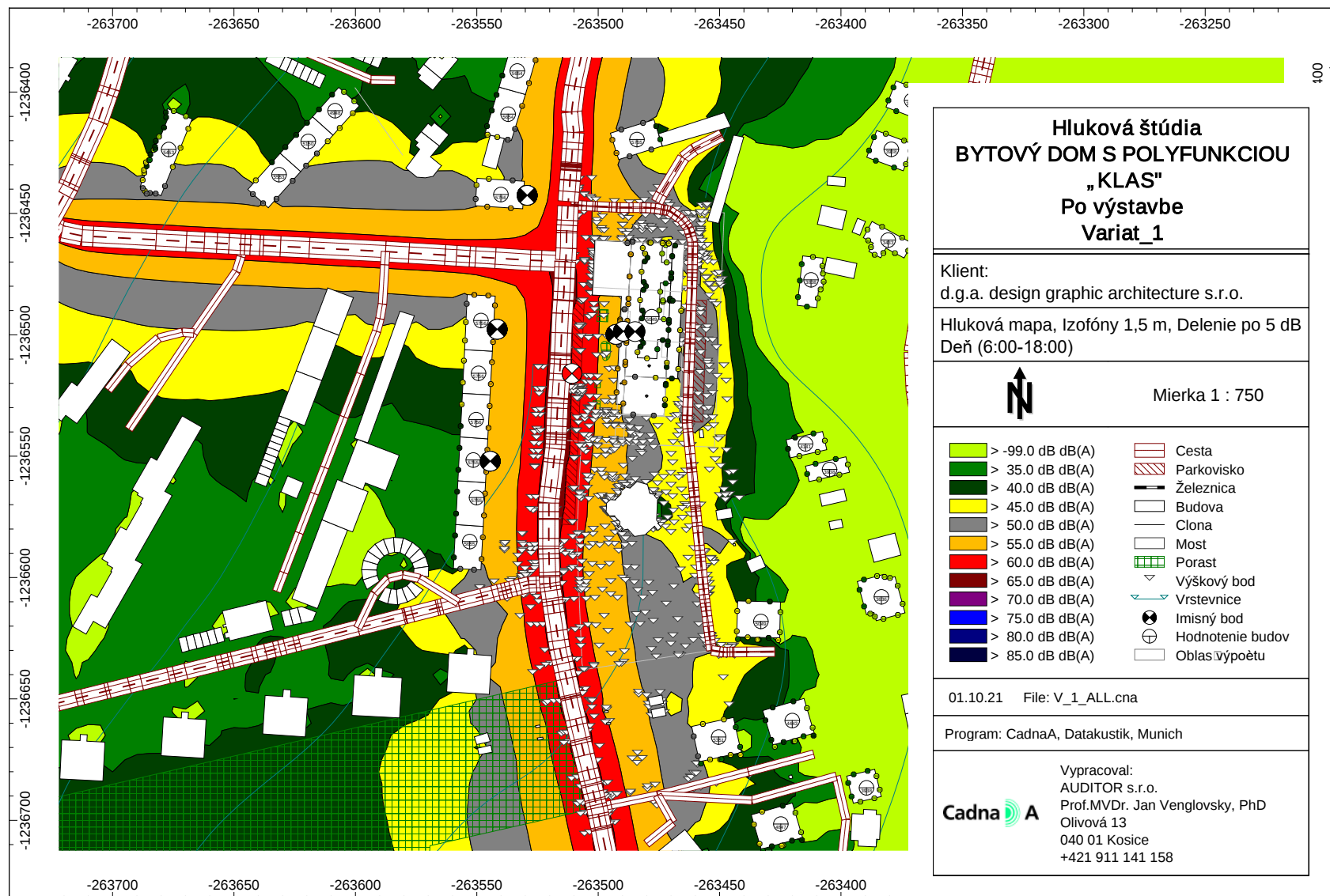


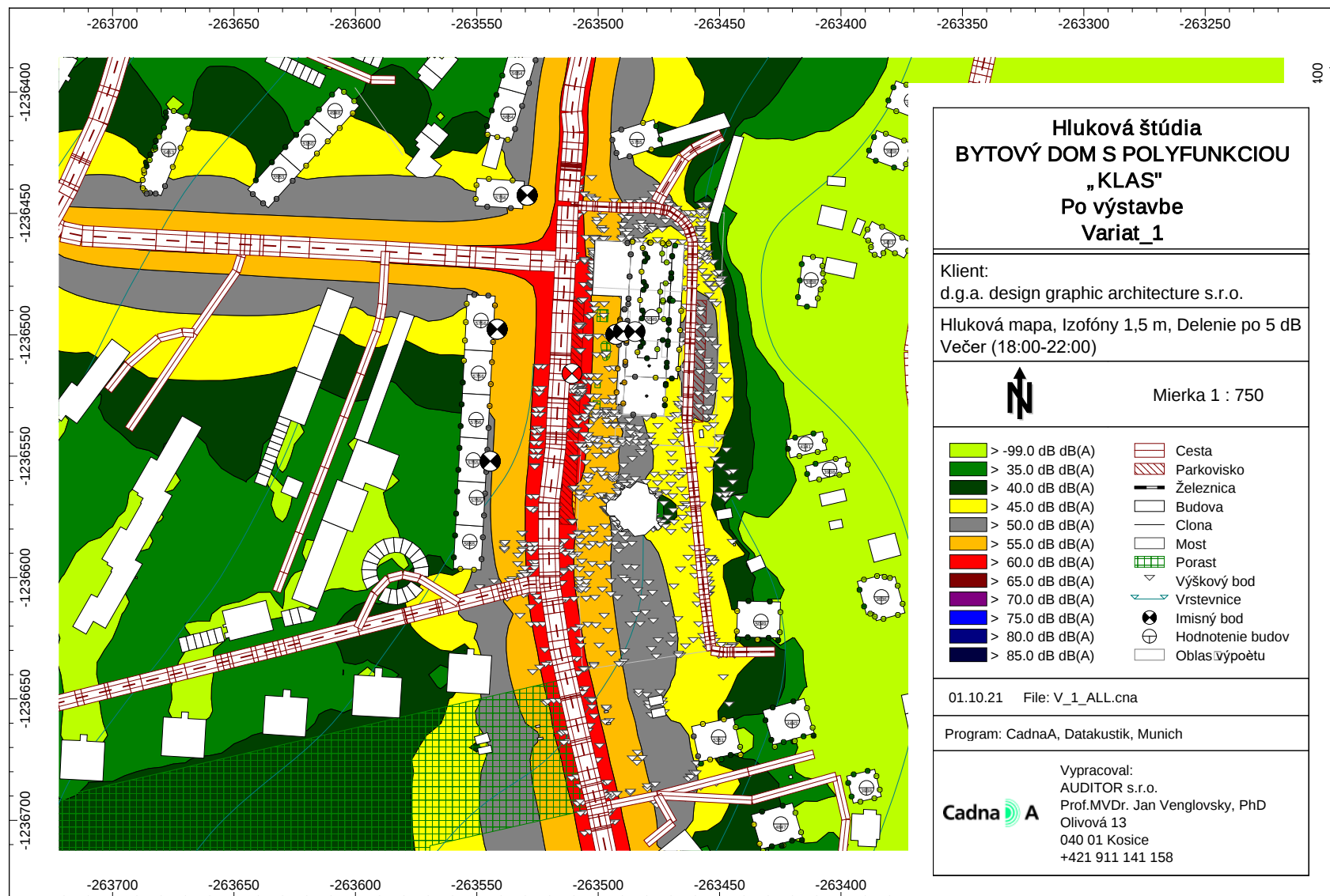
Obr. 22: Výpočtový model po výstavbe

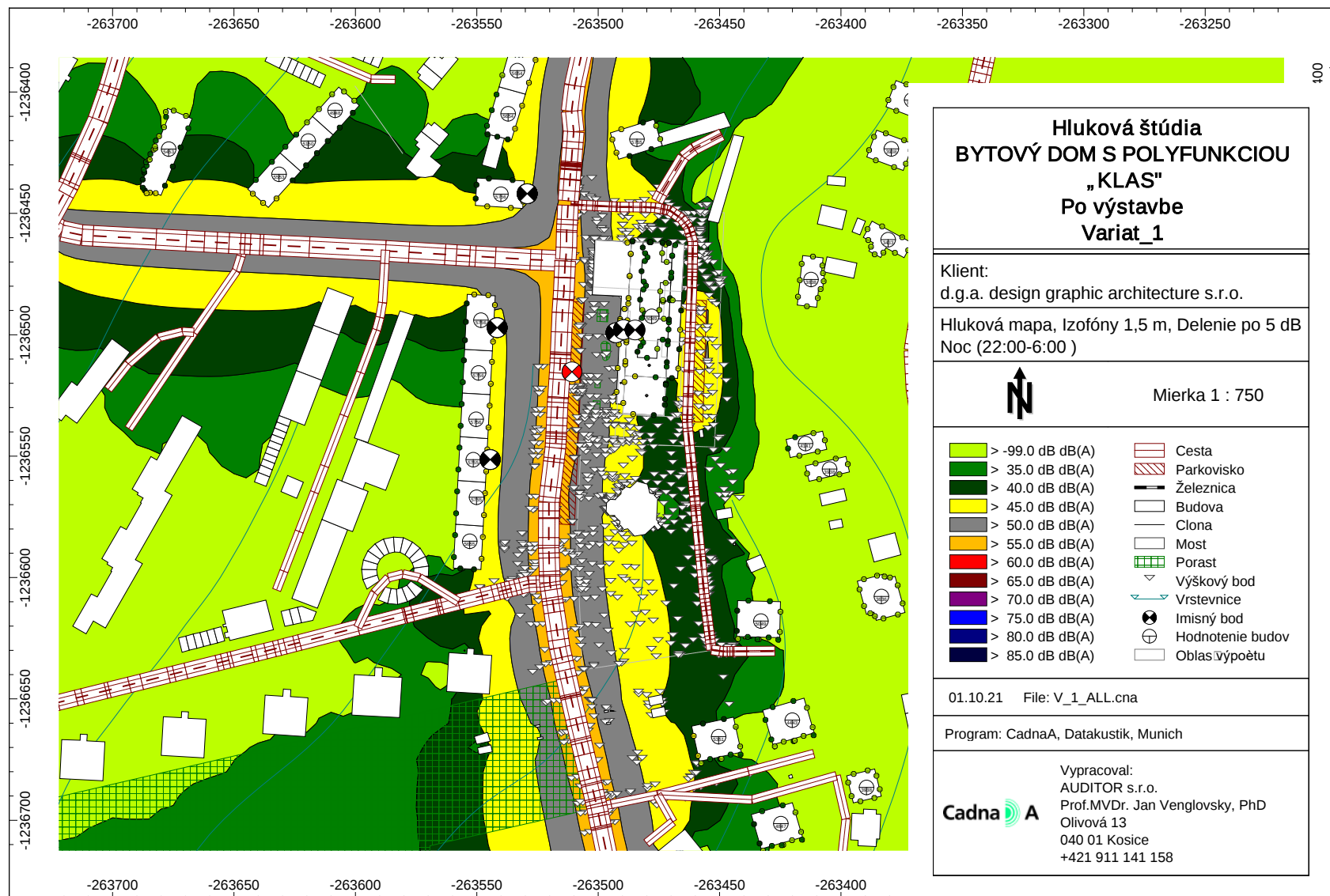




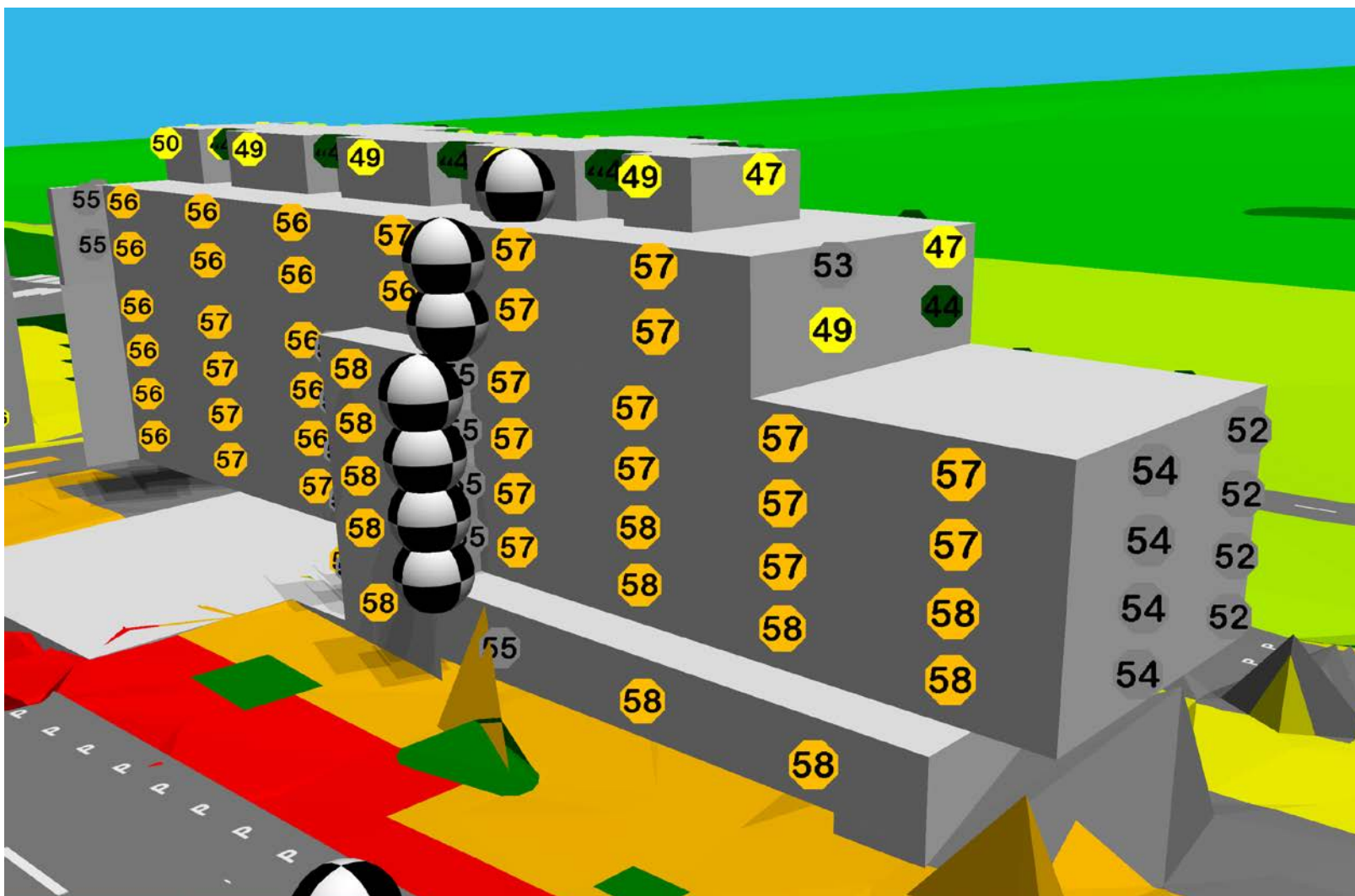




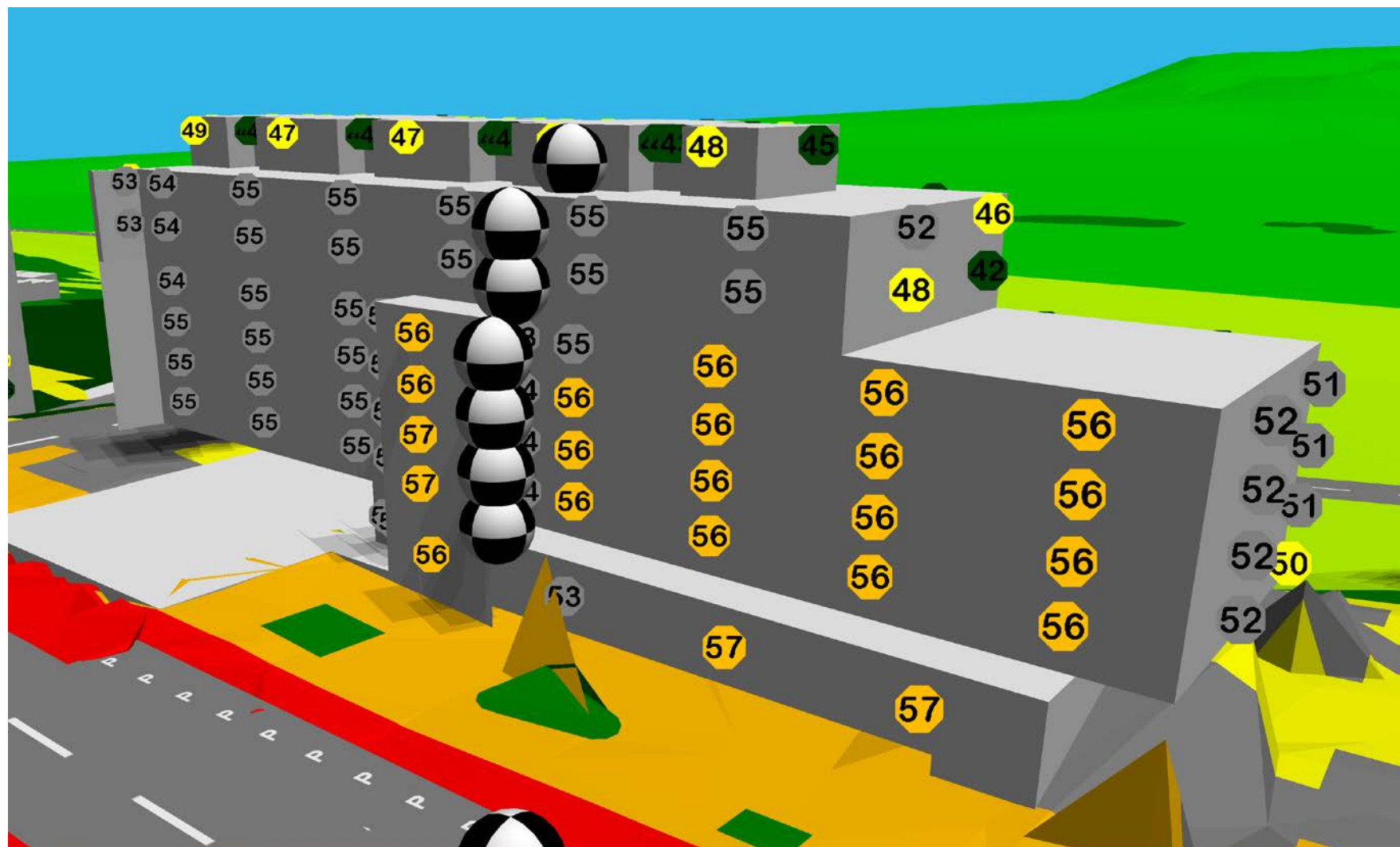




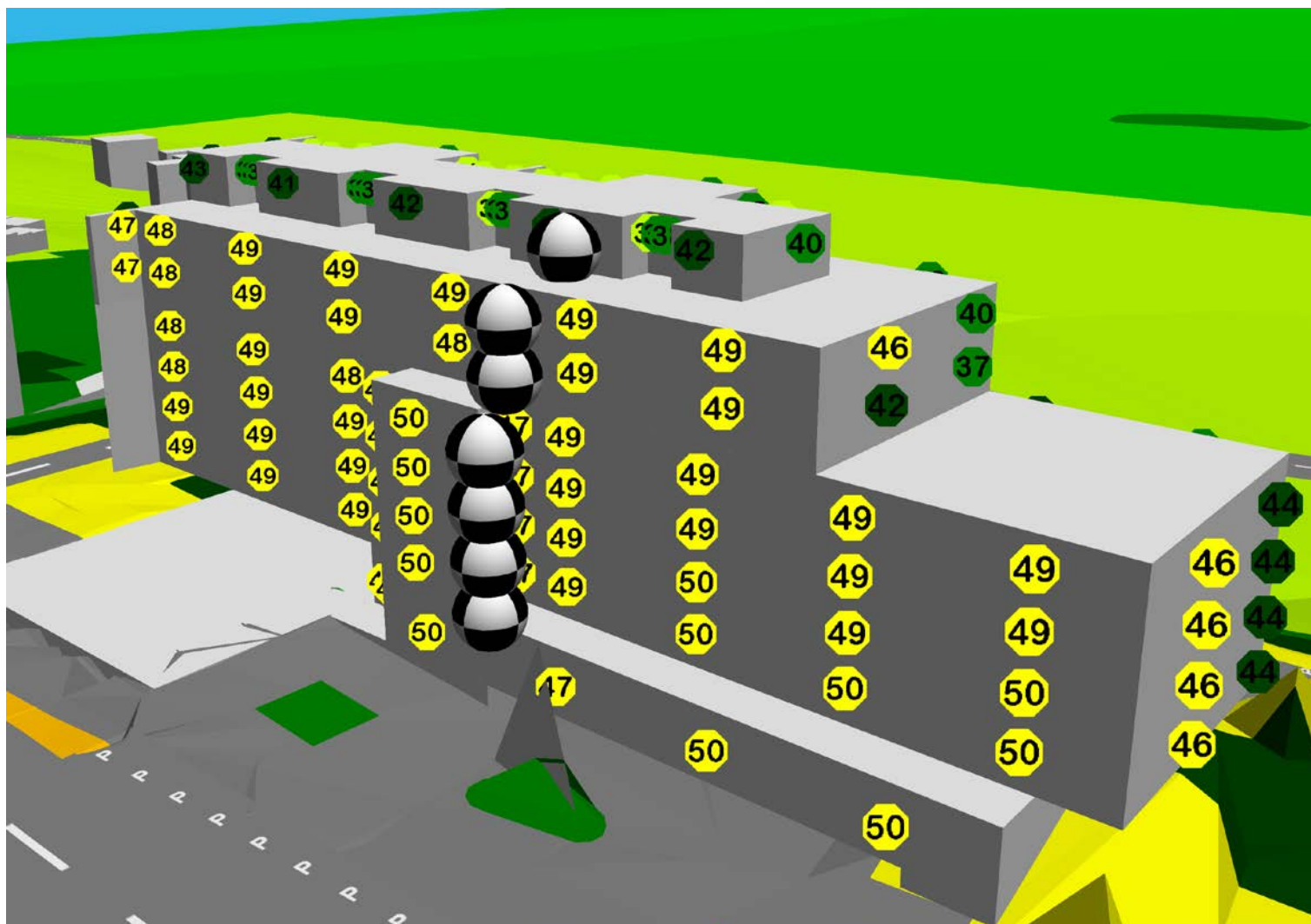
**Predikované hodnoty maximálnych ekvivalentných hladín hluku na fasádach budúcich objektov uvádzame v grafickej prílohe. Z týchto hodnôt je žiaduce vychádzať pri návrhu obvodových plášťov navrhovaných objektov.**



Obr. 23: Referenčný časový interval Deň



Obr. 24: Referenčný časový interval Večer



Obr. 25: Referenčný časový interval Noc

## 12. VÝSLEDKY PREDIKCIE

Tab. 4: Var\_0 Výsledky predikcie - všetka doprava

| Meno                        | ID   | Hladina Lr |       |       | Limit. hodnota |       |       | Výška |   | Súradnice  |             |        |
|-----------------------------|------|------------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------|---|------------|-------------|--------|
|                             |      | Deň        | Večer | Noc   | Deň            | Večer | Noc   |       |   | X          | Y           | Z      |
|                             |      | (dBA)      | (dBA) | (dBA) | (dBA)          | (dBA) | (dBA) |       |   | (m)        | (m)         | (m)    |
| Bod kalibračného merania    | M1   | 67,0       | 65,8  | 58,3  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 1,50  | r | -263510,81 | -1236515,91 | 237,32 |
| Cesta pod Hradovou 25, 1 NP | V_01 | 55,7       | 54,4  | 48,8  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 2,50  | r | -263541,61 | -1236497,73 | 241,01 |
| Cesta pod Hradovou 25, 2 NP | V_02 | 56,8       | 55,3  | 49,3  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 5,50  | r | -263541,61 | -1236497,73 | 244,01 |
| Cesta pod Hradovou 25, 3 NP | V_03 | 56,9       | 55,3  | 49,3  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 8,50  | r | -263541,61 | -1236497,73 | 247,01 |
| Cesta pod Hradovou 25, 4 NP | V_04 | 56,8       | 55,2  | 49,2  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 11,50 | r | -263541,61 | -1236497,73 | 250,01 |
| Polianska 2, 1 NP           | V_05 | 56,4       | 55,0  | 49,4  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 2,50  | r | -263529,24 | -1236442,56 | 240,04 |
| Polianska 2, 2 NP           | V_06 | 56,9       | 55,3  | 49,6  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 5,50  | r | -263529,24 | -1236442,56 | 243,04 |
| Polianska 2, 3 NP           | V_07 | 56,8       | 55,2  | 49,5  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 8,50  | r | -263529,24 | -1236442,56 | 246,04 |
| Polianska 2, 4 NP           | V_08 | 56,6       | 54,9  | 49,2  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 11,50 | r | -263529,24 | -1236442,56 | 249,04 |
| Polianska 2, 5 NP           | V_09 | 56,3       | 54,6  | 48,9  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 14,50 | r | -263529,24 | -1236442,56 | 252,04 |
| Polianska 2, 6 NP           | V_10 | 55,9       | 54,3  | 48,5  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 17,50 | r | -263529,24 | -1236442,56 | 255,04 |
| Polianska 2, 7 NP           | V_11 | 55,6       | 54,0  | 48,2  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 20,50 | r | -263529,24 | -1236442,56 | 258,04 |
| Cesta pod Hradovou 19, 1 NP | V_12 | 55,5       | 54,2  | 48,5  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 2,50  | r | -263544,46 | -1236552,10 | 240,24 |
| Cesta pod Hradovou 19, 2 NP | V_13 | 56,8       | 55,2  | 49,3  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 5,50  | r | -263544,46 | -1236552,10 | 243,24 |
| Cesta pod Hradovou 19, 3 NP | V_14 | 56,9       | 55,4  | 49,3  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 8,50  | r | -263544,46 | -1236552,10 | 246,24 |
| Cesta pod Hradovou 19, 4 NP | V_15 | 56,9       | 55,3  | 49,2  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 11,50 | r | -263544,46 | -1236552,10 | 249,24 |

Tab. 5: Var\_1 Výsledky predikcie - všetka doprava vrátane investíciou vygenerovanou dopravou

| Meno                        | ID   | Hladina Lr |       |       | Limit. hodnota |       |       | Výška  |   | Súradnice  |             |        |
|-----------------------------|------|------------|-------|-------|----------------|-------|-------|--------|---|------------|-------------|--------|
|                             |      | Deň        | Večer | Noc   | Deň            | Večer | Noc   |        |   | X          | Y           | Z      |
|                             |      | (dBA)      | (dBA) | (dBA) | (dBA)          | (dBA) | (dBA) |        |   | (m)        | (m)         | (m)    |
| Bod kalibračného merania    | M    | 66,9       | 65,7  | 58,1  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 1,50   | r | -263510,81 | -1236515,91 | 238,30 |
| Cesta pod Hradovou 25, 1 NP | V_01 | 55,9       | 54,6  | 48,9  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 2,50   | r | -263541,61 | -1236497,73 | 240,49 |
| Cesta pod Hradovou 25, 2 NP | V_02 | 56,9       | 55,4  | 49,4  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 5,50   | r | -263541,61 | -1236497,73 | 243,49 |
| Cesta pod Hradovou 25, 3 NP | V_03 | 57,0       | 55,5  | 49,4  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 8,50   | r | -263541,61 | -1236497,73 | 246,49 |
| Cesta pod Hradovou 25, 4 NP | V_04 | 56,9       | 55,4  | 49,3  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 11,50  | r | -263541,61 | -1236497,73 | 249,49 |
| Polianska 2, 1 NP           | V_05 | 56,5       | 55,0  | 49,4  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 2,50   | r | -263529,24 | -1236442,56 | 241,42 |
| Polianska 2, 2 NP           | V_06 | 57,0       | 55,5  | 49,7  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 5,50   | r | -263529,24 | -1236442,56 | 244,42 |
| Polianska 2, 3 NP           | V_07 | 57,0       | 55,4  | 49,6  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 8,50   | r | -263529,24 | -1236442,56 | 247,42 |
| Polianska 2, 4 NP           | V_08 | 56,7       | 55,1  | 49,3  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 11,50  | r | -263529,24 | -1236442,56 | 250,42 |
| Polianska 2, 5 NP           | V_09 | 56,4       | 54,8  | 49,0  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 14,50  | r | -263529,24 | -1236442,56 | 253,42 |
| Polianska 2, 6 NP           | V_10 | 56,1       | 54,5  | 48,6  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 17,50  | r | -263529,24 | -1236442,56 | 256,42 |
| Polianska 2, 7 NP           | V_11 | 55,8       | 54,1  | 48,3  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 20,50  | r | -263529,24 | -1236442,56 | 259,42 |
| Cesta pod Hradovou 19, 1 NP | V_12 | 55,8       | 54,5  | 48,7  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 2,50   | r | -263544,46 | -1236552,10 | 240,24 |
| Cesta pod Hradovou 19, 2 NP | V_13 | 56,7       | 55,2  | 49,1  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 5,50   | r | -263544,46 | -1236552,10 | 243,24 |
| Cesta pod Hradovou 19, 3 NP | V_14 | 56,8       | 55,3  | 49,1  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 8,50   | r | -263544,46 | -1236552,10 | 246,24 |
| Cesta pod Hradovou 19, 4 NP | V_15 | 56,7       | 55,2  | 49,0  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 11,50  | r | -263544,46 | -1236552,10 | 249,24 |
| NEW_NP 3 NP                 | V_16 | 58,1       | 56,7  | 50,2  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 242,67 | a | -263492,71 | -1236499,85 | 242,67 |
| NEW_NP 4 NP                 | V_17 | 58,0       | 56,6  | 50,1  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 245,67 | a | -263492,71 | -1236499,85 | 245,67 |
| NEW_NP 5 NP                 | V_18 | 57,8       | 56,4  | 49,9  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 248,67 | a | -263492,71 | -1236499,85 | 248,67 |
| NEW_NP 6 NP                 | V_19 | 57,6       | 56,1  | 49,7  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 251,67 | a | -263492,71 | -1236499,85 | 251,67 |
| NEW_NP 7 NP                 | V_20 | 56,7       | 55,2  | 48,9  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 254,67 | a | -263489,64 | -1236498,54 | 254,67 |
| NEW_NP 8 NP                 | V_21 | 56,6       | 55,1  | 48,8  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 257,67 | a | -263489,64 | -1236498,54 | 257,67 |
| NEW_NP 9 NP                 | V_22 | 48,2       | 46,8  | 41,1  | 60,0           | 60,0  | 50,0  | 260,67 | a | -263484,84 | -1236498,67 | 260,67 |

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

1. 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
2. z iných (technologických) zdrojov, ktoré priamo súvisia 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

### 13. HYGIENICKÉ POŽIADAVKY NA HLUK

#### 13.1. 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, Mnichov.

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 verzia 2021 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: 6**

| 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 <sup>b)</sup> c) | Železničné dráhy <sup>c)</sup> | 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 <sup>d)</sup> 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 <sup>a)</sup> 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 vyhláske 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 vykonávajú opatrenia na ochranu ich vnútorného prostredia,<sup>12)</sup>**
- b) **ak posudzovaná hodnota hluku z dopravy v primeranej časti priľahlého vonkajšieho prostredia budovy na bývanie alebo oddychovej zóny v blízkosti budovy na bývanie neprekročí prípustné hodnoty 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

**13.2. Hygienické požiadavky na hluk vo vnútornom prostredí****13.2.1. Polyfunkčná časť****Tabuľka 7:**

| Skupiny prác | Činnosť                                                                                                                                                               | Hluk na pracovisku<br>$L_{AEX,8h}$ (dB) |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| I.           | Činnosť vyžadujúca nepretržité sústredenie alebo nerušené dorozumievanie; tvorivá činnosť                                                                             | 40                                      |
| II.          | Činnosť, pri ktorej dorozumievanie predstavuje dôležitú súčasť vykonávanej práce; činnosť, pri ktorej sú veľké nároky na presnosť, rýchlosť alebo pozornosť           | 50                                      |
| III.         | Činnosť rutínnej povahy, pri ktorej je dorozumievanie súčasťou vykonávanej práce; činnosť vykonávaná na základe čiastkových sluchových informácií                     | 65                                      |
| IV.          | Činnosť, pri ktorej sa používajú hlučné stroje a nástroje alebo ktorá je vykonávaná v hlučnom prostredí a ktorá nespĺňa podmienky zaradenia do skupín I, II alebo III | 80                                      |

Priestory polyfunkcie (napr. kancelárske priestory) nachádzajúce sa v navrhovaných objektoch môžeme zaradiť podľa činnosti vykonávanej v nich do skupiny prác I. a II. Z uvedeného vyplýva, že základný predpis platný v NV SR č. 115/2006 Z.z. stanovuje najvyššiu prípustnú hodnotu normalizovanej hladiny hlukovej expozície  $L_{Ex,8h,P} = 40$  a 50 dB.

**13.2.2. 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 8:**

| Kategória vnútorného priestoru | Popis chráneného vnútorného priestoru alebo chránenej miestnosti v budovách          | Referenčný časový interval | Prípustné hodnoty <sup>b)</sup> (dB)                                 |                                                           |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                |                                                                                      |                            | hluk z vnútorných zdrojov <sup>d)</sup><br><b>L<sub>Amax,p</sub></b> | hluk z vonkajšieho prostredia<br><b>L<sub>Aeq,p</sub></b> |
| A                              | Nemocničné izby, ubytovanie pacientov v kúpeľoch.                                    | deň<br>večer<br>noc        | 35<br>30<br>25 <sup>a)</sup>                                         | 35<br>30<br>25                                            |
| B                              | Obytné miestnosti, ubytovne, domovy dôchodcov škôlky a jasle <sup>b)</sup>           | deň<br>večer<br>noc        | 40<br>40<br>30 <sup>a)</sup>                                         | 40 <sup>c)</sup><br>40 <sup>c)</sup><br>30 <sup>c)</sup>  |
|                                |                                                                                      |                            | <b>L<sub>Aeq,p</sub></b>                                             |                                                           |
| 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:

- Posudzovaná hodnota pre impulzový hluk, ktorý vzniká činnosťou osobných výtahov sa stanovuje pripočítaním korekcie  $K = (-7)$  dB k  $L_{Amax}$  pre noc.
- Prípustné hodnoty pre škôlky a jasle sa uplatňujú v čase ich používania.
- 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.
- Prípustné hodnoty platia pre hodnotenie podľa bodu 2.1 písm. a) a b).
- Prípustné hodnoty platia pre hodnotenie podľa bodu 2.1 písm. c).
- Prípustné hodnoty platia pri súčasnom zabezpečení ostatných vlastností chránenej miestnosti, napríklad vetranie, vykurovanie, osvetlenie.

**13.3. 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 9:**

|                                                                         | Hladina vonkajšieho hluku $L_{Aeq, 2m}$ (dB)                                 |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|
|                                                                         | ≤40                                                                          | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 |
| noc                                                                     | ≤40                                                                          | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 |
| deň                                                                     | ≤50                                                                          | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 |
| Chránená miestnosť                                                      | Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodových plášťov<br>$R'_{w}, D_{nT,w}$ (dB) |    |    |    |    |    |    |
| Izby v nemocniciach, sanatóriách, vyšetровne, 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 váženej stavebnej nepriezvučnosti (indexu stavebnej nepriezvučnosti) musí byť väčšia ako normová hodnota váženej stavebnej nepriezvučnosti (indexu stavebnej nepriezvučnosti) -  $R'_{w,n} > R'_{w,n}$
- hodnota váženej normalizovanej hladiny krokového zvuku (indexu normalizovanej hladiny krokového zvuku) musí byť menšia ako normová hodnota váženej normalizovanej hladiny krokového zvuku (indexu normalizovanej hladiny krokového zvuku) -  $L_{n,w} < L_{n,w,n}$

**13.4. 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.

**Tabuľka 10: Požadované hodnoty zvukovej izolácie medzi miestnosťami v budovách**

| Číslo                                                                                                      | Hlučný priestor (miestnosť zdroja zvuku)                                                                                                                                                                 | Chránený (prijímací) priestor        |                                      |                                      |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                          | Požiadavky na zvukovú izoláciu (dB)  |                                      |                                      |                                      |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                          | Stropy                               | Steny                                | Dvere                                |                                      |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                          | $R_{W, D_{nT,w}}$<br>dB              | $L_{n,w}, L_{nT,w}$<br>dB            | $R_{W, D_{nT,w}}$<br>dB              | $R_W$<br>dB                          |
| <b>A. Bytové domy, rodinné domy - najmenej jedna obytná miestnosť bytu</b>                                 |                                                                                                                                                                                                          |                                      |                                      |                                      |                                      |
| 1                                                                                                          | Všetky ostatné miestnosti toho istého bytu                                                                                                                                                               | 47                                   | 63                                   | 42                                   | 27                                   |
| <b>B. Bytové domy - obytné miestnosti bytu</b>                                                             |                                                                                                                                                                                                          |                                      |                                      |                                      |                                      |
| 2                                                                                                          | Všetky miestnosti druhých bytov vrátane príslušenstva                                                                                                                                                    | 53<br>52 <sup>1)</sup>               | 55<br>58 <sup>1)</sup>               | 53<br>52 <sup>1)</sup>               | -                                    |
| 3                                                                                                          | Spoločné priestory domu (schodiská, chodby, terasy, kočíkárne, sušiarne, pivnice a pod.)                                                                                                                 | 52                                   | 55                                   | 52                                   | 32 <sup>2)</sup><br>37 <sup>3)</sup> |
| 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.)<br>$L_{A,max} \leq 80$ dB<br>$80 \text{ dB} < L_{A,max} \leq 85$ dB | 57 <sup>4)</sup><br>62 <sup>5)</sup> | 48 <sup>4)</sup><br>48 <sup>5)</sup> | 57 <sup>4)</sup><br>62 <sup>5)</sup> |                                      |
| 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<br>62                             | 53<br>48                             | 57<br>62                             | -                                    |
| 7                                                                                                          | Prevádzky s hlukom $85 \text{ dB} < L_{A,max} \leq 95$ dB s prevádzkou aj po 22.00 h                                                                                                                     | 72 <sup>5)</sup>                     | 38 <sup>5)</sup>                     | -                                    | -                                    |
| <b>C. Terasové alebo radové rodinné domy a dvojdomý - obytné miestnosti bytu</b>                           |                                                                                                                                                                                                          |                                      |                                      |                                      |                                      |
| 8                                                                                                          | Všetky miestnosti v susednom dome                                                                                                                                                                        | 57                                   | 48                                   | 57                                   | -                                    |
| <b>D. Hotely a zariadenia pre prechodné ubytovanie - izbový priestor ubytovacej jednotky</b>               |                                                                                                                                                                                                          |                                      |                                      |                                      |                                      |
| 9                                                                                                          | Všetky miestnosti druhých ubytovacích jednotiek                                                                                                                                                          | 52                                   | 58                                   | 47                                   | 42 <sup>6)</sup>                     |
| 10                                                                                                         | Spoločne užívané priestory (chodby, schodiská)                                                                                                                                                           | 52                                   | 58                                   | 45                                   | 32<br>27 <sup>7)</sup>               |
| 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 ( $L_{A,max} \leq 85$ dB)                                                                                                                        | 62                                   | 48                                   | 62                                   | -                                    |
| <b>E. Nemocnice, zdravotnícke zariadenia - izby pacientov ordinácie, izby lekárov operačné sály a pod.</b> |                                                                                                                                                                                                          |                                      |                                      |                                      |                                      |
| 13                                                                                                         | Izby pacientov ordinácie, ošetrovne, operačné sály, komunikačné a pomocné priestory (chodby, schodiská, haly)                                                                                            | 52                                   | 58                                   | 47 <sup>8)</sup>                     | 32                                   |
| 14                                                                                                         | Hlučné priestory (kuchyne, technické zariadenia budovy) ( $L_{A,max} \leq 85$ dB)                                                                                                                        | 62                                   | 48                                   | 62                                   | -                                    |
| <b>F. Školy a vzdelávacie inštitúcie - učebne, výukové priestory</b>                                       |                                                                                                                                                                                                          |                                      |                                      |                                      |                                      |
| 15                                                                                                         | Učebne a výukové priestory                                                                                                                                                                               | 52                                   | 58                                   | 47                                   | -                                    |
| 16                                                                                                         | Spoločné priestory domu (schodiská, chodby)                                                                                                                                                              | 52                                   | 58                                   | 47                                   | 32<br>27 <sup>7)</sup>               |
| 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 <sup>9)</sup>                     | 48 <sup>9)</sup>                     | 57 <sup>9)</sup>                     | -                                    |
| <b>G. Administratívne a budovy úradov firmy - kancelárie a pracovne</b>                                    |                                                                                                                                                                                                          |                                      |                                      |                                      |                                      |
| 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 <sup>10)</sup>                                                                                                                 | 52                                   | 58                                   | 45                                   | 32                                   |
| 21                                                                                                         | Kancelárie a pracovne pre dôverné rokovania alebo iné činnosti vyžadujúce vysokú ochranu pred hlukom <sup>10)</sup>                                                                                      | 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 predsieň (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 bytovými 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.

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

## 15. 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 terénnych úprav a zemných 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.

## 16. POŽIADAVKY NA ZVUKOVÚ IZOLÁCIU OBVODOVÉHO PLÁŠŤA

Požiadavku na minimálnu váženú nepriezvučnosť obvodového plášťa je potrebné stanoviť podľa STN 73 0532 - Tabuľka 11 na strane 39 tejto štúdie.

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

**17. 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 prívodných 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 prvků  $D_{n,e,w}$  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. Vetranie budov sa zabezpečuje prirodzeným vetraním alebo núteným vetraním. Vetranie 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 vetrania, 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. Pr 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).

## 18. ZÁVER

Po vykonaných meraniach hluku, výpočtoch a analýze ich výsledkov možno konštatovať nasledovné:

- samostatne hodnotená prevádzka navrhovaného objektu BYTOVÝ DOM S POLYFUNKCIOU „KLAS" (vjazd 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 obvodových plášťov, ako aj konštrukcií výplní otvorov sa musí riadiť predikciou zistenými ekvivalentnými hladinami A zvuku uvedenými v tomto posúdení
- v ďalšom stupni spracovania projektovej dokumentácie je potrebné navrhnuť účinný spôsob vetrania všetkých obytných miestností v navrhovanom objekte bez potreby otvárania okien tak, aby boli splnené technické požiadavky uvedené v STN 73 0532:2013 a hygienické požiadavky
- všetky stavebné konštrukcie musia byť navrhnuté v zmysle požiadaviek normy STN 73 0532:2013, zvláštnu pozornosť venovať deliacim konštrukciám oddeľujúce hlučné priestory (technické miestnosti, kotolne a pod.) od chránených miestností bytov.

Na základe predikcie hluku v predmetnej oblasti je možné konštatovať, že po výstavbe navrhovaného objektu **BYTOVÝ DOM S POLYFUNKCIOU „KLAS"** nedôjde k prekročeniu hladín hluku na najbližších chránených bytových domoch.

**Na základe vykonanej predikcie a zadaných vstupných predpokladov a navrhovaných požiadaviek technického riešenia je možné konštatovať, že výstavbou „BYTOVÝ DOM S POLYFUNKCIOU „KLAS" budú splnené požiadavky Vyhlášky MZ SR 549/2007 a 237/2009 (tabuľka 1, čl.1.9 a, b).**

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 1. októbra 2021

Vypracoval: Prof. MVDr. Ján Venglovský, PhD.

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

- 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, 3 g 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.<br>Olivová 13, 040 01 Košice<br>IČO: 44 005 032, DIČ: 2022554820<br>Tel.: +421 911 141 158 |  | Záznam z merania hluku<br>vo vonkajšom prostredí<br>21_26 0001                                                                          |  |                                 |  |
| Zákazník: d.g.A. design graphic architecture s.r.o., Popradská 80, Košice                                 |  | Miesto merania: Cesta Podhradová                                                                                                        |  |                                 |  |
| Prevádzka:                                                                                                |  | Umiestnenie mikrofónu: na statíve, vo výške 150 cm, 2,5 m od okraja vozovky, 20 m od predajne potravín KLAS, pevne spojený s hlukomerom |  |                                 |  |
| Činnosť zdroja:                                                                                           |  | Doprava, Σ áut 51, osobné 44, autobus 6, motocykel 1                                                                                    |  | Prístroj: NOR 118               |  |
|                                                                                                           |  | Začiatok merania:                                                                                                                       |  | 28.9.2021                       |  |
|                                                                                                           |  | Dĺžka merania :                                                                                                                         |  | 22:00:00                        |  |
|                                                                                                           |  | Dĺžka periódy:                                                                                                                          |  | 1:0:0.0                         |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | 0:0:1.0                         |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | Teplota: 13°C                   |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | Tlak: 1019 hPa                  |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | Vlhkosť: 58%                    |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | Vietor: bezvetrie               |  |
| Namerané akustické parametre                                                                              |  |                                                                                                                                         |  |                                 |  |
| File: H:\HLUK\HLUK_2021\2021_XXX_Podhradova KE\MERANIA\210928\NOR118_7847439_210928_0001.NBF              |  |                                                                                                                                         |  |                                 |  |
| Descriptor                                                                                                |  | Level [dB]                                                                                                                              |  | Descriptor                      |  |
| Level [dB]                                                                                                |  | Level [dB]                                                                                                                              |  | Percentile                      |  |
| Level [dB]                                                                                                |  | Level [dB]                                                                                                                              |  | Level [dB]                      |  |
| L <sub>Aeq</sub>                                                                                          |  | 59,8                                                                                                                                    |  | L <sub>Ceq</sub>                |  |
| L <sub>Aleq</sub>                                                                                         |  | -                                                                                                                                       |  | 66,3                            |  |
| L <sub>AFmax</sub>                                                                                        |  | 81,0                                                                                                                                    |  | L <sub>CFmax</sub>              |  |
| L <sub>AFmin</sub>                                                                                        |  | 31,8                                                                                                                                    |  | 90,2                            |  |
| L <sub>Ceq</sub> -L <sub>Aeq</sub>                                                                        |  | 6,5                                                                                                                                     |  | L <sub>Cpeak</sub>              |  |
| L <sub>Ze</sub> -L <sub>Aeq</sub>                                                                         |  | -                                                                                                                                       |  | 97,6                            |  |
| L <sub>Ze</sub> -L <sub>Aeq</sub>                                                                         |  | -                                                                                                                                       |  | L <sub>Ze</sub>                 |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | -                               |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | L <sub>Zfmax</sub>              |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | -                               |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | L <sub>Zpeak</sub>              |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | -                               |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | L <sub>AF</sub> (TM5)           |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | -                               |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | L <sub>AI</sub> (TM5)           |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | -                               |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | L 0,1                           |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | 78,8                            |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | L 1                             |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | 74,4                            |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | L 5                             |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | 63,5                            |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | L 10                            |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | 55,6                            |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | L 50                            |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | 44,4                            |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | L 90                            |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | 37,5                            |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | L 95                            |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | 35,9                            |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | L 99                            |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | 33,8                            |  |
| Frekvencia [Hz]                                                                                           |  | L <sub>f</sub> eq [dB]                                                                                                                  |  | L <sub>f</sub> max [dB]         |  |
| L <sub>f</sub> eq [dB]                                                                                    |  | L <sub>f</sub> min [dB]                                                                                                                 |  | L <sub>f</sub> afeq [dB]        |  |
| 6.3Hz                                                                                                     |  | 67,2                                                                                                                                    |  | 91,5                            |  |
| 8.0Hz                                                                                                     |  | 65,8                                                                                                                                    |  | 89,5                            |  |
| 10Hz                                                                                                      |  | 64,1                                                                                                                                    |  | 89,1                            |  |
| 12.5Hz                                                                                                    |  | 62,4                                                                                                                                    |  | 87,4                            |  |
| 16Hz                                                                                                      |  | 61,0                                                                                                                                    |  | 86,5                            |  |
| 20Hz                                                                                                      |  | 59,1                                                                                                                                    |  | 86,4                            |  |
| 25Hz                                                                                                      |  | 57,3                                                                                                                                    |  | 83,3                            |  |
| 31.5Hz                                                                                                    |  | 55,9                                                                                                                                    |  | 79,4                            |  |
| 40Hz                                                                                                      |  | 56,9                                                                                                                                    |  | 82,6                            |  |
| 50Hz                                                                                                      |  | 59,5                                                                                                                                    |  | 87,0                            |  |
| 63Hz                                                                                                      |  | 58,8                                                                                                                                    |  | 90,1                            |  |
| 80Hz                                                                                                      |  | 50,8                                                                                                                                    |  | 82,3                            |  |
| 100Hz                                                                                                     |  | 48,0                                                                                                                                    |  | 74,7                            |  |
| 125Hz                                                                                                     |  | 48,0                                                                                                                                    |  | 76,2                            |  |
| 160Hz                                                                                                     |  | 47,6                                                                                                                                    |  | 74,1                            |  |
| 200Hz                                                                                                     |  | 49,1                                                                                                                                    |  | 74,2                            |  |
| 250Hz                                                                                                     |  | 50,1                                                                                                                                    |  | 76,9                            |  |
| 315Hz                                                                                                     |  | 48,4                                                                                                                                    |  | 71,0                            |  |
| 400Hz                                                                                                     |  | 48,0                                                                                                                                    |  | 72,0                            |  |
| 500Hz                                                                                                     |  | 49,2                                                                                                                                    |  | 72,4                            |  |
| 630Hz                                                                                                     |  | 50,3                                                                                                                                    |  | 74,2                            |  |
| 800Hz                                                                                                     |  | 52,3                                                                                                                                    |  | 75,5                            |  |
| 1.0 k                                                                                                     |  | 53,9                                                                                                                                    |  | 77,4                            |  |
| 1.25 k                                                                                                    |  | 52,0                                                                                                                                    |  | 74,2                            |  |
| 1.6 k                                                                                                     |  | 49,4                                                                                                                                    |  | 70,6                            |  |
| 2.0 k                                                                                                     |  | 45,8                                                                                                                                    |  | 67,2                            |  |
| 2.5 k                                                                                                     |  | 42,1                                                                                                                                    |  | 63,5                            |  |
| 3.15 k                                                                                                    |  | 39,5                                                                                                                                    |  | 60,6                            |  |
| 4.0 k                                                                                                     |  | 37,7                                                                                                                                    |  | 60,0                            |  |
| 5.0 k                                                                                                     |  | 35,5                                                                                                                                    |  | 56,8                            |  |
| 6.3 k                                                                                                     |  | 33,7                                                                                                                                    |  | 57,5                            |  |
| 8.0 k                                                                                                     |  | 32,0                                                                                                                                    |  | 61,0                            |  |
| 10.0 k                                                                                                    |  | 31,9                                                                                                                                    |  | 71,8                            |  |
| 12.5 k                                                                                                    |  | 26,8                                                                                                                                    |  | 54,3                            |  |
| 16.0 k                                                                                                    |  | 24,3                                                                                                                                    |  | 54,5                            |  |
| 20.0 k                                                                                                    |  | 21,4                                                                                                                                    |  | 53,3                            |  |
| Dátum vyhodnotenia                                                                                        |  | 1. októbra 2021                                                                                                                         |  | Vyhodnotil, meral:              |  |
|                                                                                                           |  |                                                                                                                                         |  | Prof. MVDr. Ján Venglovský, PhD |  |

