

---

Generálny projektant: GUTGUT, s.r.o.  
Ul. 29.augusta 2281/28  
81109 Bratislava

---

Projektčný ateliér: ARDING s.r.o.  
Sekurisova 16  
841 02 Bratislava

---

Zodpovedný projektant: Ing. arch. Lukáš Kordík  
  
GUTGUT, s.r.o.  
Ul. 29.augusta 2281/28  
81109 Bratislava

**OBYTNÝ SÚBOR, FAZUĽOVÁ**  
**Projekt pre vydanie územného rozhodnutia**

Stavebník: FP solutions s.r.o.  
Bárdošova 2/A, 831 01 Bratislava

Názov stavby: Obytný súbor, Fazuľová

Druh stavby: Novostavba

Miesto stavby: Fazuľová ulica, Školská ulica  
Mestská časť Staré mesto, Bratislava

Stupeň PD: Projekt pre vydanie územného rozhodnutia

Dátum: December 2018

---

Generálny projektant: GUTGUT, s.r.o.  
Ul. 29.augusta 2281/28  
81109 Bratislava

---

Projektčný ateliér: ARDING s.r.o.  
Sekurisova 16  
841 02 Bratislava

---

Zodpovedný projektant: Ing. arch. Lukáš Kordík  
  
GUTGUT, s.r.o.  
Ul. 29.augusta 2281/28  
81109 Bratislava

**A - TEXTOVÁ ČASŤ**  
OBYTNÝ SÚBOR, FAZUĽOVÁ

Stavebník: FP solutions s.r.o.  
Bárdošova 2/A, 831 01 Bratislava

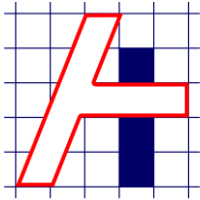
Názov stavby: Obytný súbor, Fazuľová

Druh stavby: Novostavba

Miesto stavby: Fazuľová ulica, Školská ulica  
Mestská časť Staré mesto, Bratislava

Stupeň PD: Projekt pre vydanie územného rozhodnutia

Dátum: December 2018



Stavebník : **FP solutions s.r.o.**  
Bárdošová 2/A  
831 01 Bratislava

Stavba : **OBYTNÝ SÚBOR,  
FAZUĽOVÁ**

Miesto stavby : **Bratislava, k.ú. Staré Mesto**

## **Projekt pre vydanie územného rozhodnutia**

**Sprievodná a súhrnná technická správa**

**Revízia 0**

Zodpovedný projektant: **Ing. arch. Lukáš Kordík**

HIP: **Ing. Jozef Páleš**

Vypracoval: **Ing. Dávid Sekerák**

Bratislava, december 2018

---

ARDING s.r.o., Sekurisova 16, 841 01 Bratislava

## OBSAH

<b>1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE</b> .....	<b>4</b>
1.1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY:.....	4
1.2 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVEBNÍKA:.....	4
1.3 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE DODÁVATEĽOV PD:.....	4
<b>2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÚCE STAVBU A JEJ BUDÚCU PREVÁDZKU</b> .....	<b>6</b>
2.1 PREHĽAD ZÁKLADNÝCH VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV.....	6
2.2 POLOHA A STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA.....	6
2.3 MAJETKOPRÁVNE POMERY.....	6
2.4 ČLENENIE STAVBY NA STAVEBNÉ OBJEKTY A PREVÁDZKOVÉ SÚBORY.....	8
2.5 STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA STAVBY.....	9
2.5.1 Osadenie objektov, plošné nároky, funkčné a objemové ukazovatele.....	9
2.5.1.1 Výškové osadenie objektov.....	9
2.5.1.2 Plošné nároky riešeného územia.....	9
2.5.1.3 Delenie priestorov na nadzemných podlažiach.....	10
2.5.1.4 Bilancie bytových jednotiek a nebytových priestorov - apartmánov.....	11
2.5.1.5 Súlad s UPN.....	11
2.5.2 Predmet projektu a investičného zámeru.....	11
2.5.3 Urbanistické riešenie.....	11
2.5.4 Stručný prehľad o napojení na dopravnú infraštruktúru a inžinierske siete.....	12
2.5.4.1 Dopravné napojenie na infraštruktúru.....	12
2.5.4.2 Napojenie na verejný vodovod.....	12
2.5.4.3 Napojenie na splaškovú kanalizáciu a odvod splaškových vôd.....	12
2.5.4.4 Odvod dažďových vôd.....	12
2.5.4.5 Napojenie na horúcovod.....	12
2.5.4.6 Napojenie na rozvody VN.....	12
2.5.4.7 Napojenie na rozvody slaboprúdu.....	13
<b>3. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA</b> .....	<b>13</b>
3.1 GEOMORFOLOGICKÉ POMERY.....	13
3.2 GEOLOGICKÉ POMERY.....	13
3.2.1 Radón.....	14
3.3 PÔDNE POMERY.....	14
3.4 KLIMATICKÉ POMERY.....	15
3.5 HYDROLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMERY.....	15
3.5.1 Povrchové vody.....	15
3.5.2 Vodné plochy.....	15
3.5.3 Podzemné vody.....	15
3.5.3.1 Agresivita podzemnej vody.....	16
3.5.4 Posúdenie možnosti vsakovania vôd z povrchového odtoku do horninového prostredia.....	17
3.6 SEIZMICITA ÚZEMIA.....	18
3.7 CHRÁNENÉ ÚZEMIA, OCHRANÉ A BEZPEČNOSTNÉ PÁSMA.....	18
3.7.1 Chránené územia.....	18
3.7.2 Ochranné a bezpečnostné pásma.....	18
<b>4. POPIS STAVEBNÝCH OBJEKTOV, AREÁLOVÉ ROZVODY INŽINIERSKÝCH SIETÍ A ENERGETICKÁ BILANCIA</b> .....	<b>19</b>
4.1 SO 001 HTÚ A PRÍPRAVA ÚZEMIA.....	19

4.2	SO 002 POV.....	19
4.3	SO 201 HLAVNÝ OBJEKT A, SO 202 GARÁŽE A, SO 203 HLAVNÝ OBJEKT B, SO 204 GARÁŽE B	27
4.3.1	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÁ ČASŤ.....	27
4.3.2	STATIKA.....	28
4.3.3	ZTI.....	29
4.3.4	VYKUROVANIE.....	37
4.3.5	CHLADENIE A VZT.....	43
4.3.6	ELEKTROINŠTALÁCIA, ROZVODY NN, BLEZKOZVOD A UZEMNENIE.....	45
4.3.7	ROZVODY SLABOPRÚDU.....	48
4.3.8	EPS A HSP.....	49
4.4	SO 301 PITNÝ VODOVOD.....	54
4.5	SO 302 VONKAJŠÍ POŽIARNY VODOVOD.....	56
4.6	SO 303 STUDŇA NA ÚŽITKOVÚ VODU.....	57
4.7	SO 304 ZÁVLAHA.....	57
4.8	SO 401 SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA UL. ŠKOLSKÁ.....	58
4.9	SO 402 SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA UL. FAZUĽOVÁ.....	60
4.10	SO 403 DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA.....	62
4.11	SO 501 REKONŠTRUKCIA HORÚCOVODU, SO 502 PRÍPOJKA HORÚCOVODU.....	65
4.12	SO 601 VN PRÍPOJKA.....	69
4.13	SO 602 PREKLÁDKA VO- UL. ŠKOLSKÁ.....	69
4.14	SO 603 DOPLNENIE VO- UL. FAZUĽOVÁ.....	70
4.15	SO 604 VONKAJŠIE AREÁLOVÉ OSVETLENIE.....	70
4.16	SO 701 PRÍPOJKA SLABOPRÚDU.....	70
4.17	SO 702 – SO 703 PREKLÁDKA SLABOPRÚDOVÝCH VEDENÍ.....	71
4.18	SO 801 DROBNÉ STAVEBNÉ OBJEKTY.....	71
4.19	SO 901 SADOVÉ ÚPRAVY.....	71
4.19.1	Koncept zelene.....	71
4.19.2	Druhá skladba drevín.....	71
4.19.3	Spoločenská hodnota náhradnej výsadby (predbežne hodnotené, budú doriešené v stupni SP).....	71
4.20	PS 001 POŽIARNA OCHRANA.....	72
4.21	PS 002 TRAFOSTANICA.....	80
4.22	PS 003 VÝŤAHY.....	81
4.23	PS 004 CIVILNÁ OCHRANA.....	81
4.24	PS 005 ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO.....	82
4.25	PS 006 DIESELAGREGÁT.....	82
4.26	PS 007 OST.....	84
4.27	ENERGETICKÁ BILANCIA A SPOTREBA ENERGÍÍ.....	86
<b>5.</b>	<b>DOPRAVNÉ RIEŠENIE.....</b>	<b>87</b>
5.1	DELENIE KOMUNIKÁCIÍ A SPEVNENÝCH PLÔCH NA STAVEBNÉ OBJEKTY.....	87
5.1.1	POPIS STAVEBNÝCH OBJEKTOV.....	87
5.1.1.1	Povrchová voda.....	88
5.1.1.2	Trvalé dopravné značenie.....	88
5.2	PARKOVANIE A POSÚDENIE STATICKEJ DOPRAVY.....	88
5.3	NAVRHOVANÉ TECHNICKÉ RIEŠENIE KOMUNIKÁCIÍ A SPEVNENÝCH PLÔCH.....	89
<b>6.</b>	<b>VYBAVENIE STAVBY, VZNIKLÉ PRACOVNÉ NÁROKY A VZNIKLÉ ODPADY.....</b>	<b>89</b>
6.1	TECHNICKÉ, PREVÁDZKOVÉ A TECHNOLOGICKÉ VYBAVENIE STAVBY.....	89
6.2	PRACOVNÉ SILY.....	90

6.3	ENERGETICKÉ NÁROKY .....	90
6.4	ODPADY.....	90
6.4.1	<i>Odpady počas výstavby</i> .....	90
6.4.2	<i>Odpady počas prevádzky</i> .....	91
<b>7.</b>	<b>STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE .....</b>	<b>93</b>
7.1	ZDROJE ZNEČISTENIA OVZDUŠIA.....	93
7.1.1	<i>Bodové zdroje znečistenia ovzdušia</i> .....	93
7.1.2	<i>Plošné zdroje znečistenia ovzdušia</i> .....	93
7.2	TUHÉ ODPADY .....	93
7.3	HLUK A VIBRÁCIE.....	94
7.3.1	<i>Hluk počas výstavby</i> .....	94
7.3.2	<i>Hluk počas prevádzky</i> .....	94
7.3.3	<i>Vibrácie</i> .....	94
7.4	ZDROJE ŽIARENIA, TEPLA A ZÁPACHU .....	94
7.5	VPLYVY NA PRÍRODNÉ PROSTREDIE.....	94
7.5.1	<i>Vplyvy na horninové prostredie a reliéf</i> .....	94
7.5.2	<i>Vplyvy na povrchové a podzemné vody</i> .....	94
7.5.3	<i>Vplyvy na pôdu</i> .....	95
7.5.4	<i>Vplyvy na biotu</i> .....	95
7.5.5	<i>Vplyvy na chránené územia</i> .....	95
7.5.6	<i>Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a hodnoty nemotnej povahy</i> .....	95
7.5.7	<i>Zabezpečenie z hľadiska požiarnej ochrany</i> .....	95
7.5.8	<i>Zabezpečenie stavby z hľadiska civilnej ochrany</i> .....	95
<b>8.</b>	<b>PODMIENUJÚCE INVESTÍCIE.....</b>	<b>95</b>
<b>9.</b>	<b>ORGANIZÁCIA VÝSTAVBY.....</b>	<b>95</b>
9.1	TRVALÝ A DOČASNÝ ZÁBER PÔDY POČAS VÝSTAVBY.....	96
9.2	ZARIADENIE STAVENISKA .....	96
<b>10.</b>	<b>VECNÉ A ČASOVÉ VÄZBY.....</b>	<b>96</b>
10.1	VECNÉ VÄZBY.....	96
10.2	ČASOVÉ VÄZBY .....	96
<b>11.</b>	<b>INVESTIČNÉ NÁKLADY .....</b>	<b>96</b>
<b>12.</b>	<b>ZÁVER.....</b>	<b>96</b>

## 1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

### 1.1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY:

Názov stavby:	OBYTNÝ SÚBOR, FAZUĽOVÁ
Druh stavby:	Novostavba
Miesto stavby:	Bratislava, k.ú. Staré Mesto
Obec:	Bratislava
Okres:	Bratislava I
Stupeň PD:	Projekt pre vydanie územného rozhodnutia

### 1.2 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVEBNÍKA:

Stavebník:	FP solutions s.r.o. Bárdošová 2/A 831 01 Bratislava
------------	---

### 1.3 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE DODÁVATEĽOV PD:

Generálny projektant:	GUTGUT s.r.o. Ul. 29. Augusta 2281/28 811 09 Bratislava
-----------------------	---

Projektčný ateliér	ARDING s.r.o. Sekurisova 16 841 02 Bratislava
--------------------	---

Autori:	Ing. arch. Lukáš Kordík
---------	-------------------------

Ing. arch. Štefan Polakovič  
Ing. arch. Jana Čelková  
Ing. arch. Peter Jurkovič  
Ing. arch. Kristína Tomanová

**HIP:** Ing. Jozef Páleš ┌ ┐

└ ┘

**Koordinácia projektu:** Ing. Jozef Páleš  
 Ing. Dávid Sekerák  
**Statika:** Ing. Juraj Štrbák  
**Vodovod a kanalizácia:** Ing. Eva Petrovičová  
**Horúcovod:** Ing. Elemír Bitterer  
**Elektroinštalácie, slaboprúd:** Ing. Valdemar Čihák  
**ZTI:** Ing. Jana Tomašovičová  
**EPS a HSP:** Marián Polakovič  
**Vykurovanie a chladenie:** Ing. Elemír Bitterer  
**VZT:** Ing. Jozef Tomašovič  
**Sadové úpravy:** Ing. Michal Marcinov  
 Ing. arch. Matúš Antolík  
**Komunikácie a spevnené plochy:** Ing. Ondrej Májek

┌ ┐

**Požiarina ochrana:** Ing. Alojz Padyšák ┌ ┐

└ ┘

└ ┘



## 2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÚCE STAVBU A JEJ BUDÚCU PREVÁDZKU

### 2.1 PREHĽAD ZÁKLADNÝCH VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV

- Architektonická štúdia vypracovaná spoločnosťou GUTGUT, s.r.o.
- Výškopisné a polohopisné zameranie pozemku - GeosK, s.r.o., Stanislav Just, 11/2018
- Orientačný inžinierskogeologický prieskum - EKOGEOS - SK, s.r.o., Ing. Juraj Škvarka, 09/2017
- Dopravno-kapacitné posúdenie – PROJ-SIG, s.r.o., Ing. Martin Zeleník, 09/2018
- M&P Analýza – PBA International Prague, spol. s.r.o., Pavel Žemlička, 10/2018
- Projekt odstránenia stavieb – A3A, s.r.o., Ing. arch. Peter Kručay, Ing. Dominik Martinelli, 05/2018
- Dendrologický prieskum – BIO -ECO, RNDr. Peter Barančok, Csc., 07/2018
- Hluková štúdia – 2D partner, s.r.o., Ing. Dušan Dlhý, PhD., Ing. Júlia Zmeková, PhD., 11/2018
- Svetelnotechnický posudok – STASYS, spol. s.r.o., Ing. Irena Kreutzová, Ing. Radovan Kreutz, 12/2018
- Rozptylová štúdia – doc. RNDr. Ferdinand Heseck, CSc., 12/2018
- Požiadavky investora
- Príslušné STN a súvisiaca legislatíva

### 2.2 POLOHA A STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

Projekt Obytný súbor, Fazuľová sa nachádza v centrálnom mestskom priestore mesta Bratislava k.ú. Staré mesto, v okrese Bratislava v Bratislavskom kraji. Územie je prevažne rovinaté a je ohraničené z JV budovou hotela Saffron, zo SZ ulicou Slovanská, zo JZ ulicou Školská a zo S a SV ulicou Fazuľová.

Cez riešené územie prechádzajú vedenia verejného osvetlenia, rovnako aj stĺpy VO a rozvody SLP, ktoré prekladáme a situujeme mimo pôvodnú trasu, kvôli osadeniu objektu na pozemok.

### 2.3 MAJETKOPRÁVNE POMERY

Zoznam parciel podľa registra C, ktoré sú dotknuté s navrhovanou stavbou:

Parcela	Výmera m <sup>2</sup>	Druh pozemku	Vlastník	Katastrálne územie
8206/1	233	Ostatná plocha	Dreamer, s.r.o., Krížková 1949/9, 811 04 Bratislava (stavebník)	K.ú. Staré Mesto
8206/2	286	Zastavaná plocha a nádvoría	Dreamer, s.r.o., Krížková 1949/9, 811 04 Bratislava (stavebník)	K.ú. Staré Mesto
8206/3	191	Ostatná plocha	Dreamer, s.r.o., Krížková 1949/9, 811 04 Bratislava (stavebník)	K.ú. Staré Mesto
8218/15	1093	Zastavaná plocha a nádvoría	Dreamer, s.r.o., Krížková 1949/9, 811 04 Bratislava (stavebník)	K.ú. Staré Mesto
8218/3	2880	Zastavaná plocha a nádvoría	Dreamer, s.r.o., Krížková 1949/9, 811 04 Bratislava (stavebník)	K.ú. Staré Mesto
8218/14	945	Zastavaná plocha a nádvoría	Dreamer, s.r.o., Krížková 1949/9, 811 04 Bratislava (stavebník)	K.ú. Staré Mesto

8215	311	Zastavaná plocha a nádvoría	Dreamer, s.r.o., Krížková 1949/9, 811 04 Bratislava (stavebník)	K.ú. Staré Mesto
8216/10	633	Zastavaná plocha a nádvoría	Dreamer, s.r.o., Krížková 1949/9, 811 04 Bratislava (stavebník)	K.ú. Staré Mesto
8217/3	63	Zastavaná plocha a nádvoría	Dreamer, s.r.o., Krížková 1949/9, 811 04 Bratislava (stavebník)	K.ú. Staré Mesto
8217/1	804	Zastavaná plocha a nádvoría	Dreamer, s.r.o., Krížková 1949/9, 811 04 Bratislava (stavebník)	K.ú. Staré Mesto
8218/19	733	Zastavaná plocha a nádvoría	B.S.R., a.s., Radlinského 27, Bratislava, PSČ 811 07, SR	K.ú. Staré Mesto
21744/1	20361	Zastavaná plocha a nádvoría	neevidovaný	K.ú. Staré Mesto
21742	1369	Zastavaná plocha a nádvoría	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava, Primaciálne námestie 1, Bratislava, PSČ 814 99, SR	K.ú. Staré Mesto
21737/2	1555	Zastavaná plocha a nádvoría	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava, Primaciálne námestie 1, Bratislava, PSČ 814 99, SR	K.ú. Staré Mesto
8186/2	170	Zastavaná plocha a nádvoría	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava, Primaciálne námestie 1, Bratislava, PSČ 814 99, SR	K.ú. Staré Mesto
8186/1	1597	Zastavaná plocha a nádvoría	Florian Offices, s.r.o., Krížkova 9, Bratislava, PSČ 811 04, SR	K.ú. Staré Mesto
8194	1019	Zastavaná plocha a nádvoría	Florian Offices, s.r.o., Krížkova 9, Bratislava, PSČ 811 04, SR	K.ú. Staré Mesto
8200/4	1558	Ostatné plochy	Florian Offices, s.r.o., Krížkova 9, Bratislava, PSČ 811 04, SR	K.ú. Staré Mesto
8203/1	1957	Ostatné plochy	Dreamer, s.r.o., Krížková 1949/9, 811 04 Bratislava (stavebník)	K.ú. Staré Mesto
8203/2	111	Ostatné plochy	Florian Offices, s.r.o., Krížkova 9, Bratislava, PSČ 811 04, SR	K.ú. Staré Mesto
21739/3	878	Zastavaná plocha a nádvoría	neevidovaný	K.ú. Staré Mesto
8056/1	2538	Ostatné plochy	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava, Primaciálne námestie 1, Bratislava, PSČ 814 99, SR	K.ú. Staré Mesto
21741	1131	Zastavaná plocha a nádvoría	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava, Primaciálne námestie 1, Bratislava, PSČ 814 99, SR	K.ú. Staré Mesto
21739/4	393	Ostatné plochy	neevidovaný	K.ú. Staré Mesto
21740/1	5050	Zastavaná plocha a nádvoría	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava, Primaciálne námestie 1, Bratislava, PSČ 814 99, SR	K.ú. Staré Mesto

Zoznam parciel podľa registra E, ktoré sú dotknuté s navrhovanou stavbou:

Parcela	Výmera m <sup>2</sup>	Druh pozemku	Vlastník	Katastrálne územie
21739/1	825	Ostatné plochy	Hlavné mesto Slovenskej republiky	K.ú. Staré Mesto

			Bratislava, Primaciálne námestie 1, Bratislava, PSČ 814 99, SR	
21744	24684	Ostatné plochy	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava, Primaciálne námestie 1, Bratislava, PSČ 814 99, SR	K.ú. Staré Mesto
21739/3	398	Ostatné plochy	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava, Primaciálne námestie 1, Bratislava, PSČ 814 99, SR	K.ú. Staré Mesto

## 2.4 ČLENENIE STAVBY NA STAVEBNÉ OBJEKTY A PREVÁDZKOVÉ SÚBORY

Stavba bude členená do nasledovných stavebných objektov a prevádzkových súborov:

### Príprava stavby a drobné stavebné objekty..... 000:

- SO 001 HTÚ A PRÍPRAVA ÚZEMIA
  - SO 001.01 PRÍPRAVA ÚZEMIA
  - SO 001.02 HTÚ
- SO 002 POV
  - SO 002.01 ZARIADENIA STAVENISKA
  - SO 002.02 STAVENISKOVÁ TRAFOSTANICA
  - SO 002.03 STAVENISKOVÁ PRÍPOJKA VN

### Spevnené plochy.....100:

- SO 101 PRIPOJOVACIA KOMUNIKÁCIA NA UL. FAZUĽOVÁ
- SO 102 PRIPOJOVACIA KOMUNIKÁCIA NA UL. ŠKOLSKÁ
- SO 103 AREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE A SPEVNEŇÉ PLOCHY
- SO 104 ÚPRAVA SUSEDIACÍCH AREÁLOVÝCH PLÔCH
- SO 105 ÚPRAVA KOMUNIKÁCIE FAZUĽOVÁ
- SO 106 ROZŠÍRENIE CHODNÍKA FAZUĽOVÁ
- SO 107 ÚPRAVA KOMUNIKÁCIE ŠKOLSKÁ
- SO 108 ROZŠÍRENIE CHODNÍKA ŠKOLSKÁ
- SO 109 ÚPRAVA KRIŽOVATKY RADLINSKÉHO – ŠKOLSKÁ

### Obytný súbor, Fazuľová.....200:

- SO 201 HLAVNÝ OBJEKT A
- SO 202 GARÁŽE A
- SO 203 HLAVNÝ OBJEKT B
- SO 204 GARÁŽE B

### Vodovod.....300:

- SO 301 PITNÝ VODOVOD
- SO 302 VONKAJŠÍ POŽIARNY VODOVOD
- SO 303 STUDŇA NA ÚŽITKOVÚ VODU
- SO 304 ZÁVLAHA

### Kanalizácia.....400:

- SO 401 SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA UL. ŠKOLSKÁ
- SO 402 SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA UL. FAZUĽOVÁ
- SO 403 DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA

**Horúcovod.....500:**

- SO 501 REKONŠTRUKCIA HORÚCOVODU
- SO 502 PRÍPOJKA HORÚCOVODU

**Elektro rozvody.....600:**

- SO 601 VN PRÍPOJKA
- SO 602 PREKLÁDKA VO- UL. ŠKOLSKÁ
- SO 603 DOPLNENIE VO- UL. FAZUĽOVÁ
- SO 604 VONKAJŠIE AREÁLOVÉ OSVETLENIE

**Rozvody slaboprúdu.....700:**

- SO 701 PRÍPOJKA SLABOPRÚDU
- SO 702 PREKLÁDKA SLABOPRÚDOVÝCH VEDENÍ VNET
- SO 703 PREKLÁDKA SLABOPRÚDOVÝCH VEDENÍ SWAN

**Drobné stavebné objekty.....800:**

- SO 801 DROBNÉ STAVEBNÉ OBJEKTY

**Sadové úpravy.....900:**

- SO 901 SADOVÉ ÚPRAVY

**PREVÁDZKOVÉ SÚBORY PS**

- PS 001 POŽIARNA OCHRANA
- PS 002 TRAFOSTANICA
- PS 003 VÝŤAHY
- PS 004 CIVILNÁ OCHRANA
- PS 005 ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO
- PS 006 DIESELAGREGÁT
- PS 007 OST

**2.5 STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA STAVBY****2.5.1 Osadenie objektov, plošné nároky, funkčné a objemové ukazovatele***2.5.1.1 Výškové osadenie objektov***SO 200 OBYTNÝ SÚBOR, FAZUĽOVÁ**

Úroveň ±0.000:	144,510 m n.m. BpV
Výšková úroveň 1.NP ( vstupné podlažie ):	±0,000
Maximálna výška atiky:	+ 26,200 m od ±0,000 BpV
Maximálna výška technického podlažia:	+ 28,650 m od ±0,000 BpV

*2.5.1.2 Plošné nároky riešeného územia***SO 201 HLAVNÝ OBJEKT A**

Pôdorysný rozmer SO 201 HLAVNÝ OBJEKT A:	87,600 m x 22,600 m
Hrubá podlažná plocha SO 201 HLAVNÝ OBJEKT A:	11573,74 m <sup>2</sup>
Zastavaná plocha SO 201 HLAVNÝ OBJEKT A:	1496,13 m <sup>2</sup>

**SO 202 GARÁŽ A**

Pôdorysný rozmer SO 202 GARÁŽ A:	86,475 x 33,175 m
Hrubá podlažná plocha SO 202 GARÁŽ A:	7066,31 m <sup>2</sup>
Zastavaná plocha SO 202 GARÁŽ A:	2379,25 m <sup>2</sup>

**SO 203 HLAVNÝ OBJEKT B**

Pôdorysný rozmer SO 203 HLAVNÝ OBJEKT B:	75,000 m x 21,250 m
Hrubá podlažná plocha SO 203 HLAVNÝ OBJEKT B:	10225,52 m <sup>2</sup>
Zastavaná plocha SO 203 HLAVNÝ OBJEKT B:	1278,19 m <sup>2</sup>

**SO 204 GARÁŽ B**

Pôdorysný rozmer SO 204 GARÁŽ B:	75,000 m x 37,300 m
Hrubá podlažná plocha SO 204 GARÁŽ B:	8008,49 m <sup>2</sup>
Zastavaná plocha SO 204 GARÁŽ B:	2688,49 m <sup>2</sup>

Plocha riešeného územia:	8172,00 m <sup>2</sup>
Celková plocha komunikácií a spevnených plôch:	2617,65 m <sup>2</sup>
Plocha zelene:	2793,06 m <sup>2</sup>
Z toho - zeleň na rastlom teréne alebo na substráte s hrúbkou min 2m	1741,35 m <sup>2</sup>
zeleň na konštrukcií	1051,71 m <sup>2</sup>
Započítateľná plocha zelene:	2048,41 m <sup>2</sup>
Z toho – započítateľná zeleň na rastlom teréne alebo na substráte s hrúbkou min 2m	1684,22 m <sup>2</sup>
– započítateľná zeleň na konštrukcií	364,20 m <sup>2</sup>

Urbanistické indexy rozvojového územia – vyhovujú

2.5.1.3 Delenie priestorov na nadzemných podlažiach

**SO 201 HLAVNÝ OBJEKT A**

	Podlažie							
	1.NP	2.NP	3.NP	4.NP	5.NP	6.NP	7.NP	8.NP
Obchodné priestory*	3	-	-	-	-	-	-	-
Nebytové priestory - Apartmány**	9	9	3	3	3	3	3	3
Byty	3	8	13	13	13	13	13	13

**SO 203 HLAVNÝ OBJEKT B**

	Podlažie							
	1.NP	2.NP	3.NP	4.NP	5.NP	6.NP	7.NP	8.NP
Nebytové priestory - Apartmány**	14	7	5	1	1	1	1	1
Byty	-	7	8	12	12	12	12	12

\*konkrétne delenie priestorov na obchodné priestory bude riešené v ďalšom stupni

\*\*nesplňa požiadavky normatívneho preslzenia

#### 2.5.1.4 Bilancie bytových jednotiek a nebytových priestorov - apartmánov

Počet bytových jednotiek	164
Počet nebytových priestorov – apartmánov	67
Počet obyvateľov	597
Počet zamestnancov vo vybavenosti	6
Počet parkovacích miest na teréne	0
Počet parkovacích miest v podzemnej garáži	389

#### 2.5.1.5 Súlad s ÚPN

Všetky okrajové podmienky sú v súlade s územným plánom. Porovnanie okrajových podmienok vid'. výkres č. B.3\_Situácia - Súlad s ÚPN a výkres č. B.4\_Situácia – Súlad s ÚPN – zeleň.

### 2.5.2 Predmet projektu a investičného zámeru

Predmetom tohto projektu je vybudovať obytný súbor, areálové spevnené plochy, prislúchajúcu areálovú infraštruktúru a upraviť ulice Školská a Fazuľová v nasledovnom rozsahu:

- o hlavný obytný objekt
- o dopravné napojenie objektu na verejnú komunikáciu
- o areálové spevnené plochy a chodník pre peších, sadové úpravy
- o prípojky inžinierskych sietí
- o areálové inžinierske siete
- o prekládky VO a slaboprávdových vedení
- o úprava komunikácie na ul. Školská, úprava komunikácie a rozšírenie chodníka ul. Fazuľová, úprava susediacich areálových plôch a úprava križovatky Radlinského – Školská

### 2.5.3 Urbanistické riešenie

Navrhovaná štruktúra rezidenčného bloku reaguje na existujúcu fragmentovanú a mierkovo nekompatibilnú kompozíciu dotykových solitérov a prináša riešenie, ktoré vytvára na jednej strane priepustnú a na druhej pocity kompaktnú štruktúru. Návrh osádza sériu objektov tak, aby bol podporený a zdôraznený pocit mestského bloku. Kompozične integruje už existujúce objekty experimentálneho bytového domu na rohu ulíc Slovanská a Fazuľová s priliehajúcim Staromestským centrom kultúry a vzdelávania na Školskej ulici a objekt hotela Safron. Zároveň rozvíja kompozíciu individuálnych solitérov, ktoré sú pre toto územie charakteristické.

Riešenie je postavené na princípoch compactnej a kontinuálnej mestskej krajiny, ktorej scénická a obsahová kvalita je overená z viacerých pohľadových a kompozičných úrovní. Nové budovy a ich obsah je plnohodnotne prepojený s fungujúcim a atraktívnym verejným priestorom. Perimeter aj vnútro navrhovaného mestského bloku sa stáva aktívnou spoločenskou obývačkou. Pocity domova nie je ohraničený a prelieva sa otvoreným prostredím, kde vznikajú zdieľané a bezbariérové previazané typológie.

Križné prepojenie riešeného územia vedie podjazdom cez hmotu novej budovy do vnútra rezidenčného dvora, čo poskytuje plynulý prechod územím, vstup do existujúcich ako aj navrhovaných objektov, ale aj prístup do vnútrobloku pôvodným, ale aj novým obyvateľom. Prechod územím umožňuje vznik malého komunitného námestia, poskytujúce funkcie a spoločný priestor pre všetkých lokálnych rezidentov. Je uzlovým priestorom integrujúcim nový park, existujúcu rezidenčnú budovu a Obytný súbor, Fazuľová. Objekty a externé priestory sú navrhnuté tak, aby ponúkli atraktívne a adaptabilne využiteľné rozhranie. Umiestnenie aktívneho mestského parteru a rovnako aj bytových jednotiek je preto vždy previazané s prepojenou exteriérovou funkciou.

## **2.5.4 Stručný prehľad o napojení na dopravnú infraštruktúru a inžinierske siete.**

Návrhy napojení projektu Obytný súbor, Fazuľová na verejné IS sú riešené so zámerom a pokynov investora riešiť priame a najkratšie pripojenia. Napojenia na IS sú predbežné a budú doriešené v zmysle pokynov správcov siete.

### *2.5.4.1 Dopravné napojenie na infraštruktúru*

Dopravne je objekt napojený priamo dvoma rampami zo Školskej ulice a z Fazuľovej ulice, ktoré prístupujú tri podzemné podlažia garáží. Parkovacia kapacita pokrýva nároky objektu na riešenie statickej dopravy, technické vybavenie a skladové priestory. Je vytvorených 389 parkovacích miest, z toho 16 státiá sú pre imobilných občanov.

### *2.5.4.2 Napojenie na verejný vodovod*

Navrhovaný Obytný súbor, Fazuľová bude napojený na verejný vodovod z ulice Školská v účelovej komunikácii pomocou vodovodnej prípojky ústiacej do vodomernej šachty. Z vodomernej šachty budú rozvody pitnej vody vedené až do objektu. Spoločná prípojka vody bude zásobovať samostatne Hlavný objekt A, Hlavný objekt B a tiež je riešený samostatný rozvod a meranie vody pre OST a vonkajší požiarny vodovod.

### *2.5.4.3 Napojenie na splaškovú kanalizáciu a odvod splaškových vôd*

V projekte sa uvažuje s delenou systémom kanalizácie t.j. samostatne sú riešené splaškové a samostatne dažďové vody z objektov. Navrhovaný Hlavný objekt A bude napojený na verejnú splaškovú kanalizáciu DN600 v účelovej komunikácii v ulici Školská pomocou kanalizačnej prípojky. Navrhovaný Hlavný objekt B bude napojený na verejnú splaškovú kanalizáciu DN 600 v účelovej komunikácii v ulici Fazuľová pomocou kanalizačnej prípojky.

Kanalizačné prípojky budú pripojené do novej odbočky vsadenej do verejnej splaškovej kanalizácie.

### *2.5.4.4 Odvod dažďových vôd*

Čisté dažďové vody zo striech a loggií objektu budú vyústené z objektu cez kanalizačné šachty do vsakovacích studní umiestnených na pozemku investora. Dažďová voda zo zelených plôch nad garážami bude rovnako odvádzaná do vsakovacích studní.

### *2.5.4.5 Napojenie na horúcovod*

Objekt bude napojený na teplo zo sústavy CZT Bratislava - v území medzi ulicami Starohorská, Školská, Fazuľová na sústavu CZT BAT, a.s., z kontrolnej šachty susedného objektu na existujúcom horúcovode, ktorý sa bude rekonštruovať, horúcovodnou prípojkou. Horúcovodná prípojka je riešená ako podzemné BTV - bezkanálové tepelné vedenie systémom predizolovaných oceľových rúr.

### *2.5.4.6 Napojenie na rozvody VN*

Pre navrhovaný objekt bude vedená podzemná VN prípojka, ktorá sa bude napájať na podzemný verejný VN rozvod zo SZ strany pozemku. VN prípojka bude ukončená v rozvodni VN umiestnenej v Hlavnom objekte A na 1.NP. Z rozvodne VN napojenej na TS budú vyvedené vnútorné NN rozvody, na ktoré budú pripojené všetky odberné miesta v objekte.

#### 2.5.4.7 Napojenie na rozvody slaboprúdu

Pripojenie navrhovaných objektov na slaboprúdové vedenia bude riešené prípravou a umiestnením chráničiek z ulice Fazuľová pre jednotlivých poskytovateľov slaboprúdových vedení vyústených v 1.PP objektu Garáže B.

### 3. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

#### 3.1 GEOMORFOLOGICKÉ POMERY

Z geomorfologického hľadiska sa záujmové územie nachádza na SZ okraji Podunajskej nížiny, na úpätí pohoria Malé Karpaty. Reliéf územia je rovinatý, s miernym úklonom na JV, v dôsledku blízkosti dvíhajúcich sa svahov Malých Karpát. Výška povrchu v území sa pohybuje v rozmedzí 142 -143 m.n.m.

#### 3.2 GEOLOGICKÉ POMERY

Podľa geologickej mapy Bratislavy a okolia (Vaškovský a kol.) môžeme geologickú stavbu v tejto oblasti Bratislavy popísať nasledovne:

Na geologickej stavbe územia a blízkeho okolia sa podieľajú útvary neogénu a kvartéru. Sedimenty panónu sú vyvinuté takmer na celom území. Ich hrúbka od okraja do stredu panvy sa zväčšuje (cca 140 m). Ide o súvrstvie litologicky pestré. V strednej časti panvy sa panón začína sedimentáciou vápнитých ílov a štrkov. Vyššie je zastúpený zelenými, modrými a sivými ílmi. Zriedkavejšie sú v nich nálezy makrofauny a ostrakódov. Sedimenty pontu majú približne rovnaké rozšírenie ako sedimenty panónu, zastúpené sú pestro striedajúcimi sa sladkovodnými súvrstviami s polohami pieskov, pieskovcov a pelítov.

**Kvartér.** Mocnosť kvartérnych sedimentov dosahuje v záujmovom území do 16-18 m. Ich vývoj prebiehal vo výlučne kontinentálnych podmienkach. Genéza sedimentov je spojená s procesmi zvetrávania, svahovej modelácie, s činnosťou neorganizovaného toku povrchových vôd, vetra, atď. Z genetických typov kvartérnych sedimentov na území boli na území vyčlenené proluviálne, fluvialne, eluviálne, deluviálne, eolické, organogénne a antropogénne sedimenty.

**Tektonická stavba** územia je výsledkom dvoch orogén - hercýnskej a alpínskej. Jej zložitost' vyplýva nielen z hľadiska alpínskej tektoniky, ale aj zo vzťahu hercýnskych a alpínskych štruktúr.

Z mladoalpínskych tektonických štruktúr na území Bratislavy dominujú zlomy, ktoré porušujú predneogénne podložie a neogénno - kvartérno sedimentačnú výplň. Na celom území je možné rozlíšiť zlomové štruktúry SZ - JV, SV - JZ, S - J a Z - V smerom. Zlomy ohraničujú kryhy a medzikryhy. Vzhľadom na rôznu intenzitu a smer tektonických pohybov, počnúc najmä bádénom, začal sa vytvárať súčasný štruktúrno - tektonický plán územia. Takto sa vytvárali Malé Karpaty ako asymetrická hrásť vyznačujúca sa rôznou intenzitou zdvihových pohybov od bádenu, potom počas neskorších tektonických fáz (panón, pont), a pliocénu (dák, ruman) dochádza k ďalším nerovnomerným zdvihom, kombinovanými zlomami. Zdvihový charakter si pohorie zachováva aj počas kvartéru. Popaleogénne zlomy rozčlenili pohorie na vyvýšené elevácie a zníženiny (depresie). Malé Karpaty obmedzujú zo západnej, najmä však z východnej strany morfológicky výrazné zlomové línie SV - JZ smeru. Druhý významnejší zlomový systém má smer SZ - JV. U týchto zlomov okrem vertikálnej zložky sa prejavila aj horizontálna zložka posunu. Časti podunajskej panvy vytvárajú zlomy v prvej etape vývoja štruktúry, ktoré nasledujú za štruktúrami kryhovej stavby podložja. Počas panónu aj pliocénu v súvislosti s vývojom gabčíkovej depresie zlomy hrali podradnú úlohu, hlavným tektonickým prvkom bolo brachysynklinálne prehýbanie a klesanie celej depresie (zvlášť intenzívny pokles bol počas pontu až dáku). Štruktúrny tektonický plán počas kvartéru zachováva smer pohybov zdedený a v podstate pokračuje v tendencii prehýbania kombinovaného pôsobením diferencovaných



pohybov po zlomoch. V časti viedenskej panvy je tektonická stavba zložitejšia než v podunajskej panve. Na jej konečný charakter mali vplyv viackrát sa opakujúce tektonické pohyby, ktoré počas neogénu majú charakter nerovnomerných poklesov pozdĺž zlomových línií a zaznamenáva sa aj horizontálny posun krýh. Tektonické pohyby počas kvartéru nedosahujú rozmery ani intenzitu pohybov predchádzajúcich období a ustupujú im, avšak sú tiež relatívne a zložité. SV - JZ zlomové línie na úpätí Malých Karpát a tiež zlomy SZ - JV smeru sa vyznačujú zvýšenou seizmicitou. V strednej časti mesta Bratislavy bol vymedzený SV - JZ zlomový systém, preukázateľná je aj existencia priečných zlomov SZ - JV smeru, ale ich priebehy nie sú jednoznačne určené.

### 3.2.1 Radón

Na mape radónového rizika (mapportál ŠGÚDŠ) zaraďujeme územie do kategórie "nízkeho radónového rizika", ktoré charakterizuje radiačnú záťaž obyvateľstva z ožiarenia radónom a jeho dcérskymi prvkami ako normálnu, z čoho vyplýva, že ozdravné protiradónové opatrenia týkajúce sa zníženia radiačnej záťaže obyvateľstva *nie je potrebné realizovať* (STN 73 0601).

## 3.3 PÔDNE POMERY

Z hľadiska inžinierskej geológie je záujmové územie tvorené kvartérnymi deluviálnymi a antropogénnymi sedimentami, v podloží ktorých sa nachádzajú kvartérne štrkovité terasové sedimenty. Podložie kvartérnych sedimentov tvoria prevažne jemnozrnné neogénne sedimenty.

Povrch skúmaného územia je tvorený *heterogénnymi navážkami* charakteru siltu a ílu piesčitého s úlomkami stavebného odpadu a makadamu. Nakoľko záujmové územie sa nachádza v mieste bývalej kefovej továrne, predpokladáme, že v miestach starých asanovaných budov sa budú nachádzať zvyšky starých základov, resp. aj objektov zasahujúcich hlbšie pod úroveň terénu (napr. pivnice, nádrže). Prieskumom bola zistená mocnosť navážok do 0,4 m, pričom predpokladáme, že maximálna mocnosť navážok záujmového územia môže byť do 2,0 m.

*Kvartérne deluviálne sedimenty* sú pod navážkami zastúpené do hĺbky 1,6 m pieskom ílovitým (S5-SC), jemno až strednozrnným s úlomkami granitu do priemeru 0,5 cm. Pod polohou piesku boli zistené v intervale 1,6 m p.t. do 2,30 až 3,70 m p.t. íly piesčité (F4-CS) s úlomkami svetlých zŕn granitu do veľkosti 0,5-1-2 cm prevažne pevnej, menej tuhej konzistencie. Najspodnešie polohy deluviálnych sedimentov tvorili opäť stredne uľahnuté až uľahnuté piesky ílovité (S5-SC) s občasným výskytom slabo opracovaných valúnov do priemeru 1-2-3 cm. Piesčité sedimenty boli zistené do hĺbky 3,80 a ž 4,50 m p.t. Farba deluviálnych zemín je hnedá.

V podloží deluviálnych zemín boli zistené od hĺbky 3,80-4,50 m p.t. *kvartérne štrkové terasové sedimenty*. Tieto boli overené v záujmovom území do hĺbky 16,6-17,6 m p.t. Zrnitostné zloženie štrkov ako aj prímies jemnozrnej frakcie je veľmi pestré. Vo vyšších polohách boli zistené štrky s prímiesou jemnozrnej zeminy (G3-G-F), keď vo vrte FS-3 bola v intervale 3,40- 4,90 m p.t. zistená poloha štrku ílovitého (G5-GC). Nižšie sa vyskytovali štrky s menším obsahom jemnozrnej prímiesi a to najmä a štrky zle zrnené (G2-GP) a štrky s prímiesou jemnozrnej prímiesi (G3-G-F). Valúny štrku sú dobre opracované, navetralé o priemeru 1-3-5-8 cm, menej do 10-15 cm. Na báze štrkov sa môžu vyskytovať aj balvany väčších priemerov. Dynamickými penetračnými sondami bola zisťovaná uľahlosť štrkov. Pri miernej generalizácii možno konštatovať, že štrky do hĺbky 10 m p.t. sú uľahnuté až veľmi uľahnuté ( $I_D = 0,7-1,1$ ), nižšie potom boli zistené štrky stredne uľahnuté ( $I_D = 0,4-0,7$ ). Vo vrte FS-2 bola na báze štrkových sedimentov v hĺbkovej úrovni 17,6-18,1 m p.t. zistená poloha stredne uľahnutého piesku zle zrneného (S2-SP).

*Neogénne sedimenty* boli v záujmovom území zistené od hĺbky 16,6 až 18,1 m p.t. (124,67-126,45 m n.m.), pričom boli zastúpené jemnozrnnými zeminami vo forme siltu piesčitého (F3-MS), ílu so strednou

plasticitou (F6-CI) a ílu a siltu s vysokou plasticitou (F8-CH; F7-MH) pevnej konzistencie, sivej farby.

### 3.4 KLIMATICKÉ POMERY

*Klimaticky* je záujmové územie zaradené do okrsku A<sub>5</sub>, charakterizovaného ako teplý, mierne vlhký s miernou zimou. Priemerné mesačné a ročné teploty v °C zo stanice Bratislava - Trnavská udáva nasledujúca tabuľka 3.1.1.:

Tabuľka č. 3.1.1.

mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII	IX.	X.	XI.	XII.	rok
teplota °C	-0,8	1,4	5,5	10,8	15,5	19,1	20,7	20,0	16,2	10,8	5,4	1,3	10,5

Priemerné ročné teploty sa pohybujú okolo 10,5 °C, vo vegetačnom období (apríl - október) 16,2°C. Januárové teploty sú pomerne vysoké (nad -3,0 °C), čo poukazuje na prevažne mierne zimy. Od januára teplota stúpa a teplotné maximum sa dosahuje v júli, kedy presahuje teplotu 20 °C.

Priemerný úhrn zrážok v mm zo stanice Bratislava - Trnavská je uvedený v tabuľke č.4.1.2.:

Tabuľka č.4.1.2.

mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII	IX.	X.	XI.	XII.	rok
zrážky (mm)	42	39	42	48	53	73	64	60	36	46	54	49	606

Maximum zrážok v roku pripadá na mesiac jún, minimum na september a január až marec. Rozdelenie zrážok v priebehu roka je teda nepriaznivé pre tvorbu zásob podzemných vôd, keďže väčšia časť zrážok v priebehu roka spadne vo vegetačnom období, kedy je maximálny výpar a veľká spotreba vody rastlinami. Priemerné mesačné úhrny potenciálnej evapotranspirácie pre stanicu Bratislava - letisko sú uvedené v tabuľke č.4.1.3.

Tabuľka č.4.1.3.

mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII	IX.	X.	XI.	XII.	rok
evapotransp.(mm)	2	14	38	68	103	118	126	108	68	36	13	7	701

### 3.5 HYDROLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMERY

#### 3.5.1 *Povrchové vody*

V blízkosti záujmového územia sa nenachádza žiaden povrchový tok.

#### 3.5.2 *Vodné plochy*

V riešenom území ani v jeho susedstve sa vodné plochy nenachádzajú.

#### 3.5.3 *Podzemné vody*

Podzemná voda kvartérnych uloženín je v skúmanej oblasti viazaná na fluvialne sedimenty Dunaja v terasovom vývoji. Bázu kolektoru predstavuje nepriepustné podložie neogénnych ílov. Podzemná voda je prevažne infiltračného pôvodu. Zásoby podzemných vôd sú v rozhodujúcej miere doplňované v zimných a jarných mesiacoch atmosférickými zrážkami, resp. prestupmi z vyššie položených častí územia. Hladina

podzemnej vody kvartérnych sedimentov sa nachádza v hĺbke 8 až 10 m p.t. Generálny smer prúdenia podzemnej vody je SZ-JV. Koeficient filtrácie podľa výsledkov čerpacích skúšok uskutočnených na vrtoch v blízkom okolí projektovaného staveniska je rádovo  $10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$  (M. Švasta, 1996).

Pre popisované územie je charakteristický trvalý výskyt pórovej podzemnej vody v štrkovitých, resp. piesčitých sedimentoch kvartéru. Jej určujúcim dynamickým činiteľom sú sčasti vody pritekajúce z oblastí Malých Karpát a sčasti je ešte aj rieka Dunaj.

Neogénne jemnozrnné sedimenty vytvárajú nepriepustné podložie zvodneným kvartérnym uloženinám.

V rámci predmetného orientačného inžinierskogeologického prieskumu bola hladina podzemnej vody zistená v závislosti na morfológii terénu v hĺbkach 9,80 m p.t. (FS-1), 10,20 m p.t. (FS-2) a 10,80 m p.t. (FS-3), ktoré odpovedajú nadmorským výškam 133,25 m n.m. (FS-1), 132,57 m n.m. (FS-2) a 131,70 m n.m. (FS-3).

Úroveň hladiny podzemnej vody bola v starších inžinierskogeologických prieskumoch zistená v hĺbkach 7,80-9,30 m p.t., podľa situovania prieskumného diela v teréne. Počas realizovaného prieskumu K. Černohous (2008) nebola podzemná voda do konečnej hĺbky vrtov – 10,0 m zistená.

Počas monitorovania hladín podzemnej vody v priebehu výstavby NBS na Mýtnej ulici (1.10.1996 – 8.6.1998) boli vo vrtoch zachytávajúcích kvartérne štrkopiesčité sedimenty situovaných najbližšie k záujmovému územiu (MBM-6, HBM-3) zistené nasledovné najvyššie a najnižšie hladiny podzemných vôd (pozri tabuľku č. 7.2.1.):

Tabuľka č. 7.2.1

Označenie vrtu	Výška terénu (m n.m.)	Maximálna hladina		minimálna hladina	
		m p.t.	m n.m.	m p.t.	m n.m.
MBM-6	145,26	13,06	132,20	13,79	131,47
HBM-3	144,61	12,50	132,11	13,15	131,47

Nami realizované prieskumné práce boli uskutočnené v zrážkovo podpriemernom období, a teda aj zistené hladiny podzemnej vody boli na svojich minimách. Predpokladáme, že počas období s vysokými zrážkovými úhrnmi môže hladina podzemnej vody v záujmovom území byť vyššia.

Úrovne hladín podzemných vôd zistených počas prieskumu uvedených v predchádzajúcom sú porovnateľné s hladinami podzemných vôd nameranými v najbližšom pozorovacom objekte základnej siete SHMÚ - ZS 9016 Bratislava, ktoré sú uvedené v tabuľke č. 7.2.2.

Tabuľka č.7.2.2.

Kat.č. bodu	lokality	Hdg. rajón	Nadm.vý š odmer. b.	Výška nad terénom	Pozorov. od roku	Hladiny pozorované do roku 2007 v m n.m.				
						H max.	dátum	H min.	dátum	H priem.
9016	Bratislava	MG 055	141,99	0,54	1989	133,95	14.6.2006	132,30	10.1.1990	133,33

Dňa 28.8.2017 sme uskutočnili kontrolné meranie hladiny podzemnej vody na pozorovacej sonde ZS 9016, keď bola nameraná hladina 8,79 m p.t., t.j. 132,66 m n.m.

Na základe vyššie uvedenej tabuľky z pozorovaní SHMÚ udávame maximálnu hladinu podzemnej vody pri extrémnych stavoch na úrovni  $H_{\text{extr.}}=134,00 \text{ m.n.m.}$

Ako vhodné sa nám javí v ďalšej etape IGP vybudovanie dočasného pozorovacieho objektu na sledovanie hladiny podzemnej vody priamo v záujmovom území.

### 3.5.3.1 Agresivita podzemnej vody

Chemický rozbor podzemnej vody bol uskutočnený za účelom zistenia jej agresivity na stavebné

konštrukcie.

Odber podzemnej vody bol uskutočnený z vrtu JR-2. Podzemné vody záujmového územia a jeho bližšieho okolia v zmysle STN EN 206 nevykazujú žiadne agresívne vlastnosti voči betónu. Preto sa podľa STN 73 1214 nevyžadujú žiadne osobitné protikorózne opatrenia.

V dôsledku vysokého obsahu agresívneho oxidu uhličitého a zvýšenej hodnoty mernej elektrolitickej vodivosti sú vody agresívne na oceľ. Všetky oceľové telesá, ktoré budú uložené v zemi a prídu do styku s náporovými vodami treba chrániť zosilnenou ochranou, ktorá zodpovedá prostrediu s veľmi vysokou agresivitou podľa STN 03 8375.

### 3.5.4 Posúdenie možnosti vsakovania vôd z povrchového odtoku do horninového prostredia

Zo všeobecných uvádzaných údajov je zrejmé, že pre potreby vsakovanie vôd z povrchového odtoku (dažďových vôd) sú najvhodnejšie zeminy s vysokou priepustnosťou (vysokým koeficientom filtrácie – rádovo  $10^{-3}$  až  $10^{-4} \text{m.s}^{-1}$ ) napr. štrky, resp. piesky, ktoré vytvárajú z hydrogeologického hľadiska vhodné prostredie na akumuláciu a obeh podzemných vôd. Preto sme uskutočnili orientačné zistenie hodnôt koeficienta filtrácie z vybraných kriviek zrnitosti zemín zistených v záujmovom území počas realizovaného orientačného inžinierskogeologického prieskumu. Vypočítané hodnoty koeficientov filtrácie  $k_f$  z kriviek zrnitosti kvartérnych fluvialných sedimentov rôznymi empirickými metódami uvádzame v nasledovnej tabuľke č. 7.3.1.:

Tabuľka č.7.3.1.

Označenie vrtu	Hĺbka odberu (m p.t.)	Zatriedenie zeminy	Koeficient filtrácie $k_f$ ( $\text{m.s}^{-1}$ )					
			Hazen 2	Jáky	Orechova	Americký vzorec	Zeischan g	Beyer
FS-1	4,8	S5-SC	$5 \cdot 10^{-6}$	$7 \cdot 10^{-6}$	$3 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$	$4 \cdot 10^{-7}$	$2 \cdot 10^{-7}$
	6,5-7,5	G3-G-F	$5 \cdot 10^{-5}$	$2 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-4}$	$8 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$
	9,0-9,8	G3-G-F	$2 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-2}$	$7 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-5}$	$8 \cdot 10^{-5}$
	13,5-14,5	G3-G-F	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-3}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-5}$	$5 \cdot 10^{-5}$
FS-2	4,0-4,5	G3-G-F	$6 \cdot 10^{-4}$	$9 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$	$9 \cdot 10^{-5}$	$2 \cdot 10^{-5}$	$2 \cdot 10^{-5}$
	7,0-8,0	G3-G-F	$2 \cdot 10^{-3}$	$4 \cdot 10^{-3}$	$5 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$	$6 \cdot 10^{-5}$	$6 \cdot 10^{-5}$
	15,0-15,5	G3-G-F	$6 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-4}$	$9 \cdot 10^{-5}$	$2 \cdot 10^{-5}$	$3 \cdot 10^{-5}$
FS-3	2,5	S5-SC	$2 \cdot 10^{-6}$	$7 \cdot 10^{-6}$	$2 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$	$2 \cdot 10^{-7}$	$8 \cdot 10^{-8}$
	4,0-4,5	G5-GC	$8 \cdot 10^{-6}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-5}$	$2 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-7}$	$1 \cdot 10^{-7}$
	10,0-11,0	G2-GP	$2 \cdot 10^{-3}$	$4 \cdot 10^{-3}$	$5 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-5}$	$9 \cdot 10^{-5}$
	15,0-16,0	G2-GP	$2 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-3}$	$5 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$	$7 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-4}$

Z tabuľky č. 7.3.1. je možné konštatovať, že vypočítané hodnoty koeficienta filtrácie  $k_f$  kriviek zrnitosti zemín odobratých počas nami realizovaného prieskumu v záujmovom území (štrky s prímiesou jemnozrnnnej zeminy a štrky zle zrnené) mali hodnoty pohybujúce sa hlavne v rozmedzí  $10^{-4}$  -  $10^{-3} \text{m.s}^{-1}$ . Z vyššie uvedeného je zrejmé, že zeminy (štrky) zistené v záujmovom území **sú vhodné na vsakovanie vôd z povrchového odtoku** (dažďových vôd) do horninového prostredia. Ako najvhodnejšie sa nám javí vybudovanie širokopríemerových vsakovacích studní do hĺbky cca 16 m, nakoľko hlbšie uložené štrky vykazovali vyššie hodnoty koeficienta filtrácie. V prípade potreby počet a rozmiestnenie vsakovacích studní bude možné riešiť v ďalších etapách geologického prieskumu.

Krivky zrnitosti, z ktorých boli vypočítané hodnoty koeficienta filtrácie sú uvedené v prílohe č.5 (Výsledky laboratórnych rozborov a skúšok mechaniky zemín).

### 3.6 SEIZMICITA ÚZEMIA

V zmysle EUROKÓDU 8: STN EN 1998-1 - navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť, jej národnej prílohy STN EN 1998-1/NA záujmové územie charakterizujeme nasledovne:

V zmysle tabuľky 3.1 STN EN 1998-1 podložie zaraďujeme do kategórie: **C**

V zmysle tabuľky NB.5.1. pre kategórie podložia C udávame súčiniteľ podložia  $S$  a hraničné periódy podložia ( $T_B$ ,  $T_C$ ,  $T_D$ ) pre spektrum horizontálnej pružnej seizmickej odozvy pre územie Slovenska nasledovne:

STN EN 1998-1/NA aj STN 73 0036				
Kategória a maximum pomerného spektra	$S$	$T_B$ (s)	$T_C$ (s)	$T_D$ (s)
C 2,50	1,25	0,125	1,0	3,0

V zmysle tabuľky 4.3 STN EN 1998-1 budovy zaraďujeme do **II.** - triedy významnosti, ako **obyčajné budovy ktoré nepatria do iných kategórií.**

V zmysle bodu(5)P hodnota súčiniteľa významnosti pre II. triedu významnosti:  $\gamma_I=1$

V prípade pre kategorizovania významnosti budovy projektantom do vyšších tried významnosti upozorňujeme, že v zmysle článku NA.2.6 STN EN 1998-1/NA pre stavby so súčiniteľom významnosti  $\gamma_I > 1,0$  je potrebný odborný posudok.

Podľa Seizmicko-tektonickej mapy Slovenska (príloha A.2 STN 73 0036) záujmové územie sa nachádza v oblasti, kde sa v historicky známom období vyskytla intenzita zemetrasenia 7 makroseizmickkej aktivity MSK-64 stupnice. Poloha najbližšieho epicentra podľa STN 73 036 príloha A1 "Mapa epicentier zemetrasení" sa nachádza v oblasti Bratislavy. Do roku 1870 boli tu evidované zemetrasenia s intenzitou 2,9-4,5° MSK-64. Po roku 1870 sú tu evidované zemetrasenia s intenzitou do 4,0° MSK-64.

Podľa obrázku NB.6.1 STN EN 1998-1/NA/Z2 "Oblasti seizmického ohrozenia na území Slovenska" sa záujmové územie nachádza v oblasti, ktorej je podľa tabuľky NB.6.1. vyššie uvedenej normy priradená hodnota **referenčného špičkového seizmického zrýchlenia**  $a_{gR} = 0,63 \text{ m.s}^{-2}$ .

Skúmané územie na základe terénnej obhliadky nevykazovalo žiadne známky nestability.

### 3.7 CHRÁNENÉ ÚZEMIA, OCHRANÉ A BEZPEČNOSTNÉ PÁSMA

#### 3.7.1 Chránené územia

Riešené územie nezasahuje do žiadného chráneného územia v zmysle zákona NR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších zmien a doplnkov.

#### 3.7.2 Ochranné a bezpečnostné pásma

##### Ochranné pásma :

- diaľnica, rýchlostná cesta	50 a 100 m
- cesta I. triedy	50 m
- cesta II. triedy	25 m
- cesta III. triedy	20 m
- miestne komunikácie	15 m
- elektrické vedenie VVN o napätí od 35 kV do 110 kV	15 m
- elektrické vedenie VN	10 m
- elektrické vedenie podzemné do 110 kV	1 m
- kábelové oznamovacie vedenia všetkých druhov	1,5 m

- vodovod, kanalizácia – od okraja potrubia do DN 500mm	1,5 m
- vodovod, kanalizácia – od okraja potrubia nad DN 500mm	2,5 m
- plynovod DN do 500 mm	8 m
- plynovod DN do 200 mm	4 m

Bezpečnostné pásma :

- plynovod s tlakom nižším ako 0,4 MPa na voľnom priestranstve a v nezastavanom území	10 m
- plynovod s tlakom od 0,4 MPa do 4 MPa DN do 350 mm	20 m
- plynovod s tlakom od 0,4 MPa do 4 MPa DN nad 350 mm	50 m
- plynovod s tlakom nad 4 MPa DN do 150 mm	50 m
- plynovod s tlakom nad 4 MPa DN do 300 mm	100 m
- plynovod s tlakom nad 4 MPa DN do 500 mm	150 m
- plynovod s tlakom nad 4 MPa DN nad 500 mm	300 m
- pri regulačných staniciach, filtračných staniciach, armatúrnych uzloch	50 m

#### 4. POPIS STAVEBNÝCH OBJEKTOV, AREÁLOVÉ ROZVODY INŽINIERSKÝCH SIETÍ A ENERGETICKÁ BILANCIA

##### 4.1 SO 001 HTÚ A PRÍPRAVA ÚZEMIA

###### SO 001.01 PRÍPRAVA ÚZEMIA

###### SO 001.02 HTÚ

V rámci prípravy staveniska a HTÚ bude zo staveniska v mieste budúceho objektu a spevnených plôch odobratá vrstva navážok v hr. 0,3 – 0,7 m (podľa geologického prieskumu), ktorá bude uložená na skládku a depónie podľa platnej legislatívy a časť z nej bude neskôr po posúdení jej vhodnosti použitá na opätovné zasypanie terénu v rámci sadových a terénnych úprav v rámci areálu.

Súčasťou HTU je aj odobranie zeminy na úroveň stavebnej pláne.

Vhodnosť výkopovej zeminy na zásypy je potrebné nechať posúdiť zodpovedným geológom a statikom.

Presná špecifikácia a prevedenie HTU budú spresnené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Pred realizáciou HTÚ je potrebné zhotoviť realizačný projekt dodávateľom stavby a predložiť ho generálnemu projektantovi na schválenie a vytýčiť všetky IS od všetkých potencionálnych správcov IS.

Na riešenom území sa nachádzajú jestvujúce objekty, s ktorými sa pri budúcej výstavbe neuvažuje a je potrebné ich odstrániť. Projekt odstránenia stavieb je predmetom samostatnej PD a na odstránenie týchto objektov bolo vydané búracie povolenie.

##### 4.2 SO 002 POV

###### SO 002.01 ZARIADENIA STAVENISKA

###### SO 002.02 STAVENISKOVÁ TRAFOSTANICA

###### SO 002.03 STAVENISKOVÁ PRÍPOJKA VN

#### LOKALIZÁCIA STAVENISKA

### Poloha staveniska

Navrhované samotné objekty projektu Obytný súbor, Fazuľová budú realizované v k.ú. Bratislava Staré mesto. Pozemky, na ktorých sa bude stavba realizovať, resp. ktoré budú zasiahnuté výstavbou sú uvedené v bode 2.3 MAJETKOPRÁVNE POMERY.

Riešené územie sa nachádza v kontakte s ulicami Slovanská, Školská a Fazuľová, Bratislava M.Č. Staré mesto.

Projektová dokumentácia rešpektuje ochranné pásma jednotlivých inžinierskych sietí, ktoré sú definované jednotlivými správcami a majiteľmi. Realizácia Obytného súboru Fazuľová je bez nároku na záber poľnohospodárskej pôdy.

### Popis miesta výstavby

Územie pre výstavbu navrhovaných objektov projektu Obytný súbor, Fazuľová sa nachádza v M.Č. Bratislavy – Staré mesto, medzi ulicami Slovanská, Školská a Fazuľová.

Pozemok je rovinatý a zastavaný stavebnými objektmi administratívy, skladov a dielní, ktoré sú určené na bývanie. Na objekty určené na bývanie je vydané právoplatné búracie povolenie č. 8851/39096/2018/STA/Kam/K-136. Na predmetnom území sa nachádzajú dreviny rastúce mimo les, ktoré budú zasiahnuté stavebnou činnosťou. Dendrologický prieskum drevín rastúcich v záujmovom území bol vykonaný v júli roku 2018.

Na riešených pozemkoch sa nenachádzajú chránené územia, pamiatkové rezervácie a pamiatkové zóny vyplývajúce z platného Územného plánu mesta Bratislavy. Navrhovaný objekt svojím charakterom rešpektujú existujúce funkčné a priestorové usporiadanie M.Č. Staré mesto, ktoré je v súčasnosti tvorené bytovými a administratívnymi objektmi.

### Podzemné a nadzemné vedenia

V súčasnosti sa v predmetnom území nachádzajú stavebné objekty administratívy, skladov a dielní, na ktoré je vydané právoplatné búracie povolenie č. 8851/39096/2018/STA/Kam/K-136.

Výstavba Obytného súboru Fazuľová si vyžiada v predmetnej lokalite preložky inžinierskych sietí. Objektová skladba projektu je uvedená v kapitole 2.4 ČLENENIE STAVBY NA STAVEBNÉ OBJEKTY A PREVÁDZKOVÉ SÚBORY.

### Ochranné pásma

Pri realizácii stavby je potrebné rešpektovať ochranné pásma inžinierskych sietí.

### KONCEPCIA POSTUPU VÝSTAVBY

Stavba bude realizovaná dodávateľským spôsobom. Stavenisko pre výstavbu bude odovzdané stavebníkom a prevzaté zhotoviteľom stavby v celom rozsahu a v jednom termíne.

Pri odovzdaní staveniska zabezpečí stavebník (odovzdá písomne) vytýčenie hranice staveniska, výškových a smerových bodov, ako aj vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí a iných prekážok nachádzajúcich sa na stavenisku. Zhotoviteľ si overí polohu sietí a určí ich ochranné pásma. Zároveň sa určia miesta pre odber elektrickej energie a vody pre stavebné účely, ako aj miesta pre zaústenie odpadových vôd.

Po prevzatí staveniska sa vybuduje jeho oplotenie vrátane vstupov na stavenisko a osadia sa priestorové bunky pre účely vedenia stavby a sociálno-hygienické potreby zamestnancov stavby.

Na začiatku výstavby sa uskutočnia vyvolané investície – potrebné preložky inžinierskych sietí, vybuduje a upraví sa miesta odberu vody, elektrickej energie a miesto zaústenia kanalizácie pre odvod splaškových vôd z objektov zariadenia staveniska.

Postup výstavby sa predpokladá v nasledujúcich technologických etapách:

- Prekládky inžinierskych sietí
- výkopy

- realizácia základových konštrukcií,
- realizácia (hrubej stavby) po jednotlivých dilatačných celkov.
- realizácia fasád,
- práce vnútorné - dokončovacie. Zvislá doprava bude zabezpečená stavebnými výťahmi (nákladný a osobný výťah – NOV),
- prípojky IS
- prekládka VO na ul. Školská a doplnenie VO ul. Fazuľová
- terénne a sadové úpravy, úprava komunikácií, chodníkov, spevnených plôch
- úprava komunikácie Školská a rozšírenie chodníka Fazuľová

#### Výrub jestvujúcej zelene riešeného územia.

Na ploche riešeného územia sa v súčasnosti nachádzajú dreviny. Podrobná charakteristika tejto zelene je uvedená v Dendrologickom prieskume. Výrub bude uskutočňovaný odborne spôsobilou organizáciou, v čase vegetačného klľudu (november-marec), na základe povolenia príslušného orgánu štátnej správy, po správoplatnení vydaného stavebného povolenia. Vzniklý odpad z drevín nebude na stavenisku likvidovaný, ale bude priebežne odvážaný.

#### Projekt paženia výkopov.

Projekt paženia výkopov vypracuje (v prípade potreby t.j. pre všetky výkopové práce v hĺbke nad 1,50 m a v zemine s nižšou triedou ťažiteľnosti resp. vo všetkých miestach vstupu pracovníkov do výkopu) vybraný dodávateľ stavby počas svojej výrobnjej prípravy. Projekt bude obsahovať :

- technickú správu
- výkresy paženia (napr. výkresy detailu, skladby, postupovej schémy)
- riešenie oporných a podperných konštrukcií
- riešenie a výkresy podvozkov, hydrauliky resp. zdvíhacieho zariadenia
- špecifikáciu s množstvom pažiacich prvkov
- opis montážneho postupu

Výkop stavebnej jamy sa uskutoční do úrovne základovej škáry. Výkopová jama sa zabezpečí pažením alebo inými technológiami podľa zväženia dodávateľa stavby. Výkopok bude zo stavebnej jamy vyvážaný po zemnej rampe dopravnými prostriedkami na určené skládky. Pri výjazde dopravných prostriedkov zo staveniska sa zabezpečí čistenie kolies automobilov, prípadne aj čistenie komunikácie.

Po vyhlbení stavebnej jamy a úprave podložia sa vyhotovia základové konštrukcie a podkladová monolitická železobetónová doska.

Konkrétny postup stavebných prác prerokuje zhotoviteľ so statikom, pričom sa zohľadní požiadavka eliminovania dôsledkov posunov základovej dosky pri nerovnomernom náraste zaťaženia jednotlivých dilatačných celkov.

Na dopravu materiálu (debneňie, výstuž, murovací materiál a pod.), dielcov a zariadení sa navrhuje použiť autožeriavy resp. automobily s mechanickou rukou. Spôsob dopravy materiálu na stavenisko a jeho prevoz v rámci staveniska počas výstavby bude závisieť od konkrétneho dodávateľa.

V prípade, že sa dodávateľ stavby rozhodne pre použitie vežového žeriavu, bude potrebné z jeho strany zabezpečiť jeho povolenie príslušnými orgánmi z hľadiska leteckej dopravy a správy letiska a dodržať nasledujúce opatrenia:

- zabezpečiť, aby vždy na žeriave, bolo umiestnené jedno návestidlo strednej svietivosti typu B a na každom z koncov jeho ramena bolo jedno návestidlo malej svietivosti typu B.
- zabezpečiť, aby zapínanie návestidiel prostredníctvom súmrakového spínača nastaveného tak, aby tieto boli zapnuté ihneď, ako klesne hodnota osvetlenia pod 1000 cd/m<sup>2</sup>,
- použiť svetelné prekážkové návestidlá, ktoré spĺňajú požiadavky predpisu L14 LETISKÁ (I. zväzok), hlava 6, a pre ktoré bol leteckým úradom vydaný súhlas na použitie leteckého pozemného



zariadenia v civilnom letectve.

- realizovať náter denného prekážkového značenia na zvislej časti žeriavov, siedmimi rovnomernými pruhmi od vrcholu veže po úroveň okolitej zástavby a siedmimi pruhmi po celej dĺžky ramena. Stavebník použije striedavo farby červenú alebo oranžovú a bielu, pričom prvý a posledný pruh má byť červený alebo oranžový. Alternatívou je umiestniť na veži najvyššieho zo žeriavov svetelné prekážkové návestidlo strednej svietivosti typu A (biele, zábleskové), ktoré bude zapnuté vo dne t.j. v čase medzi civilným svitaním a súmrakom.

Podrobnejší postup koncepcie postupu výstavby bude spracovaný v ďalších stupňoch PD.

#### KONCEPCIA ZARIADENIA STAVENISKA (SO 002.01)

##### Oplotenie, vstupy a staveniskové komunikácie

Počas výstavby bude stavenisko zabezpečené pred vstupom nepovolaných osôb oplotením po obvode plným plotom s výškou min. 1,8 m. Stavenisko bude prístupné z komunikácie na Školskej ulici. Sklon vstupnej rampy do výkopu napr. pre realizáciu základov a priestorov podzemných podlaží musí spĺňať nasledujúce technické parametre:

- max. sklon do 15,00%
- pri sklone nad 8,00% je nutné koniec spádu ukončiť vodorovnou časťou
- pri prekročení sklonu 15,00% musí byť rampa opatrená lištami vzd. 0,50m (max. sklon 33,00%)
- pri prekročení sklonu 15,00% musí byť rampa opatrená lištami vzd. 0,45m (max. sklon 50,00%)

Pri vstupe na stavenisko sa osadí:

- informačná tabuľa s identifikačnými údajmi o stavbe a označením jej legalizácie,
- tabuľa s označením „Nepovolaný vstup zakázaný“,
- oznámenie, v ktorom je uvedený koordinátor dokumentácie a koordinátor bezpečnosti podľa nariadenia vlády č. 396/2006 Z. z.

##### Kancelárie, hygienické a sociálne objekty zariadenia staveniska

Požadovaná plocha sa zabezpečí priestorovými bunkami kontajnerového typu a sanitárnymi boxmi s WC umiestnenými na stavenisku na voľných plochách. Neskôr, pri náraste počtu pracovníkov, sa potrebné priestory vyčlenia v zrealizovaných častiach stavby.

Na stavenisku sa neuvažuje s ubytovaním pracovníkov.

##### Zásobovanie staveniska elektrickou energiou

Pre účely zásobovania staveniska elektrickou energiou sa predpokladá zhotovenie dočasnej staveniskovej trafostanice (SO 002.02) a dočasnej staveniskovej prípojky VN (SO 002.03). Elektrickú prípojku bude nutné vybudovať pred začatím výstavby. Prípojka bude podliehať schváleniu správcom siete a odber dohodne generálny dodávateľ stavby. Stavebné objekty SO 002.02 a SO 002.03 budú doriešené v ďalších stupňoch PD.

##### Zásobovanie staveniska vodou, odvedenie odpadových vôd

Zásobovanie navrhovaného objektu vodou pre hygienické - sociálne a požiarne účely bude z navrhovanej vodomernej šachty. Vlastný odber vody pre staveniskové účely je podmienený inštaláciou prietokového, dočasného staveniskového vodomera, umiestneného vo VŠ a uzatvorením zmluvy na odber so správcom siete (vodné, stočné) t.j. Bratislavskou vodárenskou spoločnosťou, a.s. Bratislava. Podrobné technické riešenie príslušnej odbornej profesie bude spracované v ďalších stupňoch PD. Pokiaľ budú vznikať odpadové vody, budú zhromažďované v nepriepustných nádržiach a následne odvezené na odbornú likvidáciu v zmysle platnej legislatívy.

Dimenzovanie požiarnej vody pre dočasné objekty zariadenia staveniska vybraného dodávateľa stavby

vychádza z ich celkovej úžitkovej plochy t.j. z úžitkovej plochy osadených objektov (UNIMO bunky) a z plochy vnútorného staveniska v rámci objektu Obytný súbor, Fazuľová. Požiarna voda bude zabezpečovaná v zmysle Vyhlášky č. 699/2004 Z. z. a STN 92 0400 nasledovne :

- z nadzemných požiarnych hydrantov lokality
- z vodomernej šachty
- dovozom
- kombinovane

#### Plochy pre skladovanie stavebných materiálov

Na stavbu bude stavebný materiál dovážaný len v takom množstve, ktorý sa bezprostredne zabuduje do objektu. Materiál bude skladovaný v priestore staveniska a v prízemných a nadzemných priestoroch objektov tak, aby nedošlo k preťaženiu stropnej konštrukcie. Zaťaženie je nutné konzultovať so statikom.

Malá časť výkopku bude skladovaná na stavenisku pre zásypy. Väčšina výkopku bude odvezená na riadenú skládku.

#### Osvetlenie staveniska

Potrebu osvetlenia navrhovaného staveniska, počet, spôsob uchytenia a polohu osvetľovacích telies upresní ďalší stupeň projektového riešenia (Projekt organizácie výstavby). Navrhujeme halogénové osvetľovacie telesá, uchytené na konštrukcii zdvíhacích mechanizmov.

Vnútorné stavenisko (vnútorné pracoviská) budú osvetľované staveniskovými svetidlami, ktorých výkon, polohu i počet upresní vybraný dodávateľ stavby, do zahájenia prác.

#### Dopravné riešenie – cestná a pešia doprava

##### **Cestná doprava**

Zo staveniska bude zriadený vjazd a výjazd. Navrhovaný vjazd a výjazd zo zriadeného staveniska rešpektujú podmienky vyplývajúce zo Zákona č. 479/2005 Zb., ktorým sa mení a dopĺňa Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku, v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov a rešpektuje dopravný režim v lokalite.

Vjazd a výjazd na stavenisko bude navrhnutý na Školskej ulici.

Pri vjazde aj výjazde bude osadené zvislé dopravné značenie Zákaz vjazdu (B1) s dodatkovou tabuľkou Okrem vozidiel stavby (E12).

Vozidlá opúšťajúce zriadené stavenisko budú v plnom rozsahu rešpektovať podmienky vyplývajúce z tzv. Cestného zákona (č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách), v úplnom znení vyhlásenom pod. č. 193/1997 Z. z. zabezpečenie čistoty verejných priestranstiev (čiastka 87/1997). V mieste výjazdu vozidiel stavby na komunikáciu bude vybudovaná spevnená plocha, na ktorej bude realizovaná očista pneumatík suchým (napr. oklepávanie, ometanie) alebo mokrým (WAP) spôsobom. Podmienky používania verejných komunikácií, za účelom prístupu k navrhovanému stavenisku upresní ďalší stupeň projektu (Projekt organizácie výstavby a Projekt organizácie dopravy).

#### Stavebné mechanizmy

Na stavenisku budú použité vežové žeriavy. Max. výška stavebných mechanizmov bude určená stanoviskom príslušného orgánu (Dopravný úrad). Spôsob dopravy materiálu na stavenisko a jeho prevoz v rámci staveniska počas výstavby bude závisieť od konkrétneho dodávateľa.

#### OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA POČAS VÝSTAVBY

Spracovaný projekt organizácie výstavby sa zameriava aj na koncepciu organizácie výstavby z hľadiska minimalizovania negatívnych vplyvov realizácie stavby na svoje okolie. Vychádza pritom z posúdenia miesta a technológie výstavby pri zohľadnení zákona č. **17/1992 Zb. o životnom prostredí**

a zákona č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších zákonov, ktoré stanovujú pravidlá správania sa účastníkov výstavby aj s ohľadom na ochranu jednotlivých zložiek životného prostredia.

#### Ochrana ovzdušia počas výstavby

Riadi sa zákonom č. **137/2010 Z. z. o ochrane ovzdušia** a vyhláškou č. 410/2012 Z. z. o zdrojoch znečistenia ovzdušia. Podľa charakteru prevažne sa vyskytujúcich prác na stavbe sa stavenisko zaraďuje do malých zdrojov znečisťovania ovzdušia, nakoľko sa na stavenisku neuvažuje s výrobou čerstvého betónu nad 10 m<sup>3</sup>/hod. Bude tu však manipulácia so sypkými materiálmi a zeminami, a preto sa navrhuje pravidelné čistenie kolies vozidiel vychádzajúcich zo staveniska na verejné komunikácie a čistenie komunikácií v okolí staveniska.

#### **Dopravná záťaž**

Najväčšia intenzita dopravy sa predpokladá pri súbežnej práci – hĺbení stavebnej jamy (odvoze vykopanej zeminy) a dovoze čerstvého betónu pre betonáž základových, zvislých a vodorovných nosných konštrukcií. Dopravná záťaž bude orientovaná na Školskú a následne na Slovanskú ulicu.

#### Ochrana vôd

Na stavbe je potrebné zabezpečiť, aby stavebné stroje neznečisťovali a neznižovali kvalitu povrchových a podzemných vôd a riadili sa zákonmi č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene Zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) a 556/2002 Z. z. O vykonávaní niektorých ustanovení vodného zákona. (V prípade požiadavky príslušného orgánu štátnej správy bude zabezpečené vypracovanie havarijného plánu).

Ďalej je nutné zabezpečiť, aby odvádzanie odpadových vôd využitých pri technologických procesoch a zo sociálnych zariadení staveniska sa riadilo Kanalizačným poriadkom príslušného správcu siete (BVS a.s.).

#### Ochrana proti hluku

Postupuje sa podľa Nariadenia vlády SR č. **40/2002 Z. z. o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami**, ako aj podľa Nariadenia vlády SR č. 339/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií. Stavenisko je v obytnej zóne. Hlučné práce budú časovo limitovať a budú sa vykonávať len v čase od 7:00 – 18:00. Pritom sa predpokladá, že ekvivalentná hladina hluku v priestoroch mimo staveniska nepresiahne hodnotu 60 dB (pre nočný čas 50 dB).

#### Ochrana zelene

Riadi sa zákonom č. **543/2002** o ochrane prírody a krajiny a vyhláškou č. **24/2003** Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny. Na ploche riešeného územia sa v súčasnosti nachádzajú dreviny. Podrobná charakteristika tejto zelene je uvedená v Dendrologickom prieskume.

#### Ochrana proti vibráciám

Vyplýva z vyhlášky č. 549/2007 Z. z., ktorá určuje prípustné hodnoty hluku a vibrácií počas výstavby. Taktiež je potrebné dodržať zákony č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a Nariadenie vlády SR č. 115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zdravia pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.

#### Ochrana archeologických nálezov

Na stavenisku je nutné zabezpečiť, aby stavebná činnosť rešpektovala podmienky vyplývajúce zo Zákona č. 115/1998 Zb. o múzeách a galériách a o ochrane predmetov múzejnej a galérijnej hodnoty, v znení neskorších predpisov v zmysle pokynov dotknutých orgánov.

### Odpady

Pre nakladanie s odpadom platí zákon č. **79/2015 Z. z. o odpadoch** a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ako aj vyhláška č. 283/2001 Z. z. a vyhláška 284/2002 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov.

Odpady je potrebné zhromažďovať oddelene podľa druhov, evidovať a doložiť potvrdenie o spôsobe likvidácie alebo uskladnenia na riadenej skládke.

Na stavenisku sa nesmie spaľovať odpadový materiál (drevo, asfaltová lepenka, igelit a pod.). Predpokladaná produkcia odpadov je uvedená v kapitole *6.4.1 Odpady počas výstavby*.

### BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Na stavenisku musia byť realizované také bezpečnostné opatrenia, ktoré zaistia organizačným alebo technickým spôsobom bezpečný výkon činnosti na stavenisku a jeho okolí, ako aj bezpečnú prevádzku rozličných zariadení a mechanizmov.

Návrhy bezpečnostných opatrení sa riadia najmä:

- zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov,
- vyhláškou č.374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach,
- nariadením vlády č. 396/2006 Z. z., o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko,
- vyhláškou č. 718/2002 Z. z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení,
- nariadením vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavke na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

Upozorňujeme, že na tomto stavenisku a stavbe sa vyskytujú aj práce zaradené do skupiny prác s osobitným nebezpečenstvom. Sú to najmä práce:

- zemné pri ktorých hrozí nebezpečenstvo zasypania, ohrozenie strojmi a dopravnými prostriedkami (výkopy rýh inžinierskych sietí, práca v dosahu zemných strojov, doprava výkopku a pod.),
- vo výške nad voľnou hĺbkou (možnosť pádu z výšky, pádu materiálu, dopravné ohrozenie, práca žeriavov, atď.).

Realizácia prác si vyžaduje vykonávať aj práce s prevádzkovými rizikami (napr. súbežne vykonávané a vzájomne sa ohrozujúce práce, rozkopávky na verejnom priestranstve), ktoré si vyžadujú zriadiť rozličné pomocné konštrukcie na ochranu osôb v rámci staveniska ako aj mimo staveniska (napr. ochranné lešenia, lávky pre chodcov, prekrytie rýh, dopravné značky a zariadenia, osvetlenie a pod.).

Okrem skôr uvedeného upozornenia je nevyhnutné rešpektovať všeobecne platné zásady, podľa ktorých:

- všetci pracovníci zhotoviteľa stavby a poddodávateľov musia byť pred začatím prác na stavbe náležite vyškolení o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci (o čom sa vyhotoví záznam) a musia používať predpísané osobné ochranné prostriedky, pomôcky a predpísaný odev podľa druhu vykonávanej práce,
- všetky práce musia byť uskutočnené v súlade s platnými predpismi o bezpečnosti práce a ochrane zdravia pri práci,
- pred začatím zemných prác je potrebné vyznačiť všetky podzemné vedenia inžinierskych sietí na teréne s udaním hĺbky ich uloženia a ochranných pásiem. Pracovníci, ktorí budú tieto práce vykonávať musia byť o tom informovaní,
- v ochrannom pásme inžinierskych sietí je potrebné tieto práce vykonať ručným spôsobom
- ryhy a stavebné jamy s väčšou hĺbkou ako 1,3 m sa musia dostatočne zabezpečiť pažením alebo iným vhodným spôsobom proti zosuvu, ohradiť a na verejných komunikáciách aj opatriť príslušnými

dopravnými značkami, prekryť oceľovými platňami s dostatočnou únosnosťou. Pri zníženej viditeľnosti je potrebné nebezpečné miesta zabezpečiť výstražným osvetlením. Pre chodcov treba uvažovať s umiestnením lávky cez ryhu,

- oplotenie alebo ohradenie zasahujúce do verejných komunikácií musí byť pri zníženej viditeľnosti opatrené výstražným červeným svetlom v čele prekážky a ďalej vo vzdialenostiach maximálne každých 50 m,
- pádu osôb do stavebnej jamy sa musí zabrániť ohradením po obvode stavebnej jamy (dvojtyčové 1,1 m vysoké so zarážkou). Obzvlášť je potrebné dbať na bezpečnosť pracovníkov pohybujúcich sa pri bunkách zariadenia staveniska, ktoré sa budú nachádzať pri okraji stavebnej jamy.
- pri prácach vo výškach musia byť pracovníci chránení kolektívnymi prostriedkami (dostatočne únosným zábradlím, ochranným lešením) alebo osobnými ochrannými a istiacimi prostriedkami (napr. bezpečnostný pás s lanom alebo bezpečnostný postroj s lanom, skracovač lana a pod.),
- pri výjazde áut zo staveniska je potrebné zabezpečiť čistenie vozidiel tak, aby nedošlo k znečisteniu verejných komunikácií. Prístupové komunikácie, pracovné plochy a pod. sa musia po celý čas výstavby na stavenisku udržiavať v bezpečnom stave,
- všetky vstupy na stavenisko, montážne priestory a prístupové cesty musia byť osvetlené a označené bezpečnostnými značkami. Oplotenie staveniska musí mať uzamykateľné vstupy a výstupy,
- skládky, sklady a jednotlivé miesta na uskladnenie materiálu sa nesmú umiestňovať na verejných komunikáciách a v priestoroch trvalo ohrozovaných dopravou bremien. Skladovacie plochy musia byť urovnané, odvodnené, spevnené a dostatočne únosné. Pri skladovaní materiálov sa musí zaistiť ich bezpečný prísun a odber v súlade s postupom stavebných prác,
- skládky sa musia riešiť tak, aby sa umožnilo skladovanie, odoberanie alebo dopĺňanie dielcov a prvkov v súlade s požiadavkami výrobcu bez nebezpečenstva ich poškodenia a ohrozenia pracovníkov,
- stavenisko sa musí zabezpečiť aj v čase, keď sa na ňom nepracuje,
- každé dočasné elektrické zariadenie sa musí vypínať nielen v čase pracovného kľudu, ale aj v pracovnej dobe, pokiaľ nie je jeho zapojenie potrebné z prevádzkových alebo bezpečnostných dôvodov,
- pri stavebných prácach za zníženej viditeľnosti sa musí, v závislosti od druhu prác, zabezpečiť dostatočné osvetlenie,
- pri prácach vykonávaných na verejných komunikáciách, ktoré z prevádzkových dôvodov nemožno ohradiť, je potrebné zaistiť bezpečnosť prevádzky alebo osôb napr. riadením prevádzky, strážením alebo svetelným riadením dopravy,
- súčasťou dodávateľskej dokumentácie je aj technologický predpis alebo pracovný postup pre realizované práce spracovaný zhotoviteľom stavby, v ktorom sú zahrnuté aj požiadavky a opatrenia z hľadiska ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci,
- stavebník v zmysle nariadenia vlády SR č.396/2006 Z. z. zabezpečí pred zriadením staveniska vypracovanie **plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci** a ustanovenie koordinátora dokumentácie BOZP ako aj koordinátora bezpečnosti práce.

Projekt BOZP predloží vybraný generálny dodávateľ stavby inšpektorátu práce vrátane POV na schválenie.

#### POŽIARNA OCHRANA

Podmienky na ochranu pred požiarimi ustanovuje zákon č. 314/2001 Z. z. a základné technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb uvádza vyhláška č. 94/2004 Z. z. Tieto predpisy udávajú základné kritériá pre návrh protipožiarneho opatrení - požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, únikové cesty a odstupové vzdialenosti, a požiadavky na prístupové komunikácie na protipožiarne zásah. Šírka vozovky musí mať min. 3 m a únosnosť na zaťaženie jednou nápravou vozidla

min. 80 kN.

V prípade požiaru je na stavenisko možný prístup zásahových požiarnych vozidiel cez vstup na stavenisko.

Pre protipožiarné účely sa navrhujú využívať podzemný hydrant v areálovej komunikácii.

Upozorňujeme na povinnosť vybaviť všetky budovy zariadenia staveniska, ako aj miesta kde sa manipuluje s otvoreným ohňom, hasiacimi prístrojmi podľa príslušných požiarnych predpisov. Bunky zariadenia staveniska budú vybavené tromi práškovými hasiacimi prístrojmi.

#### Požiadavky na odovzdanie dokončenej stavby

Rozhodujúce požiadavky na odovzdanie stavby:

- dokončenie a prevzatie všetkých prác, konštrukcií, konštrukčných častí a zariadení,
- doloženie certifikátov, atestov, prehlásení o zhode pre stavebné materiály a výrobky, revízií správ, povolení a potvrdení (napr. o uskladnení odpadov, príp. o ich recyklácií a pod.),
- odskúšanie, overenie funkčnosti prvkov stavebnej časti, inštalácií, inžinierskych sietí, zariadení predmetov vrátane protokolov o vykonaných skúškach a súhlase k prevádzke,
- odskúšanie funkčnosti a spoľahlivosti strojného zariadenia, zdrojov tepla, silno a slaboprúdu, vzduchotechniky,
- prevádzkové a komplexné skúšky v dohodnutých termínoch a pod.

#### Časový postup likvidácie zariadenia staveniska

S likvidáciou prevádzkového a sociálneho zariadenia staveniska sa uvažuje postupne podľa priebehu prác a to tak, že sa pozemok dá do projektom predpísaného stavu do odovzdania a prevzatia stavby. Nevyhnutné objekty potrebné pri odstraňovaní nedostatkov zistených pri preberaní stavby, resp. zistených pri kolaudácii sa odstránia najneskôr do 30 dní po odstránení všetkých nedostatkov.

### **4.3 SO 201 Hlavný objekt A, SO 202 GARÁŽE A, SO 203 Hlavný objekt B, SO 204 GARÁŽE B**

#### **4.3.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÁ ČASŤ**

Obytný súbor, Fazuľová má 8 nadzemných a 3 podzemné podlažia. Jeho hmota je charakteristická ustupujúcou pôdorysnou stopou, ktorú tvorí 6 obytných sekcií s rôznou hĺbkou, vytvárajúcich dva samostatné nadzemné obytné domy spojené v suteréne spoločnou garážou. Oba objekty dopĺňajú uličné čiary Školskej a Fazuľovej ulice. Pred zvýšeným prízemím objektov predchádza na oboch uliciach línia predzáhrad vytvárajúca nárazníkovú zónu medzi verejnou ulicou a privátnym obytným podlažím na prízemí. Výnimku tvorí len časť objektu na rohu Školskej a Slovanskej ulice. V tomto mieste je chodník rozšírený a vytvára primeraný predpriestor pre polyfunkčný parter navrhnutý len v tejto časti obytného súboru. Vstupy do obytných domov sú navrhnuté z ulíc Školská a Fazuľová, ale rovnako aj z vnútrobloku určeného novým rezidentom.

Architektonické stvárnenie fasád zodpovedá funkcii a polohe objektu v rámci mesta a kontextu, v ktorom je navrhnutý. Prvé dve nadzemné podlažia sú obložené materiálovo trvácnyimi betónovými prefabrikovanými platňami s hladkou povrchovou úpravou a tvoria výrazovo odlišný "sokel" domu. Ostatné obytné podlažia majú fasádu zloženú z horizontálnych ríms z rovnakého materiálu ako sokel domu. Stenovú časť sú ukončené hrubozrnnou minerálnou škrabanou omietkou na kontaktnom zateplení. Farebná škála domu pracuje s odtieňom stredne šedej - antracitovej farby, ktorá je spoločná pre betónové prefabrikované časti i stenové segmenty. Bodové okná sú hliníkové, v úprave elox - bronzový odtieň. V tejto povrchovej úprave sú vyhotovené taktiež niektoré akcentované časti stien pod parapetmi okien. Väčšie okná v obytných miestnostiach sú tienené textilnými roletami - farebný odtieň podľa špecifikácie architekta.

Menšie okná—zpravidla v spálňach—sú tienené drevenými posuvnými okenicami.

Nadzemné časti bytového domu sa medzi sebou líšia v architektonickom stvárnení balkónov. Objekt R2A, ktorý susedí so Školskou ulicou má priebežné balkónové dosky, z čelnej strany obložené betónovými prefabrikátmi v rovnakom dizajne ako rímsoy oddelujúce jednotlivé podlažia. V tejto časti domu sú navrhnuté sklenené bezrámové zábradlia a tienenie drevenými posuvnými okenicami pred menšími oknami. Exteriérové plochy jednotlivých bytov sú medzi sebou oddelené fixnými paravanmi na celú výšku balkóna. Tie sú tvorené drevenými profilmi formátu 20x100mm, ktoré sú natočené tak, aby bol zamedzený pohľad medzi jednotlivými užívateľmi.

Objekt R2B susediaci s Fazuľovou ulicou má priebežné balkóny do dvorovej časti. Uličná časť má hladkú fasádu, akcentovanú iba niekoľkými bodovými balkónmi. Priebežné balkóny podobne ako v časti R2A vypĺňajú celú južnú fasádu. V tejto časti domu sú členené aj vertikálnymi časťami z betónových prefabrikátov. Balkónové dosky v tejto časti nie sú celistvé, ale v závislosti od aktuálneho podlažia sa striedajú s voľnými časťami, ktoré sú vyplnené našikmenými lamelami. Systém striedania balkónových dosiek a prázdnych častí sa odohráva za vrstvou horizontálnych pásov a vertikálnych fasádnych stĺpkov. Je použitý z dôvodu splnenia svetlotechnických požiadaviek na kvalitu vnútorných priestorov v čo najväčšom počte bytov.

Mix bytov vychádza zo zadania investora a kombinuje dvoj, troj a štvorizbové byty. Dvojizbové byty sú prevažne jednostranne orientované do ulice alebo do vnútrobloku. Byty s vyššími výmerami ako sú trojizbové alebo štvorizbové, sú navrhnuté ako preplávajúce, čo umožňuje svojim obyvateľom zachytávať typicky uličný charakter mesta, ako aj pokoj vnútrobloku.

Nosný konštrukčný systém obytného súboru je navrhnutý ako liaty železobetónový. Obvodové steny z liateho železobetónu s hrúbkou 200-250mm, sú zaizolované minerálnou vlnou hrúbky 200mm. Časti stien pod oknami budú obložené veľkoformátovými betónovými prefabrikátmi. Tie budú zavesené na železobetónovej stene pomocou HALFEN kotiev, cez prevetrávanú medzeru. Steny v loggiách a balkónoch budú buď omietnuté hrubovrstvou minerálnou omietkou, alebo obložené betónovými prefabrikátmi ako prevetrávaná fasáda. Okná obytnom súbore sú uvažované ako hliníkové, alternatívne drevohliníkové. Konštrukčná výška bytových podlaží je 3150mm, svetlá výška 2750. Stropné konštrukcie sú taktiež zo železobetónu s hrúbkou 250 mm s podlahou hrúbky 150mm. Podlaha ako aj povrchy stien v spoločných priestoroch domu sú z nehorľavých materiálov. Na podlahu je použité terrazzo, alternatívne gres. Steny sú buď omietkové, alebo je lokálne použitý kamenný alebo kovový obklad. Schodiská sú uvažované ako monolitické, s oceľovým zábradlím. Bytové priečky a nenosné steny sú murované, s hrúbkou 115mm a 140 mm.

#### 4.3.2 STATIKA

Predmetom predkladaného dokumentu je zhodnotenie štúdiového návrhu objektu projektu Obytný súbor, Fazuľová z hľadiska realizovateľnosti nosnej konštrukcie. Investičný zámer predpokladá zhotovenie bytového domu s tromi suterénnymi podlažiami a ôsmimi nadzemnými podlažiami. Nadzemná časť je ďalej pôdorysne členená na dve samostatne stojace budovy s bytovými jednotkami. Suterénne podlažia sú určené pre technické zázemie a parkovanie vozidiel.

Nosná konštrukcia bytového domu je zostavená z kombinovaného stenovo stĺpového nosného systému, ktorý spolu so stropnými doskami tvorí celistvú monolitickú železobetónovú konštrukciu. Vertikálny systém je nekontinuálny z hľadiska polôh vybraných stĺpov a stien nadzemnej časti voči polohám vertikálnych nosných prvkov na 1NP a v suterénnej časti objektu len v malej lokálnej oblasti ohraničenej modulovými osami Y-Ž/11-15. Tieto disproporcie vyplývajú najmä z pozície vjazdu do podzemných priestorov. V rámci ostatných pôdorysných oblastí je možné považovať vertikálny systém nosnej konštrukcie za priebežný až do základovej dosky. Na rozhraní terénu sú steny nadzemnej konštrukcie podopierané stĺpovým systémom v suteréne. Za priebežné steny od základovej dosky po strechu možno

považovať zhluky stien v priestoroch vertikálnych komunikačných jadier (výťahy a schodiská).

V rámci predkladaného stupňa projektovej dokumentácie boli základné rozmery vybraných nosných prvkov stanovené empirickým návrhom. Na základe tohto procesu je potrebné stropné dosky navrhovať ako monolitické železobetónové v hrúbkach 250mm. V rámci aktuálneho projektového stupňa prebehlo množstvo korekcií usporiadania vertikálneho nosného systému pod dohľadom statika tak, aby boli zásahy dispozičných návrhov v čo možno najväčšom súlade s požiadavkou na efektivitu realizácie a funkčnosti nosnej konštrukcie.

Suterénna konštrukcia disponuje tromi suterénnymi podlažiami a je pôdorysne rozsiahlejšia ako dve nadzemné časti. Toto hmotové usporiadanie z globálneho pohľadu na konštrukciu a založenie vyžaduje efektívne zvolenú dilatačnú škáru na rozhraní modulových osí 7 a 8. Dilatácia je navrhnutá v nosnej konštrukcii zdvojením vertikálnych nosných prvkov. Základová škára sa nachádza v polohách únosných a uľahnutých štrkov, ktoré spolu s hmotovým usporiadaním nosnej konštrukcie predikujú vysokú pravdepodobnosť, že založenie podstatnej časti budovy bude efektívne aj bez použitia hĺbkových základov (pilót). Pilóty bude veľmi pravdepodobne potrebné aplikovať na severnej časti budovy s jedným suterénom a nepodpivničenou časťou nadzemnej nosnej konštrukcie.

Niekoľkometrová hrúbka únosných vrstiev podložia tento predpoklad len potvrdzuje, avšak tretie suterénne podlažie môže mať z hľadiska redukcie tejto hrúbky negatívny vplyv. V prípade, že sa návrh nosnej konštrukcie bude vo vyššom stupni PD uberať smerom bez hĺbkových základov, v miestach suterénnych stĺpov sa budú koncentrovať vysoké hodnoty namáhania, a bude potrebné zabezpečiť základovú dosku z hľadiska šmyku v okolí stĺpov. S ohľadom na riešenie vodonepriepustnosti spodnej stavby technológiou „bielej vane“, je vhodné aby bol vonkajší povrch tejto konštrukcie (obvodové suterénne steny + základová doska) rovný a hladký. Preto je potrebné v rámci vyššieho stupňa projektovej dokumentácie zaoberať sa možnosťou vytvorenia šmykových hlavíc základovej dosky vytvorených smerom do interiéru, resp. vytvorením základovej dosky s konštantnou hrúbkou cca 800mm-1000mm. Exaktná hrúbka bude stanovená na základe podrobnej statickej analýzy na globálnom modeli nosnej konštrukcie v rámci vyššieho stupňa projektovej dokumentácie v profesii statika.

Zabezpečenie mechanickej odolnosti a stability objektu voči účinkom horizontálneho zaťaženia (vietor a seizmicita) je riešené nosnými stenami rovnomerne rozptýlenými v rámci pôdorysu od 1NP nahor. Tieto steny sú v rámci pôdorysu umiestnené vo vyhovujúcich polohách, z hľadiska rovnomerného namáhania týchto stužujúcich prvkov, ako aj z hľadiska nerovnomerných vodorovných deformácií stropných dosiek objektu. Za vysoko efektívne z hľadiska priestorového stuženia nadzemných objektov považujem vytvorenie fasádneho systému z monolitických železobetónových stien.

Exteriérové časti stropných dosiek (balkóny) odporúčam riešiť pomocou systémových prvkov zabezpečujúcich prerušenie tepelných mostov so statickou funkciou. Podmienkou aplikácie týchto prvkov je vytvorenie vertikálneho systému podpier na línii fasády (rozhranie interiéru a exteriéru) tak, aby boli všetky vertikálne nosné prvky umiestnené v interiéri a neboli tak atakované výraznými teplotnými výkyvmi (v prípade umiestnenia v exteriéri)

#### 4.3.3 ZTI

##### **SO 201 Hlavný objekt A, SO 202 Garáže A**

###### Vnútoraná kanalizácia

Navrhované objekty Hlavný objekt A a Garáže A budú mať delenú kanalizáciu, t.j. budú mať samostatnou kanalizáciou odvádzané dažďové vody zo strechy a z terás a samostatnou vnútornou kanalizáciou odvádzané splaškové vody od zariadení predmetov.

Dažďové vody sa odpadným a zvodným potrubím vedeným pod stropom 1.PP odvedú do areálovej dažďovej kanalizácie. Dažďové vody zo striech a loggií budú odvádzané vnútornými dažďovými odpadmi a vonkajšími dažďovými odpadmi. Loggie budú odvodnené cez terasové vpusty so suchou



(nezámrznou) zápachovou uzávierkou. Všetky dažďové odpady sa opatria čistiacim kusom podľa STN 73 6760.

Splaškové odpady budú vedené v inštalračných ŗachtách, kde budú zaústené pripojovacie potrubia od všetkých zariadených predmetov. Pripojovacie potrubia budú vedené v inštalračných stenách, alebo v priečkach. Všetky splaškové odpady sú napojené na zavesené kanalizačné zvody, ktoré budú vedené pod stropom garáží. Hromadná garáž bude odvodnená do prečerpávacej ŗachty a ponorným kalovým čerpadlom sa bude prečerpávať pod strop 1.PP a napojí sa na potrubie splaškovej kanalizácie. Miestnosť s mokrou prevádzkou OST v objekte Garáže A (miestnosť ÚK) bude odvodnená podlahovým vpustom s mechanickou zápachovou uzávierkou. Na kanalizačných splaškových odpadoch a na zavesených zvodoch sa umiestnia čistiace tvarovky podľa STN 73 6760. Všetky odpadné vody z podzemných podlaží sa budú prečerpávať.

Kondenzačné vody od klimatizačných jednotiek sa pripojovacím potrubím vedeným v podhľade napoja na kanalizačné odpady. Pred napojením sa na pripojovacom potrubí osadí zápachový uzáver.

Pre celú zavesenú kanalizáciu aj následnú zvislú kanalizáciu na 1.PP sa navrhuje použiť odpadný systém z PVC. Pre celú kanalizáciu (splaškovú aj dažďovú) v bytovom dome sa navrhuje použiť odhlučnený odpadový kanalizačný systém.

Riešenie vnútornej kanalizácie bude v projekte stavby pre stavebné povolenie navrhnuté z hľadiska dimenzií, trasy, sklonov, materiálu potrubia a pod. podľa STN 73 6760 pre maximálny prietok odpadových vôd podľa čl.18 a 19 STN 73 6760. Skúšanie vnútornej kanalizácie musí byť podľa ustanovení STN 73 6760 a podľa predpisov výrobcu odpadného systému.

#### Množstvo odpadových vôd

Množstvo odpadových vôd podľa STN 73 6701 :

##### Splaškové vody do areálovej kanalizácie:

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU}$$
$$Q_{ww} = 0,5 \sqrt{0,5 \cdot 320 + 0,8 \cdot 410 + 2 \cdot 140 + 2,5 \cdot 1}$$
$$Q_{ww} = 13,88 \text{ l/s}$$

- denné množstvo:

$$Q_{dww} = Q_p$$
$$Q_{dww} = 46,035 \text{ m}^3/\text{deň}$$

- ročné množstvo:

$$Q_{rww} = Q_p \cdot 365 + Q_p \cdot 330$$
$$Q_{rww} = 45,675 \cdot 365 + 0,360 \cdot 330$$
$$Q_{rww} = 16\,790,175 \text{ m}^3/\text{rok}$$

#### Množstvo odpadových dažďových vôd do kanalizácie (z príjazdovej rampy)

##### Príjazdová rampa do garáže

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q_{r1} = r \cdot A \cdot C$$
$$Q_{r1} = 0,025 \cdot 44 \cdot 1$$
$$Q_{r1} = 1,10 \text{ l/s}$$

- ročné množstvo:

$$Q_{rr1} = r \cdot A \cdot C$$
$$Q_{rr1} = 0,653 \cdot 44 \cdot 1$$
$$Q_{rr1} = 28,73 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Celkové množstvo odpadových vôd z objektov Hlavný objekt A a Garáže A do verejnej kanalizácie

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q = Q_{ww} + Q_{r1}$$

$$Q = 13,88 + 1,10$$

$$Q = 14,98 \text{ l/s}$$

- ročné množstvo:

$$Q_r = Q_{rww} + Q_{rr1}$$

$$Q_r = 16\,790,175 + 28,73$$

$$Q_r = 16\,818,905 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Množstvo odpadových dažďových vôd

Množstvo odpadových vôd podľa STN 73 6701 :

Dažďové vody:

Strecha + balkóny

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q_{r1} = r \cdot A \cdot C$$

$$Q_{r1} = 0,025 \cdot 1\,614 \cdot 1$$

$$Q_{r1} = 40,35 \text{ l/s}$$

- ročné množstvo:

$$Q_{rr1} = r \cdot A \cdot C$$

$$Q_{rr1} = 0,653 \cdot 1\,614 \cdot 1$$

$$Q_{rr1} = 1\,053,942 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Zelená strecha + chodníky

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q_{r2} = r \cdot A \cdot C$$

$$Q_{r2} = 0,0142 \cdot 932 \cdot 0,5$$

$$Q_{r2} = 5,29 \text{ l/s}$$

- ročné množstvo:

$$Q_{rr2} = r \cdot A \cdot C$$

$$Q_{rr2} = 0,653 \cdot 932 \cdot 0,5$$

$$Q_{rr2} = 304,298 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Dažďové vody celkové množstvo:

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q_r = Q_{r1} + Q_{r2}$$

$$Q_r = 40,355 + 5,29$$

$$Q_r = 45,645 \text{ l/s}$$

- ročné množstvo:

$$Q_{rr} = Q_{rr1} + Q_{rr2}$$

$$Q_{rr} = 1\,053,942 + 304,298$$

$$Q_{rr} = 1\,358,24 \text{ m}^3/\text{rok}$$

### Vnútorňý vodovod

Hlavný objekt A bude mať spoločnú vodovodnú prípojku s OST, s vonkajším požiarnym vodovodom a Hlavným objektom B. Na spoločnej vodovodnej prípojke sa osadí vodomerná šachta v ktorej budú štyri vodomerné zostavy, pre Hlavný objekt A, Hlavný objekt B, OST a požiarny vodovod. Vodovodná prípojka a areálový vodovod sú riešené v samostatnej časti.

Potrubie areálového vodovodu DN 65 je vedené do objektu v oceľovej chráničke do priestoru garáží. V garážach prívod vody stúpne pod strop a rozdelí sa na prívod vody pre požiarné účely a prívod vody na pitné a hygienické potreby.

Z rozvodu vody pre pitné a hygienické účely sa zriadi odbočka pre vodný prvok, ktorý je navrhnutý v átriu medzi bytovými objektami. Na odbočke sa osadí podružná vodomerná zostava.

Na potrubí požiarného vodovodu sa umiestni hlavný uzáver vody a spätný ventil na ochranu vnútorného vodovodu podľa STN EN 1717. Na potrubí pitnej vody sa umiestni hlavný uzáver vody a spätný ventil na ochranu vnútorného vodovodu podľa STN EN 1717.

Na prívode studenej vody sa osadí filter a fyzikálna úprava vody napr. Energy Water MVD. Fyzikálna úprava vody eliminuje vznik vodného kameňa, pričom zachováva všetky minerálne látky a esenciálne prvky ktoré sa vo vode nachádzajú. Nezaťažuje životné prostredie. Voda po fyzikálnej úprave má efekt mäkkej vody.

Hlavný rozvod studenej pitnej vody bude vedený pod stropom 1.PP k stúpačkám pre vyššie podlažia. Stúpačky studenej vody sú vedené v inštalčných šachtách k zariadeným predmetom jednotlivých bytov. Spolu s rozvodom studenej vody bude vedený aj rozvod teplej vody a cirkulácie teplej vody k jednotlivým stúpačkám. Na jednotlivých prípojkách pre stúpačky budú osadené uzatváracie ventily a vypúšťacie ventily. Každý byt, alebo samostatná prevádzka budú mať podružné vodomery s rádiom modulom na studenej aj teplej vode. Pre každú automatickú pračku a umývačku riadu v apartmánach je navrhnutý výtokový ventil s napojením na hadicu s privzdušňovacím a odvzdušňovacím ventilom.

Studená voda DN 50 pre OST sa privedie do priestoru garáží a pod stropom sa privedie do miestnosti OST v objekte Garáže A.

Teplá úžitková voda bude pripravovaná v miestnosti OST – dodávka ÚK. Cirkulácia teplej vody bude cirkulačným čerpadlom umiestneným v cirkulačnom potrubí.

Hlavný rozvod požiarného vodovodu je vedený k stúpačkám pre vyššie podlažia a k hadicovým zariadeniam. Vnútorne hadicové zariadenia budú z navijakov s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm s min. prietokom vody 59 l/min pri tlaku 0,2 MPa s dĺžkou hadice 30 m - STN 92 0400, čl.5.5.2d.

Celý hlavný prívod studenej vody do objektu a celý vnútorný požiarny vodovod musí byť prevedený z oceľových rúr závitových pozinkovaných.

Celý rozvod studenej vody (okrem zavodneného požiarného vodovodu), teplej vody a cirkulácie sa navrhuje zrealizovať z tlakových vodovodných rúr Rozvody studenej pitnej vody, teplej vody a cirkulácie TV sa navrhuje zrealizovať z potrubného systému z polypropylénu.

Rozvody studenej vody, teplej vody a cirkulácie TV sa opatria tepelnou izoláciou trubicami, trubice sú na báze EPDM od -200°C do + 180°C. Jedná sa o ľahký, flexibilný kaučuk. Hrúbka izolácie je navrhnutá práve pre tento typ vodovodného potrubia a tento typ izolácie. Hrúbka izolácie je 9 až 20 mm. Rozvod studenej vody pitnej a požiarnej vody vedený pod stropom garáží sa bude v zimných mesiacoch vyhrievať elektrokáblom, aby nedošlo k zamrznutiu vody v potrubí.

Všetky prestupy rozvodov vnútorného vodovodu požiarnymi stenami a stropmi požiarné utesniť podľa ods. 3 §40 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. konštrukčnými prvkami D1 s požiarnou odolnosťou zhodnou s požiarno-deliacou konštrukciou, maximálne však 90 minút podľa vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z.. Utesnenie previesť požiarnymi ucpávkami alebo prestupy zamurovať alebo s požadovanou požiarnou odolnosťou. Prestupy rozvodov a inštalácii cez požiarné deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m<sup>2</sup> musia byť označené podľa ods. 4 a 5 §40 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. nápisom PRESTUP aspoň na jednej strane požiarno-deliacej konštrukcie.

Vnútorňý vodovod je z hľadiska trasy, sklonov, dimenzií, materiálu a pod. navrhnutý podľa STN 73 6660. Montáž a skúšanie vnútorňého vodovodu musí byť podľa ustanovení STN 73 6660 a podľa predpisov výrobcu vodovodného potrubia.

Potreba pitnej vody podľa Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 684/2006 Z. z. :

- priemerná denná potreba

315 obyvatelia	á	145 l/os.deň	45 675 l/deň
34 retail	á	60 l/os.deň	2 040 l/deň
$Q_p =$			47 715 l/deň

- maximálna denná potreba

$$Q_m = Q_p \cdot K_d$$

$$Q_m = 47\,715 \cdot 1,3$$

$$Q_m = 62\,030 \text{ l/deň}$$

- maximálna hodinová potreba

$$Q_h = (Q_m \cdot k_h) : 24$$

$$Q_h = (62\,030 \cdot 1,8) : 24$$

$$Q_h = 4\,652,25 \text{ l/h} = 1,29 \text{ l/s}$$

- výpočet potreby teplej vody

$$Q_h = \text{cca} = 55\% \text{ z hodinovej potreby vody} = 4\,652,25 \times 0,55 = 2\,559 \text{ l/h}$$

### **SO 203 HLAVNÝ OBJEKT B, SO 204 GARÁŽE B**

#### Vnútorňá kanalizácia

Navrhované objekty Hlavný objekt B a Garáže B budú mať delenú kanalizáciu, t.j. bude mať samostatnou kanalizáciu odvádzané dažďové vody zo strechy a z terás a samostatnou vnútorňou kanalizáciou odvádzané splaškové vody od zariadených predmetov.

Dažďové vody sa odpadným a zvodným potrubím vedeným pod stropom 1.PP odvedú do areálovej dažďovej kanalizácie. Dažďové vody zo striech a loggií budú odvádzané vnútorňými dažďovými odpadmi a vonkajšími dažďovými odpadmi. Loggie budú odvodnené cez terasové vpusty so suchou (nezámraznou) zápachovou uzávierkou. Všetky dažďové odpady sa opatria čistiacim kusom podľa STN 73 6760.

Splaškové odpady budú vedené v inštalačných šachtách, kde budú zaústené pripojovacie potrubia od všetkých zariadených predmetov. Pripojovacie potrubia budú vedené v inštalačných stenách, alebo v priečkach. Všetky splaškové odpady sú napojené na zavesené kanalizačné zvody, ktoré budú vedené pod stropom garáží. Hromadná garáž bude odvodnená do prečerpávacej šachty a ponorným kalovým čerpadlom sa bude prečerpávať pod strop 1.PP a napojí sa na potrubie splaškovej kanalizácie. Na kanalizačných splaškových odpadoch a na zavesených zvodoch sa umiestnia čistiace tvarovky podľa STN 73 6760. Všetky odpadné vody z podzemných podlaží sa budú prečerpávať.

Kondenzačné vody od klimatizačných jednotiek sa pripojovacím potrubím vedeným v podhľade napoja na kanalizačné odpady. Pred napojením sa na pripojovacom potrubí osadí zápachový uzáver.

Pre celú zavesenú kanalizáciu aj následnú zvislú kanalizáciu na 1.PP sa navrhuje použiť odpadný systém z PVC. Pre celú kanalizáciu (splaškovú aj dažďovú) v bytovom dome sa navrhuje použiť odhlučnený odpadový kanalizačný systém.

Riešenie vnútornej kanalizácie bude v projekte stavby pre stavebné povolenie navrhnuté z hľadiska dimenzií, trasy, sklonov, materiálu potrubia a pod. podľa STN 73 6760 pre maximálny prietok odpadových vôd podľa čl.18 a 19 STN 73 6760. Skúšanie vnútornej kanalizácie musí byť podľa ustanovení STN 73 6760 a podľa predpisov výrobcu odpadného systému.

Množstvo odpadových vôd

Množstvo odpadových vôd podľa STN 73 6701 :

Splaškové vody do areálovej kanalizácie:

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU}$$

$$Q_{ww} = 0,5 \sqrt{0,5 \cdot 280 + 0,8 \cdot 442 + 2 \cdot 140 + 2,5 \cdot 1}$$

$$Q_{ww} = 13,92 \text{ l/s}$$

- denné množstvo:

$$Q_{dww} = Q_p$$

$$Q_{dww} = 40,89 \text{ m}^3/\text{deň}$$

- ročné množstvo:

$$Q_{rww} = Q_p \cdot 365 + Q_p \cdot 330$$

$$Q_{rww} = 40,89 \cdot 365$$

$$Q_{rww} = 14\,924,85 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Množstvo odpadových dažďových vôd do kanalizácie (z príjazdovej rampy)Príjazdová rampa do garáže

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q_{r1} = r \cdot A \cdot C$$

$$Q_{r1} = 0,025 \cdot 135 \cdot 1$$

$$Q_{r1} = 3,375 \text{ l/s}$$

- ročné množstvo:

$$Q_{rr1} = r \cdot A \cdot C$$

$$Q_{rr1} = 0,653 \cdot 135 \cdot 1$$

$$Q_{rr1} = 88,155 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Celkové množstvo odpadových vôd z objektov Hlavný objekt B a Garáže B do verejnej kanalizácie

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q = Q_{ww} + Q_{r1}$$

$$Q = 13,92 + 3,375$$

$$Q = 17,295 \text{ l/s}$$

- ročné množstvo:

$$Q_r = Q_{rww} + Q_{rr1}$$

$$Q_r = 14\,924,85 + 88,155$$

$$Q_r = 15\,013,005 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Množstvo odpadových dažďových vôd do vsaku

Množstvo odpadových vôd podľa STN 73 6701 :

Dažďové vody:

Strecha + balkóny

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q_{r1} = r \cdot A \cdot C$$

$$Q_{r1} = 0,025 \cdot 1\,395 \cdot 1$$

$$Q_{r1} = 34,88 \text{ l/s}$$

- ročné množstvo:

$$Q_{rr1} = r \cdot A \cdot C$$

$$Q_{rr1} = 0,653 \cdot 1\,395 \cdot 1$$

$$Q_{rr1} = 910,935 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Zelená strecha + chodníky

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q_{r2} = r \cdot A \cdot C$$

$$Q_{r2} = 0,0142 \cdot 1\,409 \cdot 0,5$$

$$Q_{r2} = 10,00 \text{ l/s}$$

- ročné množstvo:

$$Q_{rr2} = r \cdot A \cdot C$$

$$Q_{rr2} = 0,653 \cdot 1\,409 \cdot 0,5$$

$$Q_{rr2} = 460,04 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Dažďové vody celkové množstvo do vsaku:

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q_r = Q_{r1} + Q_{r2}$$

$$Q_r = 34,88 + 10,00$$

$$Q_r = 44,88 \text{ l/s}$$

- ročné množstvo:

$$Q_{rr} = Q_{rr1} + Q_{rr2}$$

$$Q_{rr} = 910,935 + 460,04$$

$$Q_{rr} = 1\,370,975 \text{ m}^3/\text{rok}$$

### Vnútorňý vodovod

Hlavný objekt B bude mať spoločnú vodovodnú prípojku s OST, s vonkajším požiarnym vodovodom a Hlavným objektom A. Na spoločnej vodovodnej prípojke sa osadí vodomerná šachta v ktorej budú štyri vodomerné zostavy, pre Hlavný objekt A, Hlavný objekt B, OST a požiarny vodovod. Vodovodná prípojka a areálový vodovod sú riešené v samostatnej časti.

Potrubie areálového vodovodu DN 65 je vedené do objektu v oceľovej chráničke do priestoru garáží. V garážach prívod vody stúpane pod strop a rozdelí sa na prívod vody pre požiarné účely a prívody vody na pitné a hygienické potreby.

Na potrubí požiarného vodovodu sa umiestni hlavný uzáver vody a spätný ventil na ochranu vnútorného vodovodu podľa STN EN 1717. Na potrubí pitnej vody sa umiestni hlavný uzáver vody a spätný ventil na ochranu vnútorného vodovodu podľa STN EN 1717.

Studená voda pre pitné a hygienické účely sa privedie do technickej miestnosti, kde sa na prívode vody osadí filter a fyzikálna úprava vody napr. Energy Water MVD. Fyzikálna úprava vody eliminuje vznik vodného kameňa, pričom zachováva všetky minerálne látky a esenciálne prvky ktoré sa vo vode nachádzajú. Nezaťažuje životné prostredie. Voda po fyzikálnej úprave má efekt mäkkej vody.

Z technickej miestnosti je hlavný rozvod studenej pitnej vody vedený k stúpačkám pre vyššie podlažia. Stúpačky studenej vody sú vedené v inštalčných šachtách k zariadeným predmetom jednotlivých bytov. Spolu s rozvodom studenej vody bude vedený aj rozvod teplej vody a cirkulácie teplej vody k jednotlivým stúpačkám. Rozvod vody bude vedený pod stropom garáží. Na jednotlivých prípojkách pre stúpačky budú osadené uzatváracie ventily a vypúšťacie ventily. Každý byt, alebo samostatná prevádzka budú mať podružné vodomery s rádio modulom na studenej aj teplej vode. Pre každú automatickú pračku a umývačku riadu v apartmánoch je navrhnutý výtokový ventil s napojením na hadicu

s privzdušňovacím a odvzdušňovacím ventilom.

Teplá úžitková voda bude pripravovaná v miestnosti OST – dodávka ÚK v objekte Garáže A. Cirkulácia teplej vody bude cirkulačným čerpadlom umiestneným v cirkulačnom potrubí.

Na polievanie zelene je navrhnutá studňa. V 1.PP v objekte Garáže B je navrhnutá technická miestnosť, v ktorej bude umiestnená domová vodáreň, slúžiť bude pre obidva objekty A+B. Z domovej vodárne sa voda privedie podľa požiadaviek do zelených plôch.

Hlavný rozvod požiarneho vodovodu je vedený k stúpačkám pre vyššie podlažia a k hadicovým zariadeniam. Vnútorne hadicové zariadenia budú z navijakov s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm s min. prietokom vody 59 l/min pri tlaku 0,2 mm s dĺžkou hadice 30 m - STN 92 0400, čl.5.5.2d.

Celý hlavný prívod studenej vody do objektu a celý vnútorný požiarne vodovod musí byť prevedený z oceľových rúr závitových pozinkovaných.

Celý rozvod studenej vody (okrem zavodneného požiarneho vodovodu), teplej vody a cirkulácie sa navrhuje zrealizovať z tlakových vodovodných rúr Rozvody studenej pitnej vody, teplej vody a cirkulácie TV sa navrhuje zrealizovať z potrubného systému z polypropylénu.

Rozvody studenej vody, teplej vody a cirkulácie TV sa opatria tepelnou izoláciou trubicami AEROFLEX – SSH, trubice sú na báze EPDM od -200°C do + 180°C. Jedná sa o ľahký, flexibilný kaučuk. Hrúbka izolácie je navrhnutá práve pre tento typ vodovodného potrubia a tento typ izolácie. Hrúbka izolácie je 9 až 20 mm. Rozvod studenej vody pitnej a požiarnej vody vedený pod stropom garáži sa bude v zimných mesiacoch vyhrievať elektrokáblom, aby nedošlo k zamrznutiu vody v potrubí.

Všetky prestupy rozvodov vnútorného vodovodu požiarne stenami a stropmi požiarne utesniť podľa ods. 3 §40 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. konštrukčnými prvkami D1 s požiarou odolnosťou zhodnou s požiaro-deliacou konštrukciou, maximálne však 90 minút podľa vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z.. Utesnenie previesť požiarne ucpávkami alebo prestupy zamurovať alebo s požadovanou požiarou odolnosťou. Prestupy rozvodov a inštalácii cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m<sup>2</sup> musia byť označené podľa ods. 4 a 5 §40 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. nápisom PRESTUP aspoň na jednej strane požiaro-deliacej konštrukcie.

Vnútorne vodovod je z hľadiska trasy, sklonov, dimenzií, materiálu a pod. navrhnutý podľa STN 73 6660. Montáž a skúšanie vnútorného vodovodu musí byť podľa ustanovení STN 73 6660 a podľa predpisov výrobcu vodovodného potrubia.

Potreba pitnej vody podľa Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 684/2006 Z. z. :

- priemerná denná potreba

282 obyvatelia	á 145 l/os.deň	40 890 l/deň
$Q_p =$		40 890 l/deň

- maximálna denná potreba

$$Q_m = Q_p \cdot k_d$$

$$Q_m = 40\,890 \cdot 1,3$$

$$Q_m = 53\,157 \text{ l/deň}$$

- maximálna hodinová potreba

$$Q_h = (Q_m \cdot k_h) : 24$$

$$Q_h = (53\,157 \cdot 1,8) : 24$$

$$Q_h = 3\,986,78 \text{ l/h} = 1,11 \text{ l/s}$$

- výpočet potreby teplej vody

$$Q_h = \text{cca} = 55\% \text{ z hodinovej potreby vody} = 3\,987 \times 0,55 = 2193 \text{ l/h}$$

#### 4.3.4 VYKUROVANIE

##### Všeobecne:

Zásobovanie teplom resp. chladom projektu Obytný súbor, Fazuľová, je riešené z vlastného zdroja tepla, OST- odovzdávacej stanice tepla, ktorá je premetom riešenia samostatnej časti prevádzkového súboru: PS 008 OST, umiestnenej na 1.PP, v samostatnej technickej miestnosti, v miestnosti OST a zdrojom chladu - chillerom, na strešnom podlaží objektu.

Systém vykurovania, resp. chladenia, je navrhovaný, ako prepínací systém: teplovodný vykurovací systém s núteným obehom vykurovacej vody, s teplotovým spádom - vykurovanie 45/35°C pre vykurovanie a ohrev TÚV - teplej úžitkovej vody realizovaný v zásobníkovom ohrievači TÚV, s teplotovým spádom - ohrev TÚV 70/50°C, resp. chladenie s teplotovým spádom - chladenie 17/20°C.

Návrh teplofikácie je spracovaný na základe stavebných výkresov v zmysle STN a súvisiacich predpisov

##### Bilancia potreby tepla

Tepelný príkon objektu je vypočítaný podľa STN EN 12 831, na základe obostavaného objemu a tepelnej charakteristiky objektu, pre oblasťnú teplotu vonkajšieho vzduchu  $t_e = -11\text{ °C}$ , resp. pre chladenie  $+32,0\text{ °C}$ .

Vo výpočte sú zahrnuté teplototechnické požiadavky pre navrhované stavebné materiály a konštrukcie v zmysle normy STN 73 0540-2:2012.

Potreba tepla pre prípravu TÚV je vypočítaná podľa STN 06 0320 pre dané odberové miesta.

Výpočtová vonkajšia teplota vzduchu :  $t_e = -11\text{ °C}$

Výpočtová vnútorná teplota - vykurovanie :  $t_i = +20\text{ °C}$  ,  $+24\text{ °C}$

Výpočtová vnútorná teplota - chladenie :  $t_i = +26\text{ °C}$

Počet vykurovacích dní :  $n = 202$

Tepelná charakteristika objektu  $q = 0,31\text{ W. m}^2\text{ K}^{-1}$

Použité koeficienty prestupu tepla stavebných konštrukcií:

- Obvodová stena ,  $U = 0,22\text{ W.m}^2\text{.K}^{-1}$
- Strecha ,  $U = 0,15\text{ W.m}^2\text{.K}^{-1}$
- Strop nad nevykurovaným priestorom ,  $U = 0,15\text{ W.m}^2\text{.K}^{-1}$
- Vnútorná stena ,  $U = 0,90\text{ W.m}^2\text{.K}^{-1}$
- Okná , dvere - izolačné trojsklo v ráme ,  $U = 0,85\text{ W.m}^2\text{.K}^{-1}$

##### SPOTREBA TEPLA:

Je vypočítaná v zmysle STN EN 12 831 pre priemernú teplotu vo vykurovacom období  $t_o = +4,3\text{ °C}$  , pre počet vykurovacích dní  $n = 202$  / $t_{em} = +13\text{ °C}$ / a pre jednotlivé doby využitia pre dané odbery.

##### Spotreba tepla SO 201 Hlavný objekt A:

Vypočítané hodnoty potrieb tepla a tepelných bilancií sú zostavené do nasledovnej tabuľky:

Odber	za hod max.	za hod priem.	za rok	z toho v zime
	kW/hod	kW/hod	MWh/rok	MWh/z
UK	410,60	205,30	663,53	597,83
TÚV	112,50	56,25	157,50	78,75
<b>Celkom</b>	<b>523,10</b>	<b>261,55</b>	<b>821,03</b>	<b>676,58</b>

**t.j. 2.955,71 GJ/ rok t.j. 2.435,69 GJ/zima**



Prípojná hodnota zdroja tepla : STN 06 0310

$$Q_{pmax I} = 410,60 \times 0,8 + 112,50 \times 1,0 = 440,98 \text{ kW}$$

**Spotreba tepla SO 203 Hlavný objekt B:**

Vypočítané hodnoty potrieb tepla a tepelných bilancií sú zostavené do nasledovnej tabuľky:

Odber	za hod max. kW/hod	za hod priem. kW/hod	za rok MWh/rok	z toho v zime MWh/z
UK	322,60	161,30	521,32	469,70
TÚV	99,00	49,50	138,60	69,30
<b>Celkom</b>	<b>421,60</b>	<b>210,80</b>	<b>659,92</b>	<b>539,00</b>

**t.j. 2.375,71 GJ/ rok t.j. 1.940,40 GJ/zima**

Prípojná hodnota zdroja tepla : STN 06 0310

$$Q_{pmax I} = 322,60 \times 0,8 + 99,00 \times 1,0 = 357,08 \text{ kW}$$

**Spotreba tepla RESI 2 : SPOLU , obj.: A+B**

Vypočítané hodnoty potrieb tepla a tepelných bilancií sú zostavené do nasledovnej tabuľky:

Odber	za hod max. kW/hod	za hod priem. kW/hod	za rok MWh/rok	z toho v zime MWh/z
UK	733,20	366,60	1184,85	1067,53
TÚV	211,50	105,75	296,10	148,05
<b>Celkom</b>	<b>944,70</b>	<b>472,35</b>	<b>1480,95</b>	<b>1215,58</b>

**t.j. 5.331,42 GJ/ rok t.j. 4.376,09 GJ/zima**

Prípojná hodnota zdroja tepla : STN 06 0310

$$Q_{pmax I} = 733,20 \times 0,8 + 211,50 \times 1,0 = 798,06 \text{ kW}$$

**ZDROJ TEPLA:**

Návrh zdroja tepla je OST – odovzdávajúca stanica tepla, napr.: fy: DECON, DANFOSS, - s menovitým tepelným výkonom:  $Q_{uk} = 500/800 \text{ kW}$  leto/zima, s teplotovým spádom vykurovacej vody  $t = 75/50^\circ\text{C}$  a akumuláčnými nádobami pre pokrytie špičkového výkonu zdroja tepla a príslušným strojným zariadením.

**Parametre sústavy CZT BAT , a.s.**

Charakteristické údaje horúcovodnej prípojky:

Teplonosné médium - horúca voda

Maximálny prevádzkový tlak 2,0 MPa

Menovitý tlak 2,5 MPa

Teplota vody zima - 115/55 °C

Teplota vody leto - 75/50 °C

Diferenčný tlak na vstupe do OST / za regulátorom diferenčného tlaku / 120 kPa

Svetlosť potrubia BTV - bezkanálové tepelné vedenia - PIPECO - DN 100

Miesto pripojenia z horúcovodu BAT . a.s. : Vazovova , 2 x DN 150 z OŠ2

Vlastný zdroj tepla – OST – odovzdávacia stanica tepla - v samostatnej miestnosti v 1.PP podlaží objektu SO 202 Garáže A, pre vykurovanie a ohrev TÚV – teplej úžitkovej vody, s vlastnou regulačnou automatikou a meraním spotreby tepla.

Presné dimenzie navrhovaných potrubí budú spresnené v ďalšom stupni PD.

#### **Ohrev TUV SO 201 Hlavný objekt A :**

Ohrev TÚV - teplej úžitkovej vody pre bude realizovaný v zásobníkovom ohrievači TÚV, typ : o objeme V = 1500 l , s výkonom G = 2560 l/hod , s teplotou max. t = 55°C.

#### **Ohrev TUV SO 203 Hlavný objekt B :**

Ohrev TÚV - teplej úžitkovej vody pre bude realizovaný v zásobníkovom ohrievači TÚV, o objeme V = 1000 l , s výkonom G = 2200 l/hod , s teplotou max. t = 55°C.

Zabezpečovací systém OST bude riešený tlakovou expanznou nádobou s membránou , typ : Expanzomat TE , v zmysle normy STN 12 828 , t.j. bude napojená do vratného potrubia , pred uzatváracími armatúrami pre každý kotol samostatne.

Na nábehovom potrubí bude osadený poistný ventil pružinový rohový.

Pre racionálne využitie tepelnej energie je uvažované s realizáciou autonómnej M a R techniky.

#### **VYKUROVACÍ RESP. CHLADIACI SYSTÉM:**

##### Vykurovacie resp. chladiace stropy:

Pre pokrytie tepelných strát a tepelných ziskov budovy, budú tieto kryté kapilárovými vykurovacími resp. chladiacimi stropmi v podomietkovom prevedení.

Táto stratégia bola vybraná investorom na základe spracovateľa štúdie s odporúčením tejto stratégie ako optimálnej , medzi komfortom a investičnými nákladmi.

Vykurovacie skupiny sú delené v závislosti od návrhu a účelu na:

- |                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| a/ Vykurovanie                       | t = 45/35°C - regulovaná |
| b/ Ohrev teplej úžitkovej vody – TÚV | t = 70/50°C - konštantná |
| c/ Chladenie                         | t = 17/20°C - konštantná |

#### **SPOTREBA CHLADU :**

Je vypočítaná v zmysle STN EN 12 831, pre počet dní chladenia n = 150 / , t<sub>em</sub> = +32°C/ , pre jednotlivé doby využitia pre dané odbery.

#### **Spotreba chladu SO 201 Hlavný objekt A**

Vypočítané hodnoty potrieb chladu a tepelných bilancií sú zostavené do nasledovnej tabuľky:

Odber	Potreba chladu max. kW/hod	Potreba tepla priem. kW/hod	Doba využitia maxima hod.	Spotreba tepla MWh/leto
Chladenie	523,40	366,388	900	329,74

**t.j. 1.187,06 GJ/leto**

#### **Zdroj chladu SO 201 Hlavný objekt A** (viď. 4.3.5 CHLADENIE A VZT)

Ako zdroj chladu pre chladenie je navrhovaný zdroj chladu, zložený z chladiacej jednotky - chillera, kaskády chladiacích jednotiek so vzduchom chladenými kondenzátormi, umiestneným na strešnom podlaží

objektu/dodávka projektu VZT/. (viď. 4.3.5 CHLADENIE A VZT)

napr. názov Climaveneta, typ FX/SL-E/2602, Chladiaci výkon 560 kW, výstup voda 7/12 °C , glykol 30%, el. príkon 256kW, rozmery 6500x2260x2500 mm, hmotnosť 7000kg.

Chiller : Climaveneta

typ : typ FX/SL-E/2602 - 1 ks

výkon : 560,00 kW

Chladiaci výkon zdroja chladiacej vody je 560 kW.

Potrebný inštalovaný príkon je do 256 kW.

### **Spotreba chladu SO 203 Hlavný Objekt B**

Vypočítané hodnoty potrieb chladu a tepelných bilancií sú zostavené do nasledovnej tabuľky:

Odber	Potreba chladu max. kW/hod	Potreba tepla priem. kW/hod	Doba využitia maxima hod.	Spotreba tepla MWh/leto
Chladienie	411,20	287,84	900	259,06

**t.j. 932,62 GJ/leto**

### **Zdroj chladu SO 203 Hlavný Objekt B** (viď. 4.3.5 CHLADENIE A VZT)

Ako zdroj chladu pre chladienie je navrhovaný zdroj chladu , zložený z chladiacej jednotky - chillera , kaskády chladiacich jednotiek so vzduchom chladenými kondenzátormi , umiestneným na strešnom podlaží objektu / dodávka projektu VZT/. (viď. 4.3.5 CHLADENIE A VZT)

napr. názov Climaveneta (značkový taliansky výrobca), typ FX/SL-E/1922, Chladiaci výkon 440 kW, výstup voda 7/12 °C , glykol 30%, el. príkon 189kW, rozmery 5250x2260x2500 mm, hmotnosť 5250kg.

Chiller : Climaveneta (značkový taliansky výrobca)

typ : typ FX/SL-E/1922 - 1 ks

výkon : 440,00 kW

Chladiaci výkon zdroja chladiacej vody je 440 kW.

Potrebný inštalovaný príkon je do 189 kW.

### **TEPELNÉ IZOLÁCIE :**

Teplovodné oceľové rozvody potrubia budú zbavené hrdze, natreté dvojnásobným syntetickým základným náterom a opatrené tepelnou izoláciou.

Teplovodné rozvody potrubia vedené v zdroji tepla budú opatrené tepelnou izoláciou v hrúbke:

#### **Typ : polyetylén**

rozvody potrubia: 10 mm - potrubia do DN 25  
20 mm - potrubia do DN 50  
30 mm - potrubia do DN 100

Rozvody chladiacej vody zo zdroja chladu, budú opatrené tepelnou izoláciou z kaučukovej izolácie, v hrúbke:

#### **Typ : kaučuková izolácia**

rozvody potrubia: 19 mm - potrubia do DN 25  
25 mm - potrubia do DN 50

30 mm - potrubia do DN 100  
40 mm - rozdeľovač a zberač

Po vykonaní montáže previesť tlakové a vykurovacie skúšky v zmysle normy.

#### STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Montáž potrubia a strojného zariadenia vykoná oprávnená organizácia s oprávnením podľa vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z.

Pri stavebných prácach sa postupuje v súlade s ustanoveniami vyhlášky č.374/1990 Z.z. - požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a zákona č.124/2006 Z.z.- zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci.

#### Skúšky zariadení:

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť technických zariadení alebo ich častí sa preveruje predpísanými prehliadkami a skúškami podľa vyhlášky č.374/1990 Z.z., vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z., STN EN 12 828 (06 0310) a STN EN 13480. Každé zmontované zariadenie musí byť preskúšané podľa STN EN 12 828 (06 0310) a STN EN 13480.

K projektovej dokumentácii nie je potrebné osvedčenie od oprávnenej právnickej osoby na overovanie plnenia požiadaviek bezpečnosti technických zariadení v zmysle § 14 zákona č. 124/2006 Z. z.

*Skúška odolnosti* – robí sa ako hydrostatická tlaková skúška (vodná tlaková skúška).

*Hydrostatická tlaková skúška* – skúša sa pracovným pretlakom 600 kPa a nesmú sa prejavovať viditeľné netesnosti..

*Prevádzková skúška* – overuje funkciu a nastavenie zariadenia, v jej priebehu sa dodržia normálne prevádzkové podmienky skúšobného zariadenia. Trvá 72 hodín.

Na vyhradených tlakových zariadeniach (expanzné nádoby) je povinné vykonať kontrolu oprávnenou právnickou osobou podľa §5 odst. 1 nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z.z.. pred ich uvedením do prevádzky. Po ich nainštalovaní na mieste používania je potrebné požiadať oprávnenú právnickú osobu o vydanie odborného stanoviska v zmysle §14 ods. 1d zákona č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov v návaznosti na §5 ods. 1 nariadenia vlády SR č. 305/2006 Z.z..

Technické zariadenia expanzná nádoba, kotol a poistné zariadenia sú určenými výrobkami podľa nariadenia vlády SR č. 576/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov nariadenia vlády č. 329/2003 Z.z.. Pri uvedení na trh alebo do prevádzky je potrebné splniť požiadavky citovaných predpisov.

Podľa §12 vyhl. č. 508/2009 Z.z. je potrebné vykonať opakované úradné skúšky na vyhradených tlakových technických zariadeniach aj na jestvujúcich zariadeniach v prípade ich premiestnenia.

#### SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA A DOBA JEJ TRVANIA

Podmienkou zahájenia skúšobnej prevádzky je vykonanie :

- úspešných skúšok jednotlivých technologických zariadení po častiach v zmysle platných právnych predpisov a prevádzkových predpisov jednotlivých výrobcov
- vydanie východných revízných správ príslušných technologických zariadení (plynové, tlakové a elektrické zariadenia)
- realizovanie navrhnutých stavebných úprav kotolne zabezpečujúcich vetranie kotolne
- skúšok podľa STN EN 14336:2005 Príloha A ÷ H

Skúšobná prevádzka sa zrealizuje podľa príslušných platných noriem a pokynov od výrobcov jednotlivých technologických zariadení a bude trvať 2 týždne. Skúšobná prevádzka bude ukončená 72 h vykurovacou skúškou, pri minimálne 50% tepelnom výkone kotolne. O vykonaní skúšobnej prevádzky sa spíše protokol, ktorý bude priložený k dokumentácií stavby pri jej odovzdaní investorovi spolu s ostatnými východnými revíznymi správami. V skúšobnej prevádzke bude zaškolený personál obsluhy a údržby.

### OBSLUHA OST

Technické riešenie OST ako i regulačných a bezpečnostných zariadení je navrhnuté tak, aby bola možná bezobslužná prevádzka OST s občasnou pochôdzkovou kontrolou (minimálne 2x za 24 h.).

Kotolňu bude prevádzkovať organizácia vlastniaca platnú odbornú spôsobilosť vydanú TI, podľa §8 vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z.z., ktorá:

- Poverí obsluhou technických zariadení spôsobilé osoby podľa §17 vyhlášky č. 508/2009 Z.z.
- Vypracuje pre prevádzku kotolne miestny prevádzkový predpis v zmysle STN EN 12170, ktorý :
  - Zabezpečí vykonanie predpísaných prehliadok a skúšok podľa §12 a §13, vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a odstráni zistené nedostatky v určených podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z.
  - Bude viesť predpísané prevádzkové doklady a sprievodnú dokumentáciu technických zariadení, vrátane dokladov o vykonaných prehliadkach a skúškach.
  - Bude viesť evidenciu vyhradených technických zariadení podľa prílohy č. 4 k vyhláške č. 508/2009 Z.z.
  - V ktorom budú uvedené všetky náležitosti súvisiace so zaistením bezpečnosti práce v nízkotlakých kotolniach v zmysle vyhlášky č. 25/1984 Zb. SÚBP v znení vyhlášky č. 75/1966 Z.z. SÚBP.
  - Bude obsahovať návody na obsluhu jednotlivých technologických zariadení v zmysle platných právnych predpisov a prevádzkových predpisov jednotlivých výrobcov.

Obsluhu kotolne bude vykonávať spôsobilá osoba s príslušnými kvalifikačnými skúškami podľa §17 vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a s platným osvedčením pre obsluhu nízkotlaka kotolne s menovitým výkonom nad 100 kW v zmysle vyhlášky č. 25/1984 Zb. SÚBP a v znení vyhlášky SÚBP č. 75/1966 Z.z..

Potrubie sa bude prevádzkovať a skúšať podľa čl. 6 STN 13 0108 a jeho dodatku. V zmysle uvedenej STN vypracuje prevádzkovateľ prevádzkové predpisy a bude vykonávať školenia a pravidelné preskúšania pracovníkov obsluhy, zo znalostí STN a predpisov.

Organizácia, ktorá bude zabezpečovať prevádzku kotolne je povinná pre zabezpečenie bezpečnej prevádzky a požiarnej ochrany kotolňu vybaviť zariadením v zmysle STN 07 0703 čl. 167.

### BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Na stavenisku je potrebné dodržiavať bezpečnostné a protipožiarne predpisy, ktoré súvisia s platnými STN a Vyhláškami SÚBP. Zváračské práce môžu vykonávať len pracovníci s predpísanými skúškami a na ich výkon je nutné mať písomné povolenie od investora. Osobám, ktoré na stavbe nepracujú je vstup na stavbu prísne zakázaný, čo musí byť označené tabuľkami.

Montáže práce môžu realizovať len pracovníci zaškolený bezpečnostným technikom investora. Pred začatím všetkých prác je potrebné upozorniť montážnych pracovníkov na možné riziká pri prácach, ktoré sa môžu vyskytnúť. Pri prácach je potrebné zabezpečiť dostatočný prívod vzduchu do týchto priestorov a aby sa tieto práce vždy vykonávali za prítomnosti ďalšej osoby. Realizácia zváračských prác je možná len na základe písomného povolenia od investora.

Pre zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení pri príprave a vykonávaní stavebných, montážnych a udržiavacích prác a pri prácach s nimi súvisiacich je nevyhnutné dodržiavať ustanovenia vyhlášky č. 174/2013 Z.z..

Z hľadiska bezpečnosti práce platia ďalej prevádzkové predpisy dodávané výrobcami zariadení. Pre zabezpečenie bezpečnej prevádzky zabezpečovacieho zariadenia je nutná pravidelná kontrola prevádzkyschopnosti poistných armatúr a ďalších zariadení ovplyvňujúcich bezpečnosť prevádzky.

Zvláštnu pozornosť treba venovať práci s elektrickými zariadeniami a strojmi. Tu musia mať pracovníci príslušne oprávnenie a kvalifikáciu. Všetky stavebné stroje so zdvihom je potrebné vybaviť signalizáciou proti dotyku so zariadeniami pod el. napätím.

Ťažké bremená sa musia nakladať, dopravovať a skladovať opatrne, aby nebola ohrozená bezpečnosť pracovníkov. Stavebný materiál prepravovaný dopravnými prostriedkami je potrebné bezpečne

zaistiť proti skĺznutiu, prevráteniu, alebo uvoľneniu. Priestory v ktorých sa prevádzajú práce musia byť zabezpečené voči vstupu nepovolaným osobám. Látky s nebezpečnými hmotami musia byť nápadne označené a bezpečne skladované.

V priestoroch kde sú ľahko zápalné látky, alebo kde sa tvoria horľavé alebo výbušné plyny sa nesmie fajčiť a používať otvorený oheň. Pri prácach, pri ktorých môžu byť ohrozené oči musia mať pracovníci ochranné okuliare, tienidlá alebo masku na tvári. Pri prácach kde je prach, musia mať pracovníci respirátory. Pracovníci, ktorí pracujú pri doprave ostrohranných, alebo špicatých predmetov musia mať ochranné rukavice.

#### 4.3.5 CHLADENIE A VZT

Projekt bol vypracovaný na základe požiadaviek investora, na základe dodaných pôdorysov objektu s ohľadom na hygienické, požiarne a bezpečnostné predpisy.

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

STN 12 7010 Navrhovanie vetracích a klimatizačných zariadení

STN 73 05 58 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov

STN 73 0872 Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením

NV SR 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko

NV SR 115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku

STN 73 43 01 Budovy na bývanie

STN 73 0838 Požiarne bezpečnosť stavieb. Hromadné garáže

STN 73 6057 Jednotlivé a radové garáže

STN 73 6058 Hromadné garáže

#### **Projekt vzduchotechniky rieši:**

##### Vetranie garáží na 1., 2., a 3.PP

Na prívod vetracieho vzduchu (100% čerstvý vzduch) do hromadnej garáže na 1. až 3.PP slúži vstupný garážový otvor, ktorý je stále otvorený. Z 1. až 3.PP je vzduch vyfukovaný potrubím nad strechu budovy. V rámci podlaží sa vetrací vzduch pohybuje pomocou podstropných podávacích ventilátorov. Celkový výkon odsávacích ventilátorov je 110000 m<sup>3</sup>/h vzduchu za hodinu. Motorové vozidlá s plynovým zariadením majú zakázaný vjazd do garáže. Neustále je snímaný obsah CO v priestore garáží. V prípade, že prekročí medznú hodnotu (pri zvýšenom pohybe motorových vozidiel) zapnú sa ventilátory. Ventilátory sú spúšťané automaticky snímačom CO - automatický režim.

##### Vetranie a chladenie obchodných priestorov

Vetranie je nútene, 100% čerstvým vzduchom vzt jednotkou s rekuperátorom tepla, elektrickým ohrievačom a ventilátormi a filtrami G4. Jednotky sú umiestnené pod stropom obchodných priestorov. Tieto priestory sú aj chladené kazetovými klimatizačnými jednotkami umiestnenými v podhlade. Vonkajšie jednotky chladiaceho systému sú umiestnené na streche.

##### Chladenie bytových priestorov

Na chladenie bytových priestorov je použitý vodný systém so stropným chladením. Je kombinovaný so stropným vykurovaním bytov. Zdrojom chladnej vody sú vzduchom chladené zdroje – chillery, 2ks v prevedení so zníženým hlukom, umiestnené na streche objektu A a objektu B. Okolo chilleru sú umiestnené akustické panely. Na streche je umiestnené aj príslušenstvo chladiaceho systému.

##### Vetranie OST - Odovzdávacia stanice tepla

Vetranie je prirodzené vonkajším vzduchom. Prívod vzduchu je pri podlahe, odvod pod stropom. Výmena vzduchu 0,5x za hodinu.

##### Vetranie Odpadového hospodárstva

Vetranie je nútené podtlakové odsávacím ventilátorom. Prívod vzduchu je cez otvorené vonkajšie a vnútorné dvere. Výmena vzduchu je 14x za hodinu. Vetranie sa spúšťa automaticky otvorením vonkajších alebo vnútorných dverí. Výfuk vzduchu je nad strechu budovy.

Vetranie kobiek je pretlakové čerstvým vzduchom, výfuk cez požiarne mriežky.

Vetranie ostatných priestorov TZB je prirodzené alebo nútené rovnotlaké.

Vetranie výťahu je prirodzené vetracou mriežkou s plochou rovnajúcou sa min. 1% plochy pôdorysu šachty. Je umiestnená v hornej časti výťahovej šachty. Vetranie je riešené v stavbe.

Vetranie soc. zariadení v bytoch

Sociálne zariadenia sú vetrané podtlakovo odsávacími dvojotáčkovými ventilátormi. Prívod vzduchu je cez štrbiny v oknách s filtrom a tlmičom hluku. Odsávané sú aj digestory s výfukom spoločným potrubím nad strechu budovy.

Vetranie CHÚC

Z nadzemných podlaží – každého bytu bude riešená jedna hlavná úniková cesta – schodisko klasifikované ako chránená úniková cesta typu A (CHÚC A). Z garáží a pivničných kobiek na 1.PP až 3.PP bude riešených šesť únikových ciest. Tri únikové cesty – schodiská s predsieňami bude riešené ako chránená úniková cesta typu C (CHÚC C), tri schodiska budú navrhnuté ako ČCHÚC. Východ zo schodísk bude zabezpečený v úrovni 1.NP priamo na voľné priestranstvo. Všetky horizontálne komunikácie vedúce do ČCHÚC a CHÚC C v podzemných podlažiach budú klasifikované ako NÚC.

CHÚC C budú od susedných požiarnych úsekov oddelené požiarne deliacimi konštrukciami s požiarными dverami. Súčasťou každej CHÚC C bude samostatne vetraná predsieň s plochou min. 5 m<sup>2</sup>, Medzi predsieňou a schodiskom budú osadené dymotesné dvere. Požiarne predsieň ako aj schodiskový priestor budú vetrane umelo, pretlakovým systémom – nezávislým VZT zariadením. Medzi požiarou predsieňou a ostatnými priestormi bude zabezpečený pretlak od 10 do 30 Pa a medzi schodiskovým priestorom a požiarou predsieňou bude zabezpečený pretlak od 15 do 50 Pa. Činnosť vetracieho zariadenia, ktoré zabezpečuje vetranie CHÚC C a ktoré zároveň slúžia aj ako zásahová cesta musí byť zabezpečené po dobu min. 90 minút.

V prípade potreby (požiaru), vetranie CHÚC C bude uvedené do činnosti automaticky na signál z EPS. CHÚC A budú od susedných požiarnych úsekov oddelené požiarne deliacimi konštrukciami s požiarными dverami. CHÚC A budú vetrane umelo so zabezpečenou 10-násobnou výmenou vzduchu za 1 hod. nezávislým VZT zariadením. Činnosť vetracieho zariadenia, ktoré zabezpečuje vetranie CHÚC A a ktoré zároveň slúžia aj ako zásahová cesta musí byť zabezpečené po dobu min. 30 minút. Resp. CHÚC A budú v nadzemných podlažiach prirodzene vetrané vchodovými dverami s otváracou plochou min. 2 m<sup>2</sup> a rovnako veľkým otvorom na poslednom podlaží.

Ovládanie vetrania – otvorenie okna na najvyššom podlaží, resp. umelé vetranie bude aktivované tlačidlami v schodiskovom priestore na každom podlaží.

Ovládacie tlačidlá môžu byť umiestnené vo výške 1,5 až 2 m nad podlahou a musia byť označené viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom – VETRANIE ÚNIKOVEJ CESTY. Nápis - VETRANIE ÚNIKOVEJ CESTY musí byť osvetlený vnútorným zdrojom svetla alebo vyhotovený zo svetielkujúcich farieb, pričom najmenšia veľkosť písma je 0,04 m.

Činnosť umelého vetrania CHÚC A a CHÚC C musí byť riešené tak, že v prípade odpojenia budovy od zdroja el. energie, vetranie bude v činnosti počas požadovanej doby. Je potrebné zabezpečiť dodávku el. energie min. z dvoch nezávislých napájacích zdrojov – STN 92 0203, čl. 4.2.1. Ak nie je možné zabezpečiť druhé napájanie s distribučnej siete použije sa ako druhý nezávislý zdroj napájania záložný zdroj - striedavý zdrojový agregát na výrobu el. energie podľa ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií podľa STN EN 50 171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623. (použitý bude dieselagregát situovaný na 1.PP).

Inštalovaný príkon el. energie.....590 kW

Inštalovaný príkon el. energie - dieselagregát.....10 kW

Zdroj chladu je popísaný v státi 4.3.4 VYKUROVANIE

#### Protipožiarna ochrana

Vzduchotechnické potrubie spĺňa článok 6a - STN 73 0872 „Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením“. Ak prierez VZT potrubia pri prestupe cez požiarne deliacu konštrukciu presahuje 0,04 m<sup>2</sup>, je v potrubí požiarne klapka v základnom prevedení s ručnou pákou a spúšťaním pružinou pomocou tavnej tepelnej poistky nastavenej na 72°C.

V prípadoch, keď nebude protipožiarnu klapku možno osadiť do požiarne deliacej konštrukcie, bude potrubie medzi touto konštrukciou a protipožiarnou klapkou doizolované izoláciou s požadovanou požiarou odolnosťou. Tam kde bude narušená požiarne deliaca konštrukcia z dôvodu prestupu VZT zariadenia je nutné otvor utesniť požiarnymi upchávkami.

### 4.3.6 ELEKTROINŠTALÁCIA, ROZVODY NN, BLEZKOZVOD A UZEMNENIE

#### Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody

Rozvodné siete a ochrany:

V rozvodoch budú použité nasledujúce rozvodné siete:

3NPE ~ 50Hz 400V/230V, TN-C-S

1NPE ~ 50Hz 230V, TN-C-S

Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania – systém TN (STN 33 2000-4-41, čl. 411).

Doplňková ochrana: prúdové chrániče (STN 33 2000-4-41, čl. 415.1).

Doplňková ochrana: doplnkové ochranné pospájanie (STN 33 2000-4-41, čl. 415.2).

#### Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie

stupeň 3 - podľa STN 36 1410

stupeň 1 - podľa STN 36 1410 len pre núdzové osvetlenie a požiarne vetranie

#### Výkonové bilancie objektu

<b>Celkový inštalovaný príkon <math>P_i</math> (kW) =</b>	3546,88
<b>Prepočítaný príkon <math>P_p</math> (kW) =</b>	1364,74
Koeficient súčasnosti medzi priestormi $\beta_s =$	0,800
<b>Celkový súčasný príkon <math>P_s</math> (kW) =</b>	<b>1091,79</b>

#### Členenie spotreby po jednotlivých druhoch priestorov

<b>Hlavné členenie spotreby</b>	celkovo:			<b>0,38</b>	<b>1364,74</b>
<b>Druh spotreby</b>	<b>M.j. (m<sup>2</sup>,ks)</b>	<b>kW/m.j.</b>	<b><math>P_i</math> (kW)</b>	<b>Koeficient súčasn.</b>	<b><math>P_p</math> (kW)</b>
Byty (vrátane VZT)	231	11,000	2 541,000	0,207	525,987
Chladiace zariadenie objektu	1	1,000	590,000	0,900	531,000
Spoločná spotreba, vrátane garáží	1		324,830	0,764	248,114
Obchodný priestor A1.OP1.01 (vrátane VZT)	74	0,150	11,100	0,800	8,880
Obchodný priestor A1.OP2.01 (vrátane VZT)	57	0,150	8,550	0,800	6,840
Obchodný priestor A1.OP3.01 (vrátane VZT)	76	0,150	11,400	0,800	9,120
Nabíjacia stanica elektromobilov	4	11,000	44,000	0,500	22,000



Stanica OST	1	16,000	16,000	0,800	12,800
-------------	---	--------	--------	-------	--------

Členenie spoločnej spotreby objektu

Spoločná spotreba, vrátane garáží		celkovo: 324,83		0,76	248,11
	M.j. (m <sup>2</sup> ,ks)	kW/m.j.	Pi (kW)	Koeficient súčasn.	Pp (kW)
ZTI -čerpadlá	2	0,500	1,000	0,800	0,800
ZTI -ohrev potrubí	1	10,000	10,000	0,800	8,000
Výťah 1	3	8,000	24,000	0,800	19,200
Výťah 2	3	10,000	30,000	0,800	24,000
Osvetlenie garáží	15693	0,010	156,930	0,800	125,544
Osvetlenie spoločných priestorov	1120	0,010	11,200	0,500	5,600
Brána vjazdu do garáží	1	0,700	0,700	0,100	0,070
Zariadenia slaboprúdu	1	2,000	2,000	0,700	1,400
Ústredňa CBS núdzového osvetlenia	1	11,000	11,000	0,100	1,100
VZT garáží	3	22,000	66,000	0,800	52,800
VZT chodby	2	6,000	12,000	0,800	9,600

Popis technického riešenia

Z NN rozvádzačov trafostanice budú napojené hlavné rozvádzače stavby, RH-A objektu A, RH-B objektu B a RH-G priestorov garáží . Z nich budú napájané rozvádzače merania RE. ktoré budú umiestnené na jednotlivých nadzemných podlažiach a budú v nich sústredené všetky merania spotreby elektrickej energie priestorov na danom podlaží. Prístup k rozvádzačom merania pre pracovníkov ZSDIS bude detailne riešený v ďalšom stupni PD.

Z rozvádzačov RE sú vedené káble do napájaných rozvádzačov hviezdicovým spôsobom. Do výkonu 40 kW sú vedené káble v sústave TN-S, nad 40 kW v sústave TN-C.

Rekapitulácia meraní v navrhovanej stavbe

Počet meraní	Meraný priestor	Istič pred meraním
231	Byty, apartmány	25A/3/B
3	Spoločná spotreba ( objekt A, objekt B, garáže)	100A/3/B
3	Obchodný priestor	25A/3/B
4	Nabíjacia stanica elektromobilov	25A/3/B
1	Stanica OST	32A/3/B
<b>242</b>	<b>Spolu</b>	

Elektroinštalácia spoločných priestorov

Protokol o určení vonkajších vplyvov bude riešený v ďalšom stupni PD. Všetky elektroinštalačné prvky, zariadenia a konštrukcie budú spĺňať požiadavky na krytie a umiestnenie stanovené uvedeným protokolom.

Hlavné rozvádzače spoločnej spotreby ozn. RS1-A a RS1-B budú umiestnené na 1.NP. Z nich budú napájané rozvádzače výťahov, ústredňa CBS núdzového osvetlenia, rozvodov osvetlenia a zásuviek spoločných priestorov, zariadenia slaboprúdu. Počty a vybrané zariadenia pre podružné merania budú definované v ďalšom stupni PD.

Pre osvetlenie priestorov sa uvažuje s LED svietidlami, špecifikácia technických parametrov bude

v ďalšom stupni PD, intenzita osvetlenia bude v súlade s STN EN 12464-1. Ovládanie osvetlenia bude snímačmi prítomnosti, resp. vypínačmi umiestnenými pri vstupe do priestoru.

Pre núdzové osvetlenie je v súlade s STN 920203, čl. 6.2.1 navrhnutý centrálny batériový systém. Ústredňa CBS bude umiestnená v samostatnej miestnosti na 1.PP. Doba napájania No je 1 hod. Okruhy núdzového osvetlenia sú adresovateľné po okruhoch. Núdzové svietidlá sú s LED svetelnými zdrojmi. Piktogramy na svietidlách označujú smer úniku. Núdzové svietidlá budú umiestnené v komunikačných priestoroch objektu, priestoroch garáží, rozvodniach elektro, v komerčných priestoroch. Intenzita osvetlenia v osi únikovej cesty je 1lx.

Pre účely vetracieho CHUC (celkový príkon zariadení VZT je 10 kW) je navrhovaný dieselaagregát (DG), ktorý bude zabezpečovať napájanie požiarnych zariadení po dobu 1 hod. DG bude umiestnený v samostatnej miestnosti na 1.PP.

V miestnosti DG bude umiestnená aj ústredňa CBS núdzového osvetlenia. Z DG bude napojený rozvádzač RP, ktorý bude obsahovať potrebné spínané vývody pre požiarné zariadenia VZT v závislosti od EPS.

Elektroinštalácia osvetlenia výťahovej šachty je predmetom dodávateľa výťahu. Rozvádzače výťahov, tvoria súčasť dodávky výťahu, sú napájané z rozvádzača spoločnej spotreby.

Celkovo budú v priestoroch garáží 4 nabíjačky elektromobilov. Každá bude napájaná z rozvádzača RE a bude mať vlastné meranie spotreby elektrickej energie. Podrobnosti budú riešené v ďalšom stupni PD.

#### Elektroinštalácia bytov

Každý z bytov má vlastný silnoprúdový rozvádzač. V prívode rozvádzača silnoprúdu je hlavný vypínač, prepäťová ochrana triedy B+C. Ističové vývody chránené skupinovým prúdovým chráničom s  $I_d=30\text{mA}$  napájajú rozvody osvetlenia, zásuviek, elektrického sporáka, rozvádzača slaboprúdu.

V priestore kúpeľne je navrhnuté ochranné pospojovanie vodičom CY4 žz a normalizovanými svorkami. Počty zásuviek, vypínačov, svietidiel bude v súlade s požadovaným štandardom investora. Detailnejšie bude riešené v ďalšom stupni PD.

#### Elektroinštalácia garáží

Každé podlažie garáží bude mať vlastný rozvádzač pre napojenie spotrebičov. V prívode rozvádzača je hlavný vypínač, prepäťová ochrana triedy B+C. Ističové vývody chránené skupinovým prúdovým chráničom s  $I_d=30\text{mA}$  napájajú rozvody osvetlenia, zásuviek a iných technologických zariadení.

Navrhované osvetlenie je s priemyselnými svietidlami so svetelnými zdrojmi LED. Ovládanie osvetlenia parkovacích plôch bude snímačmi pohybu, v technických miestnostiach vypínačmi. Intenzita osvetlenia bude v súlade s platnými STN.

Elektrický rozvod pre ohrev potrubí ZTI bude napájaný z rozvádzača spoločnej spotreby. Spínanie jednotlivých vývodov bude regulátorom teploty v závislosti od teploty priestoru v ktorom sú rozvody vedené.

Napájanie zariadení VZT bude z ističovo stykačových vývodov. Ich ovládanie bude podľa požiadaviek VZT.

#### Elektroinštalácia obchodných priestorov

Každý z priestorov má vlastný silnoprúdový rozvádzač. V prívode rozvádzača silnoprúdu je hlavný vypínač, prepäťová ochrana triedy B+C. Ističové vývody chránené skupinovým prúdovým chráničom s  $I_d=30\text{mA}$  napájajú rozvody osvetlenia, zásuviek, rozvádzača slaboprúdu.

Rozmiestnenie svietidiel, vypínačov, zásuviek bude riešené v súlade s požiadavkami nájomcu až v ďalšom stupni PD.

#### Káblové rozvody

Pre káblové rozvody budú použité nasledujúce typy káblov v súlade s požiadavkami projektu PO:

- celoplastové typu N2XH PS90 B2ca s1d0a1– pre rozvody funkčné počas požiaru, napr. núdzové osvetlenie

- celoplastové typu N2XH B2ca s1d0a1– pre rozvody v komunikačných priestoroch základného osvetlenia
  - celoplastové typu CYKY – ostatné priestory
- Prestupy káblov medzi jednotlivými požiarnymi úsekmi budú požiariarne utesnené požiarnymi materiálmi HILTY s požiarnou odolnosťou 1 hod.

Uloženie káblov v závislosti na stavebnom riešení priestorov a to:

- funkčných káblových trasách, pre zariadenia v činnosti počas požiaru, tvorených káblovými žľabmi, stúpacími rebríkmi, či samostatnými príchytkami pre jednotlivé káble
- pod omietkou (v bytoch, spoločných priestoroch, komerčných priestoroch)
- na povrchu v PVC rúrkach, hadiciach, káblových žľaboch (v technických priestoroch, garážach, stúpačkách v nikách elektro)
- v podlahách v PVC hadiciach pri súbehu silnoprúdových a slaboprúdových rozvodov treba dodržať odstupovú vzdialenosť min. 100 mm.

#### Bleskozvod a uzemnenie

Pre ochranu objektu pred pôsobením atmosférických prepätí bude navrhnutý bleskozvod podľa súboru STN 62305. Počet zvodov bude stanovený podľa pôdorysných rozmerov objektu.

Zberacia sústava bude mrežová, doplnená zberacími tyčami pre ochranu priestoru zariadení VZT, chladienia a pod. umiestnenými na streche.

Zvody budú vedené pod omietkou. Skúšobné svorky budú umiestnené v bleskozvodných krabiciach 0,4m vo fasáde nad úrovňou terénu, alebo v boxoch pre uzemnenie osadených na úrovni terénu budovy.

Uzemňovacia sústava je mrežová s hlavným obvodom zemničom. Je tvorená z pásika FeZn 30x4 uloženým na dne základovej dosky. Celkový zemný odpor nemá byť väčší než  $2\Omega$ . Z uzemňovacej sústavy sú vyvedené vývody tvorené:

- drôtom FeZn  $\varnothing 10$  mm pre zvody bleskozvodov
- pásikom FeZn 30x4 pre uzemnenie nulového bodu rozvádzača RE1
- drôtom FeZn  $\varnothing 10$  mm pre ekvipotenciálne vyrovnanie v objekte
- uzemnenie rozvodne VN a NN trafostanice objektu
- uzemnenie nulového bodu transformátora trafostanice objektu.

Ekvipotenciálne pospájanie objektu je tvorené obvodomými vodičmi FeZn  $\varnothing 10$  mm uloženými v betónových podlahových doskách na každom štvrtom podlaží, vzájomne poprepájaných zvislými vodičmi FeZn  $\varnothing 10$  mm. Na každom podlaží je z ekvipotenciálnej siete v nike elektro vyvedený vývod, napr. pomocou uzemňovacieho bodu OBO, z ktorého je napojená zbernica vyrovnania potenciálu, na ktoré sú v objekte napojené:

- vodivé konštrukcie elektrorozvádzačov
- vodivé káblové konštrukcie
- uzemnenie prepäťových ochrán v objekte
- oceľové konštrukcie stavby, výťahov
- vodivé pospájanie technologických častí VZT, chladienia, UK, ZTI už pri vstupe do objektu
- a pod.

#### **4.3.7 ROZVODY SLABOPRÚDU**

Rozvody slaboprúdov budú riešené štruktúrnou kabelážov, t.j. pre riešenie telefónov, TV a internetu, zvončekový a ovládací systém vstupu do budov.

### Štruktúrálna kabeláž

Do bytov a nebytových priestorov-apartmánov v hlavných jadrách v zmysle riešenia pokynov jednotlivých šíriteľov signálu.

### Zvončekový systém

Zvončekový systém bude akustický vyústený do každého bytu a nebytového priestoru-apartmánu a z každého bytu a nebytového priestoru-apartmánu späť bude umožnené ovládanie hlavného vstupu do bytu a nebytového priestoru-apartmánu.

V budove sa neuvažuje s rozvodom anténneho TV, alebo rozhlasového systému. Projekt štruktúrálnej kabeláže zvončekového prístupu do budovy bude podrobne spracovaný v ďalšom stupni PD.

Štruktúrálna kabeláž bude odvádzaná z určenej miestnosti kde bude umiestnená ústredňa pre daného šíriteľa signálu.

## 4.3.8 EPS A HSP

Predmetom tejto dokumentácie je návrh slaboprúdových systémov pre projekt Obytný súbor, Fazuľová vypracovaný len pre účely územného rozhodnutia. V projekte sú navrhnuté tieto slaboprúdové systémy:

- Elektrická požiarňa signalizácia (EPS) TYCO
- Hlasová signalizácia požiaru (HSP) BOSCH

### **ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA – EPS**

#### Použité zariadenie EPS Tyco Electronics

- **Ústredňa EPS EXPERT** - PROFILE P805D – 2-8 slučková
- **Interaktívny multisenzor** 830 PH /OPT+T/
- **Interaktívny opticko dymový hlásič** 830 P /OPT/
- **Pätica s izolátorom 4Bi**
- **Tlačidlový hlásič** DIN 820
- **Maják+siréna- interiér-exterier – maják podľa EN 54-23**
- **Modul IOB800 8/8 v ústredni na konzole**
- **Modul QIO 850 4/4**
- **Modul SNM 800 pre ovl.majákov**
- **klúčový trezor** KTPO
- **obslužný panel** OPPO

#### Technické riešenie EPS

##### **1) Zariadenia EPS**

Ústredňa EPS bude osadená v SO 201 Hlavný objekt A v miestnosti správcu na 1.NP alebo v technickej miestnosti v zmysle požiadaviek PBS, inštalovaná (montáž na stenu). Na ústredňu osadenú v SO 201 Hlavný objekt A budú napojené aj objekty SO 202 Garáže A, SO 204 Garáže B.

Ovládanie ústredne EPS bude možné z ovládacieho panelu osadeného na ústredni. Na objekte pri vstupe bude osadený klúčový trezor KTPO, maják so sirénou a vo vnútri vstupe do objektu pri tlačidlách total a central stop bude osadený panel OPPO, plán objektu, vzhľadom na to, že v objekte sa neplánuje stála služba.

Prenos signálov bude rádiový na pult stálej služby v zmysle vyhl.726-5-signálov + navyiac signály-stavy ústredne podľa požiadavky správcu pultu PCO.

Signalizácia poplachu bude vyvedená na pult centrálnej ochrany objektov /zabezpečí užívateľ objektu/- a to rádiový v zmysle vyhl. 726- prenos 5tich signálov- podľa § 2 ods. 11 vyhl. MV SR č. 726/2002

Z.z. prenos signálu o všetkých činnostiach a stavoch hlavnej ústredne EPS podľa § 3 ods. 1 písm. c) citovanej vyhlášky, a to najmä zobrazenie stavu:

- signalizovania požiaru
- signalizovania poruchy
- deaktivácie
- skúšania
- pokoja

Naviac bude zriadený GSM prenos cez GSM volač 2x-dva operátori FVK842 pre správcu objektu – 1.NP, aby pri pohybe po objekte, prípadne mimo neho bol informovaný o stave EPS v čase prevádzky, prípadne aj mimo nej.

V objekte bude dvojestupňová signalizácia poplachu v režime NOC.

Ústredňa EPS signalizuje úsekový a všeobecný poplach, pričom zaisťuje dva režimy, a to DEŇ a NOC. Pri režime DEŇ signalizuje ústredňa EPS na podnet zo samočinných hlásičov úsekový poplach, po uplynutí času  $t_1$  prípadne  $t_2$  samočinne všeobecný poplach, prípadne diaľkový prenos informácie. Na podnet z tlačidlových hlásičov požiaru je signalizovaný súčasne úsekový a všeobecný poplach, prípadne diaľkový prenos informácie. Pri režime NOC signalizuje ústredňa EPS na podnet zo samočinných a tlačidlových hlásičov súčasne úsekový a všeobecný poplach, prípadne diaľkový prenos informácie.

Objekt bude vybavený automatickými a neautomatickými hlásičmi v zmysle platného projektu PBS v priestoroch s požiarne rizikom. V priestoroch bez požiarneho rizika hlásiče inštalované nebudú.

Automatické hlásiče budú inštalované na stropy v súlade s osvetľovacími a klimatizačnými telesami. Vo všetkých priestoroch budú osadené opticko-dymové hlásiče a v priestoroch kde nemôžu byť optické budú inštalované multisenzorové-termomaximálne hlásiče požiaru.

Pri inštalácii treba dbať na to, aby nedošlo ku kolízii stropných hlásičov s osvetľovacími telesami, VZT telesami a elektrickými rozvodmi.

Tlačidlové hlásiče budú osadené na stenách vo výške 1300 mm od podlahy pri vstupoch do CHÚC a pri východoch na voľné priestranstvo a v bytovej časti na podlažiach pri schodisku - podľa projektu PBS v stupni DSP.

Pre akustickú a optickú signalizáciu budú osadené majáky so sirénami- /pre nepočujúcich/. Príslušné moduly, relé, ktoré budú ovládať požiarne-technické zariadenia budú osadené v inštalračných krabiciach na stenách / stropoch.

K hlásičom a zariadeniam EPS musí byť zaistený prístup za účelom vykonania periodických skúšok a opráv v zmysle platných STN.

## 2) Ovládanie požiarne-technického zariadenia

Ústredňa EPS bude podľa požiadaviek projektu PBS ovládať (spúšťať/vypínať) nasledovné požiarne-technické zariadenia:

### HSP

Ústredňa EPS bude s rozhlasovou ústredňou HSP prepojená a v prípade poplachu sa vyšle spúšťačiaci impulz do RÚ (spustenie evakuačnej hlasovej správy) po uplynutí času  $t_2$ . Zároveň sa bude monitorovať všeobecná porucha rozhlasovej ústredne. Rozhlasová ústredňa je umiestnená v technickej na poschodí.

### MaR - Vzduchotechnika

Profesia MaR bude ovládať zariadenia VZT prípadne monitorovať stav požiarne klapiek- bezpotenciálový kontakt po uplynutí času  $T_2$ .

### Výťahy

V prípade požiaru sa výťahy odstavia a prejdú do režimu podľa požiadavky PBS- bezpotenciálový kontakt po uplynutí času  $T_2$ .

### Elektricky ovládané dvere, brány, závory

Budú ovládané cez výstupné moduly a pri poplachu sa otvoria-odblokujú, prípadne odblokujú prídržné magnety bezpotenciálový kontakt po uplynutí času  $T_2$ .

**Požiarne uzávery**

Budú ovládané cez výstupné moduly a pri poplachu sa zatvoria - bezpotenciálový kontakt do RJ po uplynutí času T2.

**EL**

V prípade požiarneho poplachu bude EPS vypínať všetky bežne prevádzk. zariadenia okrem zariadení slúžiacich pre napájanie zariadení PTZ /núdz.osvetlenie, pož.vetrание.../ - bezpotenciálový kontakt po uplynutí času T2.

**Systém kontroly vstupu -SKV-domáci vrátnik**

V prípade požiarneho poplachu EPS odblokuje všetky dvere, turnikety napojené na systém kontroly vstupu-bezpotenciálový kontakt po uplynutí času T2.

**Požiarne ventilátory-vetranie CHUC**

V prípade požiarneho poplachu EPS sa zapnú pož. ventilátory núteného vetrania v schodiskách a zároveň sa otvoria príslušné uzávery - bezpotenciálový kontakt po uplynutí času T2.

**Diaľkový prenos na PCOO**

Počet signálov na pult upresní správca pultu /min 5-signálov v zmysle vyhl.726./

Režim fungovania ovládania je popísaný v projekte požiarnej ochrany - PBS.

**3) Vnútorne rozvody**

Elektrické rozvody pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 225/2012 a v zmysle STN 92 0203 – príloha B B2<sub>CA</sub> - a1, d1, s1, **Káble s triedou reakcie na oheň B2ca budú osadené iba v príslušných priestoroch podľa prílohy B, inak postačuje trieda reakcie na oheň Fca/Eca.**

**Kruhové slučky (automatické a tlačidlové hlásiče**

- použité káble JE-H(ST)H 1x2x0.8

**Ovládacie impulzy pre ovládanie PTZ**

Budú použité nasledovné káble vedené z ústredne EPS resp. ovládacích modulov:

- maják,sirénky s majákom	JE-H(ST)H FE180/E60 2x1,5
- ext.napájanie 24V DC	NHXX-O FE180/E60 2x1.5
- OPPO,KTPO	JE-H(ST)H FE180/E60 4x2x0.8
- rozhlas zap a porucha,HSP	JE-H(ST)H FE180/E60 4x2x0.8

Poznámka:

- zariadenie elektrickej požiarnej signalizácie – funkčná odolnosť len trasy ovládaných zariadení. Pre kábové trasy, kde sú iba hlásiče EPS, nie je požadovaná funkčná integrita.

- v prípade, že ide o lokálne elektrické zariadenia s vlastnou batériou alebo s havarijným odstavením nie sú kladené požiadavky na funkčnosť prípojných káblov a rozvodov a elektrických zariadení zabezpečujúcich funkčnosť vedenia.

**Rozvody**

Kabeláž bude urobená nasledovne :

- rozvody budú zatiahnuté v požiarne odolných príchytkách OBO GRIP E90 na povrchu alebo pod omietkou uchytené s požiarou maltou s PS 90.

V stúpacích vedeniach budú káble uchytené na požiarne odolnom rebríku š=200 s odolnosťou PS90 spolu s HSP. Na 1.PP, 2.PP, 3.,PP budú hlavné trasy EPS uložené do žľabu o rozmere š=20x60 PS90 s prepážkou , spoločnom s HSP

Vedenia EPS musia byť nad konštrukciami ostatných vedení – elektro, vody, plynu, kúrenia a VZT a pod. aby nedošlo k znefunkčneniu kabeláže EPS roztrhnutím padajúcou konštrukciou.

Utesnenie prestupov káblových rozvodov rozdielnych požiarneho úsekov cez steny a stropy sa vykoná protipožiarneho tmelom s požiarneho odolnosťou v zmysle projektu požiarneho ochrany.

O prevádzke EPS musí byť vedená písomná dokumentácia v prevádzkovej knihe EPS.

#### 4) Požiadavky na montážnu organizáciu

Montáž zariadenia môže vykonať iba montážna organizácia oprávnená na túto činnosť. Pred uvedením zariadenia do skúšobnej prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východzia revízia /odb.skúška a prehliadka/ podľa súvisiacich noriem a predpisov. Montážna organizácia je povinná odovzdať užívateľovi ako súčasť zariadenia príručku užívateľa, poučiť osoby poverené obsluhou a osoby poverené údržbou zariadenia o spôsobe obsluhy a bežnej údržbe.

#### HLASOVA SIGNALIZÁCIA POŽIARU

Použité zariadenie HSP – BOSCH EN 54

- **Rozhlasová ústredňa** BOSCH Plena Voice Alarm System 240W, zosilovače 480W, 1000W trieda „D“
- **Stanica hlásateľa** LBB 1956/00 + **rozšírenie LBB 1957/00 -správca objektu**
- **Požiarneho panel** LBB 1995/00 **pre HAZZ- vstup do objektu**
- **Smerovač do 6 zón /rozšírenie o 6 zón/**
- **Doska dohľadu** PLN- DMY
- **Panelový-skrinkový EVAC** LBC 3018/01 **6/9W**
- **Zápusťný do podhľadu EVAC** LBC **6/9W**
- **Zvukový projektor** LP1-UC20E-1 **20/10W EVAC EN 54 garáže**

Technické riešenie HSP

##### 1) Zariadenia HSP

Ústredňa HSP bude osadená v miestnosti EPS, bude inštalovaná do racku 19", 42U. Na ústredňu HSP osadenú v SO 201 Hlavný objekt A budú napojené aj objekty SO 202 Garáže A, SO 204 Garáže B.

Vo vstupe do objektu Hlavný objekt A bude osadená stanica hlásateľa pre HAZZ + EPS- požiarneho panel spolu - OPPO.

Objekt je obsluhovaný len v dennom čase prevádzky a preto ohlasovna požiarneho je vyvedená cez vysielaciu EPS na SBS alebo požiarneho-stála služba. V objekte budú distribuované evakuačné a prevádzkové hlásenia.

V systéme, ktorý je využívaný pre požiarneho-evakuačný účel, musia byť určené priority hlásenia nasledovne:

1. evakuácia - situácia možného ohrozenia života vyžadujúca evakuáciu objektu.
2. poplach - nebezpečná situácia blízka varovaniu pred očakávanou situáciou.
3. iné hlásenia (informačné a iné).

Vždy musia byť umožnené manuálne zásahy:

- spustiť alebo zastaviť zaznamenané poplachové hlásenia.
- vybrať príslušné zaznamenané poplachové hlásenie.
- zapínať alebo vypínať vybrané zóny reproduktorov.
- vysielanie živých hlásení cez núdzový mikrofón

Pre zabezpečenie hlásení bude v objekte inštalovaná a stanica hlásateľa (v zmysle požiadaviek požiarneho zabezpečenia stavby a prevádzkových požiadaviek investora) nasledovne:

SH 1 - 1.NP- správca

SH 2 - vstup – pre HAZZ

#### Reproduktory

Všetky reproduktory musia byť rozmiestnené tak, aby všetky plochy, a to i tie, v ktorých nie sú priamo inštalované reproduktory, boli zreteľne ozvučené. Dôvodom je zaistenie počuteľnosti hlásenia požiarneho rozhlasu v akomkoľvek mieste objektu.

Reproduktory budú osadené na 1.NP a v suterénoch na stropoch resp. steny vybraných priestorov v súlade s osvetľovacími a klimatizačnými telesami.

#### Nástenné , stropné reproduktory

Budú osadené v priestoroch s podhľadmi a na stene vo výške 2300-2700 mm v priestoroch bez podhľadu.

#### Zvukové projekto

Budú osadené v priestoroch garáží na stene alt. strope.

Výkon reproduktorov bude upravený podľa veľkosti ozvučovaného priestoru 20/10/5/w pri montáži a v skúšobnej prevádzke.

Vo všetkých zónach za posledným reproduktorom bude osadený simulátor záťaže. Reproduktory budú **káblované za sebou**.

## **2) Prepojenie s ústredňou EPS**

Ústredňa EPS bude s rozhlasovou ústredňou prepojená a v prípade poplachu sa vyšle spúšťač impulz do RÚ (spustenie evakuačnej hlasovej správy) po uplynutí času  $t_2$ . Zároveň sa bude monitorovať všeobecná porucha rozhlasovej ústredne. Toto prepojenie je riešené v časti EPS.

## **3) Vnútorne rozvody**

Elektrické rozvody pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 225/2012 a v zmysle STN 92 0203 – príloha B B2<sub>CA</sub> - a1, d1, s1, Káble s triedou reakcie na oheň B2<sub>ca</sub> budú osadené iba v príslušných priestoroch podľa prílohy B, inak postačuje trieda reakcie na oheň F<sub>ca</sub>/E<sub>ca</sub>.

Z rozhlasovej ústredne budú zóny rozvetvené do celého objektu nasledovnými káblami:

1-CHKE-V alebo NHXH-O FE180/E60 2x1.5, 2x2.5-hlavné trasy – B2<sub>CA</sub> - a1, d1, s1 - linky-zóny

Prepojenie stanice hlásateľa s rozhlasovou ústredňou bude prevedené káblom 4x2x0,8 + 2x2,5 E60 – B2<sub>CA</sub> - a1, d1, s1 pre požiarne panel.

Od posledného reproduktoru z každej zóny bude vedený kábel JE-H(ST)H FE180/E30/60 1x2x0.8– B2<sub>CA</sub> - a1, d1, s1 do ústredne-pre dohľad linky.

Káble budú s požiarou odolnosťou min PS 30 v zmysle vyhlášky MV SR č. 225/2012 a STN 92 0203 a požiadavky PBS /čas evakuácie podľa PD PBS kábel musí mať odolnosť dvojnásobok času evakuácie min 30 min/.

## **Rozvody**

Kabeláž bude uložená v požiarne odolných príchytkách OBO GRIP E90 na stropoch alebo pod omietkou alebo v žľabe v suteréne v hlavnej trase 200x60 PS 90 spolu s EPS.

V stúpacích vedeniach budú káble uchytené na požiarne odolnom rebríku š=200 s odolnosťou E90 s príchytkami spolu s EPS.

Vedenia musia byť nad konštrukciami ostatných vedení – elektro, vody, plynu, kúrenia a VZT a pod. aby nedošlo k znefunkčneniu kabeláže roztrhnutím padajúcou konštrukciou.

100V rozvody HSP musia byť vedené samostatne, oddelene od ostatných aj slaboprúdových vedení uložením do napr.: do samostatného žľabu, oddelením kovovou prepážkou v spoločnom žľabe a pod. Pri realizovaní rozvodov HSP je potrebné sa čo v najväčšej miere vyhnúť svorkovaniu v prepojavacích elektroinštalačných krabiciach. Prepojovacie krabice budú bezhalogénové požiarne odolné s keramikou svorkovnicou. Prepojovanie káblov bude realizované v reproduktoroch určených pre evakuačný rozhlas (keramická svorkovnica, teplotná poistka, kovový kryt a pod.).



#### 4.4 SO 301 PITNÝ VODOVOD

V projekte pre DUR je riešená spoločná prípojka vody pre SO 201 Hlavný objekt A, SO 203 Hlavný objekt B, samostatne v šachte bude mať meranie vody aj odovzdávacia stanica, ktorá sa nachádza v objekte SO 202 Garáže A a vonkajší požiarne rozvod vody.

Projekt vodovodu je spracovaný v zmysle odporúčaných noriem a je spracovaný pre DUR.

Pri výstavbe vodovodného potrubia je potrebné dodržiavať príslušné normy

- STN 75 5402 Navrhovanie vodovodných potrubí,
- ON 75 5411 Vodovodné prípojky,
- STN 75 5402 Realizácia a skúšanie potrubia,
- STN 73 3050 Zemné práce
- STN 73 6005 Priestorová úprava vedenia inžinierskych sietí.

##### Navrhované riešenie

Spoločná prípojka vody bude zásobovať SO 201 Hlavný objekt A, ktorý bude prístupný zo Školskej ulice, SO 203 Hlavný objekt B prístupný z Fazuľovej ulice a tiež je riešený samostatné meranie vody pre odovzdávaciu stanicu a vonkajší rozvod požiarnej vody.

Vodovodná prípojka pre objekty bude pripojená na existujúci verejný vodovod I. tlakového pásma DN225, ktorý sa nachádza pod komunikáciou na Školskej ulici.

Pripojenie bude kolmo do potrubia verejného vodovodu pomocou odbočnej tvarovky. Za bodom pripojenia bude na prípojke zemný uzáver so zemnou súpravou a poklopom v teleskopickom prevedení.

Na pozemku investora sa na prípojke osadí vodomerná šachta vnútorných rozmerov 3200/1500/1800mm – typová. Vstup do šachty bude liatinovým poklopom, ktorý bude 100mm nad terénom z dôvodu zatekania dažďovými vodami.

V šachte sa na prívode vody osadia „T“ kusy –odbočenia pre navrhované merania vody.

V šachte budú umiestnené 4-merania vody.

Na každom potrubí sa osadí hlavný uzáver vody na prípojke príslušné armatúry a združené vodomery na meranie spotreby vody pre každé meranie samostatne.

Od každého vodomera bude zo šachty vyvedené samostatné potrubie. Tri potrubia vody – pre SO 201 Hlavný objekt A, SO 203 Hlavný objekt B a pre odovzdávaciu stanicu sú vedené v spoločnej trase do 1.podzemného podlažia v SO 202 Garáže.

Štvrté potrubie pre požiarne rozvod je riešené v samostatnom projekte.

##### Trasa a materiál potrubia

Trasa prípojok vody až do 1.podzemného podlažia je vedená pod upravenou zelenou plochou pri objekte. Vodomerná šachta je umiestnená tiež po zelenou plochou.

Dimenzia prípojky vody sa navrhuje z dôvodu potreby pitnej vody a osadenia požiarneho hydrantu v objektoch a vonkajšieho požiarneho rozvodu vody.

Vodovodná prípojka po šachtu sa navrhuje z plastového potrubia tlakového DN150-HDPE d180x16,4 . Vonkajší rozvod vody – prípojky pre objekty sú z plastového potrubia DN65 a DN50, PE100/PN16-pre

vonkajšie tlakové rozvody vody.

Montáž potrubia bude v celom rozsahu zváraním na tupo, alebo elektrospojkami.

Po montáži potrubia a uloženia potrubia na dno ryhy je potrebné ešte pred obsypom urobiť skúšku zmontovaného potrubia. O skúške je potrebné urobiť zápis.

SO 201 – Hlavný objekt A - DN65 – HDPE d 75x6,8, PE100, PN16.....30,0m,  
SO 202 – Garáže A – odovzdávacia stanica tepla - DN50 – HDPE d63x5,8, PE100, PN16.....29,0m.  
SO 203 – Hlavný objekt B - DN65 – HDPE d 75x6,8, PE100, PN16.....30,0m

Spoločná prípojka vody DN150 – HDPE d 180x16,4, PE100, PN16.....	4,0m
Typová vodomerná šachta vnútorných rozmer 3200/1500/1800mm.....	1 ks

Celkové dĺžky a dimenzie potrubí budú podrobne určené v ďalšom stupni PD.

Objekty na vodovode

Na vodovodnej prípojke sa umiestni na pozemku investora typová vodomerná šachta 3200/1500/1800mm. Šachta bude opatrená ťažkým poklopom 600/600mm, ktorý bude súčasťou dodávky šachty.

V šachte budú umiestnené 4-samostatné merania vody umiestnené nad sebou, a na každom privode príslušné armatúry a vodomery.

Typová šachta sa opatrí náterom proti prípadnému vsakovaniu spodnej vody.

Zemné práce

Pred realizáciou zemných prác a výkopu pre vodovod je potrebné vytýčenie všetkých inžinierskych sietí, ktoré sa nachádzajú v danej lokalite, resp v miestach, kde sa bude realizovať výkop, aby neprišlo k ich poškodeniu. Spôsob výkopu stanoviť na stavbe .

Potrubie vody bude uložené v otvorenej ryhe, ktorej steny je potrebné zapažiť. Dno výkopu sa upraví do spádu a zabezpečí pieskovým lôžkom hrúbky 150mm. Po uložení potrubia do ryhy na pieskovom lôžku . Na potrubie sa pripevní vyhľadávací vodič s izoláciou do zeme s minimálnym prierezom CE 4 mm<sup>2</sup>. Potrubie vody sa obsype pieskom min. 300 mm na každú stranu potrubia a 300mm nad potrubie. Nad obsypom osadiť vyhľadávaciu fóliu. Zásyp ryhy bude pôvodne vykopanou zeminou. Terén sa upraví podľa projektu terénnych úprav.

Bilancia potreby vody

Potreba pitnej vody podľa Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 684/2006 Z. z. :

**SO 201 – Hlavný objekt A**

- priemerná denná potreba

315 obyvatelia	á	145 l/os.deň	45 675 l/deň
34 retail	á	60 l/os.deň	2 040 l/deň
Priemerná denná potreba vody $Q_p =$			47 715 l/deň

- maximálna denná potreba

$$Q_m = Q_p \cdot k_d$$

$$Q_m = 47 715 \cdot 1,3$$

$$Q_m = 62 030 \text{ l/deň} = 0,71 \text{ l/s}$$

- maximálna hodinová potreba

$$Q_h = (Q_m \cdot k_h) : 24$$

$$Q_h = (62 030 \cdot 1,8) : 24$$

$$Q_h = 4 652,25 \text{ l/h} = 1,29 \text{ l/s}$$

**SO 203 – Hlavný objekt B**

- priemerná denná potreba

282 obyvatelia	á	145 l/os.deň	40 890 l/deň
Priemerná denná potreba vody $Q_p =$			40 890 l/deň

- maximálna denná potreba

$$Q_m = Q_p \cdot k_d$$

$$Q_m = 40\,890 \cdot 1,3$$

$$Q_m = 53\,157 \text{ l/deň}$$

- maximálna hodinová potreba

$$Q_h = (Q_m \cdot k_h) : 24$$

$$Q_h = (53\,157 \cdot 1,8) : 24$$

$$Q_h = 3\,986,78 \text{ l/h} = 1,11 \text{ l/s}$$

- výpočet potreby teplej vody

$$Q_h = \text{cca} = 55\% \text{ z hodinovej potreby vody} = 3\,987 \times 0,55 = 2\,193 \text{ l/h}$$

Potreba vody pre hasenie:

POTREBA VODY NA HASENIE POŽIARU v zmysle STN 92 0400 a Vyhlášky č. 699/2004 Z.z. bude zabezpečená z :

- vnútorných hadicových navijakov s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm s min. prietokom vody 59 l/min pri tlaku 0,2 MPa s dĺžkou hadice 30 m (napr. NOHA 25) - STN 92 0400, čl.5.5.2d.

Potreba požiarnej vody pre najväčší požiarne úsek hromadnej garáže s plochou nad 2000 m<sup>2</sup> pre v = 1,5 m/s je 25 l/s – STN 92 0400, tab.2, pol.3.

#### 4.5 SO 302 VONKAJŠÍ POŽIARNY VODOVOD

V projekte je riešený vonkajší areálový rozvod požiarnej vody, ktorý bude slúžiť pre pripojenie vonkajších nadzemných požiarne hydrantov DN150, ktoré budú osadené na vonkajšom zokruhovanom rozvode požiarnej vody.

Pri výstavbe vodovodného potrubia je potrebné dodržiavať príslušné normy

STN 75 5402 Navrhovanie vodovodných potrubí,

ON 75 5411 Vodovodné prípojky,

STN 75 5402 Realizácia a skúšanie potrubia,

STN 73 3050 Zemné práce

STN 73 6005 Priestorová úprava vedenia inžinierskych sietí.

Navrhované riešenie

Prívod vody pre zásobenie požiarneho rozvodu vody je riešené z verejného vodovodu, ktorý sa nachádza na Školskej ulici.

V objekte SO 301 – Pitný vodovod je riešená spoločná prípojka pre SO 201, SO 203, odovzdávaciu stanicu a objekt 302-Požiarne vodovod.

Meranie spotreby požiarnej vody bude v spoločnej vodomernej šachte na prípojke vody. Od šachty je vedené potrubie vody pre požiarne účely vo vyznačenej trase a celý rozvod je zokruhovaný.

Na vonkajšom rozvode požiarnej vody budú osadené 3- požiarne nadzemné hydranty DN150, ktoré sú umiestnené podľa projektu PO.

Trasa a materiál potrubia

Trasa požiarneho vodovodu je vedená okolo objektov pod zelenou upravenou plochou, resp. krátke úseky pod spevnenými plochami chodníkov a prístupovej komunikácie.

Požiarne rozvody vody sa zrealizujú z plastového potrubia tlakového pre vonkajšie rozvody vody DN150 – HDPE d 180x16,4, PE100, PN16. Montáž potrubia bude v celom rozsahu zvarovaním na tupo, alebo

elektrospojkami.

Na vonkajšom požiarom rozvoze vody sa v zeleni osadia nadzemné požiarne hydranty DN150. Hydranty je potrebné umiestniť tak, aby neprišlo k ich poškodeniu. Na odbočke pre hydrant sa umiestni zemný uzáver opatrený zemnou súpravou a poklopom v teleskopickom prevedení.

SO 302 – požiarly vodovod- DN150 – HDPE d 180x16,4, PE100, PN16.....380,50m

Celkové dĺžky a dimenzie potrubí budú podrobne určené v ďalšom stupni PD.

#### Zemné práce

Pred realizáciou zemných prác a výkopu pre vodovod je potrebné vytýčenie všetkých inžinierskych sietí, ktoré sa nachádzajú v danej lokalite, resp v miestach, kde sa bude realizovať výkop, aby neprišlo k ich poškodeniu. Spôsob výkopu stanoviť na stavbe .

Potrubie vody bude uložené v otvorenej ryhe, ktorej steny je potrebné zapažiť. Dno výkopu sa upraví do spádu a zabezpečí pieskovým lôžkom hrúbky 150mm. Po uložení potrubia do ryhy na pieskové lôžko sa na potrubie pripevní vyhľadávací vodič s izoláciou do zeme s minimálnym prierezom CE 4 mm<sup>2</sup>. Potrubie vody sa obsype pieskom min. 300 mm na každú stranu potrubia a 300mm nad potrubie. Nad obsypom osadiť vyhľadávaciu fóliu. Zásyp ryhy bude pôvodne vykopanou zeminou. Terén sa upraví podľa projektu terénnych úprav.

#### Poznámka

Potreba požiarnej vody je uvedená v časti PO.

Potreba vody na hasenie požiaru v zmysle STN 92 0400 a Vyhlášky č, 699/2004 Z.z. bude zabezpečená z:

- vnútorných hadicových navijakov s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm s min. prietokom vody 59 l/min pri tlaku 0,2 MPa s dĺžkou hadice 30 m (napr. NOHA 25) - STN 92 0400, čl.5.5.2d.
- z troch nových nadzemných hydrantov DN 150 (2x75B + 1x 110) na zokruhovanom potrubí min. DN 150, ktoré budú situované mimo požiarne nebezpečný priestor, najmenej 5 m a najviac 80 m od stavby – STN 92 0400 tab.2, tab.3.

Potreba požiarnej vody pre najväčší požiarly úsek hromadnej garáže s plochou nad 2000 m<sup>2</sup> pre v = 1,5 m/s je **25 l/s** – STN 92 0400, tab.2, pol.3.

## **4.6 SO 303 STUDŇA NA ÚŽITKOVÚ VODU**

Na polievanie zelene je navrhnutá studňa na úžitkovú vodu s hĺbkou 10-15m o  $\varnothing$  200mm. Studňa sa nachádza na pozemku investora pri vjazde do SO 204 Garáže B pri ulici Fazuľová. Podrobnejšie bude studňa navrhnutá v ďalšom stupni PD, kde sa určia jej presné rozmerové charakteristiky, na základe podrobného hydrogeologického prieskumu, po odsúhlasení hydrogeológa.

## **4.7 SO 304 ZÁVLAHA**

V 1.PP v SO 204 Garáže B je navrhnutá technická miestnosť, v ktorej bude umiestnená domová vodáreň, slúžiť bude pre obidva hlavné objekty A+B. Z domovej vodárne sa voda privedie podľa požiadaviek na zavlažovanie do zelených plôch areálu obytného súboru. Zdrojom vody na zavlažovanie bude studňa. Na základe rozboru vody sa určí vhodnosť použitia vody na umelé zavlažovanie

#### 4.8 SO 401 SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA UL. ŠKOLSKÁ

V objekte, ako i mimo objektu je kanalizácia riešená deleným systémom t.j. samostatne sú riešené splaškové a samostatne dažďové vody z objektov.

V predmetnej časti sú riešené len splaškové vody, ale do kanalizácie je pripojené malé množstvo dažďových vôd z príjazdovej rampy.

Splašková kanalizácia je navrhnutá podľa platných noriem:

Pri výstavbe kanalizácie je potrebné dodržiavať príslušné normy  
 STN EN 752-4 Stokové siete a systémy kanalizácie mimo budov  
 STN 73 6701 Stokové siete a kanalizačné prípojky  
 STN 73 3050 Zemné práce  
 STN 736005 Priestorová úprava vedenia technického vybavenia

##### Navrhované riešenie

Z SO 201- Hlavný objekt A sú vyvedené jednotlivé potrubia splaškovej kanalizácie. Na vyústeniach kanalizácie z objektu sa osadia kanalizačné šachty

Vonkajšia splašková kanalizácia je riešená pozdĺž objektu súbežne so Školskou ulicou. Jednotlivé kanalizačné šachty sú prepojené a zaústené do kanalizačnej šachty Š1. Od kanalizačnej šachty Š1 je splašková kanalizácia z objektu SO 401 pripojená jednou kanalizačnou prípojkou kolmo do potrubia verejnej kanalizácie DN 600, ktoré je vedené pod komunikáciou na Školskej ulici v Bratislave. Zaústenie bude do hornej tretiny potrubia verejnej kanalizácie – spôsob pripojenia určí správca kanalizácie – BVS a.s. Bratislava.

##### Trasa a materiál potrubia

Trasa splaškovej areálovej kanalizácie je vedená pod upravenou zelenou plochou pri objekte SO 201. Trasa prípojky od šachty po pripojenie do verejnej kanalizácie je vedená krátkym úsekom pod zelenou plochou, chodníkom a pod komunikáciou.

Trasa kanalizácie je členená kanalizačnými šachtami.

Vonkajšia kanalizácia sa navrhuje z plastového potrubia DN200 a DN300-pre vonkajšie kanalizačné stoky. Kruhová tuhosť potrubia bude min. SN8.

Úseky kanalizácie od objektu po pripojenie do kanalizačnej šachty budú súčasťou vnútorných rozvodov. Pripojenie potrubia do šachtiet je pomocou šachtových prechodiek.

Po montáži potrubia a uloženia potrubia na dno ryhy je potrebné ešte pred obsypom urobiť skúšku zmontovaného potrubia.

Individuálne skúšky sú súčasťou montáže. Po úspešných skúškach je potrebné vykonať komplexné skúšky.

Komplexné skúšky sa urobia na celom zmontovanom kanalizačnom potrubí.

O skúškach je vedený záznam v stavebnom denníku.

Celková dĺžka vonkajšieho rozvodu splaškovej kanalizácie a prípojky:

SO 201 a SO 202.....51,0m

Celkové dĺžky a dimenzie potrubí budú podrobne určené v ďalšom stupni PD.

##### Objekty na kanalizácii

Na vonkajšej splaškovej kanalizácii sa osadia typové kanalizačné šachty z betónových prefabrikovaných skruží DN 1000mm, rovných a prechodových.

Spodná časť šachty – dno je tiež typové prefabrikované upravené do odtokového žľabu.

Prístup do šachty bude poplastovanými stúpadlami, ktoré sa súčasťou skruží.

Vstup do šachty je opatrený ťažkým liatinovým poklopom priemeru 600 mm, nosnosť 40 t so zabudovaným proti hlučným tesnením s odvetraním. Poklop sa uloží na podkladné vyrovnávacie betónové prstence

#### Zemné práce

Pred realizáciou zemných prác a výkopu pre splaškovú kanalizáciu je potrebné vytýčenie všetkých inžinierskych sietí, ktoré sa nachádzajú v danej lokalite, resp v miestach, kde sa bude realizovať výkop, aby neprišlo k ich poškodeniu. Spôsob výkopu stanoviť na stavbe .

Potrubie kanalizácie bude uložené v otvorenej ryhe, ktorej steny je potrebné zapažiť. Dno výkopu sa upraví do spádu a zabezpečí pieskovým lôžkom hrúbky 150mm. Po montáži potrubia a uloženia potrubia na dno ryhy na pieskové lôžko je potrebné urobiť tesnostnú skúšku zmontovaného potrubia. Potrubie kanalizácie sa obsype pieskom min. 300 mm nad potrubie. Nad obsypom uložiť vyhladávaciu fóliu. Zásyp ryhy bude pôvodne vykopanou zeminou. Terén sa upraví podľa projektu terénnych úprav.

#### Bilancia odpadových vôd pripojených do verejnej kanalizácie

Množstvo odpadových vôd podľa STN 73 6701 :

Splaškové vody do areálovej kanalizácie z objektu SO 201

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU}$$

$$Q_{ww} = 0,5 \sqrt{0,5 \cdot 320 + 0,8 \cdot 410 + 2 \cdot 140 + 2,5 \cdot 1}$$

$$Q_{ww} = 13,88 \text{ l/s}$$

- denné množstvo:

$$Q_{dww} = Q_p$$

$$Q_{dww} = 46,035 \text{ m}^3/\text{deň}$$

- ročné množstvo:

$$Q_{rww} = Q_p \cdot 365 + Q_p \cdot 330$$

$$Q_{rww} = 45,675 \cdot 365 + 0,360 \cdot 330$$

$$Q_{rww} = 16\,790,175 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Množstvo odpadových dažďových vôd do kanalizácie (z príjazdovej rampy)

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q_{r1} = r \cdot A \cdot C$$

$$Q_{r1} = 0,025 \cdot 44 \cdot 1$$

$$Q_{r1} = 1,10 \text{ l/s}$$

- ročné množstvo:

$$Q_{rr1} = r \cdot A \cdot C$$

$$Q_{rr1} = 0,653 \cdot 44 \cdot 1$$

$$Q_{rr1} = 28,73 \text{ m}^3/\text{rok}$$

#### Celkové množstvo odpadových vôd z SO 201 a SO 202 do verejnej kanalizácie

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q = Q_{ww} + Q_{r1}$$

$$Q = 13,88 + 1,10$$

$$Q = 14,98 \text{ l/s}$$

- ročné množstvo:

$$Q_r = Q_{rww} + Q_{rr1}$$

$$Q_r = 16\,790,175 + 28,73$$

$$Q_r = 16\,818,905 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Celkové množstvo odpadových vôd pripojených do verejnej kanalizácie na Školskej ulici jednou kanalizačnou prípojkou  $Q_k = 14,98 \text{ l/s}$

#### 4.9 SO 402 SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA UL. FAZUĽOVÁ

V objekte, ako i mimo objektu je kanalizácia riešená deleným systémom t.j. samostatne sú riešené splaškové a samostatne dažďové vody z objektov.

V predmetnej časti sú riešené len splaškové vody, ale do kanalizácie je pripojené malé množstvo dažďových vôd z príjazdovej rampy.

Splašková kanalizácia je navrhnutá podľa platných noriem:

Pri výstavbe kanalizácie je potrebné dodržiavať príslušné normy

STN EN 752-4 Stokové siete a systémy kanalizácie mimo budov

STN 73 6701 Stokové siete a kanalizačné prípojky

STN 73 3050 Zemné práce

STN 736005 Priestorová úprava vedenia technického vybavenia

##### Navrhované riešenie

Z SO 203- Hlavný objekt B sú vyvedené jednotlivé potrubia splaškovej kanalizácie smerom do Fazuľovej ulice. Na vyústeniach kanalizácie z objektu sa osadia kanalizačné šachty

Vonkajšia splašková kanalizácia je riešená pozdĺž objektu súbežne s Fazuľovou ulicou. Jednotlivé kanalizačné šachty sú prepojené a zaústené do kanalizačnej šachty Š1. Od kanalizačnej šachty Š1 je splašková kanalizácia z objektu SO 402 pripojená jednou kanalizačnou prípojkou DN300- kolmo do potrubia verejnej kanalizácie DN 600, ktoré je vedené pod komunikáciou na Fazuľovej ulici v Bratislave. Zaústenie bude do hornej tretiny potrubia verejnej kanalizácie – spôsob pripojenia určí správca kanalizácie – BVS a.s. Bratislava.

##### Trasa a materiál potrubia

Trasa splaškovej areálovej kanalizácie je vedená pod upravenou zelenou plochou pri objekte SO 203. Trasa prípojky od šachty po pripojenie do verejnej kanalizácie je vedená krátkym úsekom pod zelenou plochou, chodníkom a pod komunikáciou.

Trasa kanalizácie je členená kanalizačnými šachtami.

Vonkajšia kanalizácia sa navrhuje z plastového potrubia DN200 a DN300 - pre vonkajšie kanalizačné stoky. Kruhová tuhosť potrubia bude min. SN8.

Úseky kanalizácie od objektu po pripojenie do kanalizačnej šachty budú súčasťou vnútorných rozvodov. Pripojenie potrubia do šachiet je pomocou šachtových prechodiek

Po montáži potrubia a uloženia potrubia na dno ryhy je potrebné ešte pred obsypom urobiť skúšku zmontovaného potrubia.

Individuálne skúšky sú súčasťou montáže. Po úspešných skúškach je potrebné vykonať komplexné skúšky.

Komplexné skúšky sa urobia na celom zmontovanom kanalizačnom potrubí.

O skúškach je vedený záznam v stavebnom denníku.

Celková dĺžka vonkajšieho rozvodu splaškovej kanalizácie a prípojky:

SO 203 a SO 204..... 120,0m.

Celkové dĺžky a dimenzie potrubí budú podrobne určené v ďalšom stupni PD.

#### Objekty na kanalizácii

Na vonkajšej splaškovej kanalizácii sa osadia typové kanalizačné šachty z betónových prefabrikovaných skruží DN 1000mm, rovných a prechodových.

Spodná časť šachty – dno je tiež typové prefabrikované upravené do odtokového žľabu.

Prístup do šachty bude poplastovanými stúpadlami, ktoré sa súčasťou skruží.

Vstup do šachty je opatrený ťažkým liatinovým poklopom priemeru 600 mm, nosnosť 40 t so zabudovaným proti hlukovým tesnením s odvetraním. Poklop sa uloží na podkladné vyrovnávacie betónové prstence.

#### Zemné práce

Pred realizáciou zemných prác a výkopu pre splaškovú kanalizáciu je potrebné vytýčenie všetkých inžinierskych sietí, ktoré sa nachádzajú v danej lokalite, resp v miestach, kde sa bude realizovať výkop, aby neprišlo k ich poškodeniu.

Výkop pre kanalizáciu sa bude realizovať strojne, v miestach križovania s existujúcimi sieťami ručne. Spôsob výkopu stanoviť na stavbe .

Potrubie kanalizácie bude uložené v otvorenej ryhe, ktorej steny je potrebné zapažiť. Dno výkopu sa upraví do spádu a zabezpečí pieskovým lôžkom hrúbky 150mm. Po montáži potrubia a uloženia potrubia na dno ryhy na pieskové lôžko je potrebné urobiť tesnostnú skúšku zmontovaného potrubia. Potrubie kanalizácie sa obsype pieskom min. 300 mm nad potrubie. Nad obsypom uložiť vyhľadávaciu fóliu. Zásyp ryhy bude pôvodne vykopanou zeminou. Terén sa upraví podľa projektu terénnych úprav.

#### Bilancia odpadových vôd do kanalizácie

Množstvo odpadových vôd podľa STN 73 6701 :

Splaškové vody do areálovej kanalizácie:

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU}$$

$$Q_{ww} = 0,5 \sqrt{0,5 \cdot 280 + 0,8 \cdot 442 + 2 \cdot 140 + 2,5 \cdot 1}$$

$$Q_{ww} = 13,92 \text{ l/s}$$

- denné množstvo:

$$Q_{dww} = Q_p$$

$$Q_{dww} = 40,89 \text{ m}^3/\text{deň}$$

- ročné množstvo:

$$Q_{rww} = Q_p \cdot 365 + Q_p \cdot 330$$

$$Q_{rww} = 40,89 \cdot 365$$

$$Q_{rww} = 14\,924,85 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Množstvo odpadových dažďových vôd do kanalizácie (z príjazdovej rampy)

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q_{r1} = r \cdot A \cdot C$$

$$Q_{r1} = 0,025 \cdot 135 \cdot 1$$

$$Q_{r1} = 3,375 \text{ l/s}$$



- ročné množstvo:

$$Q_{rr1} = r \cdot A \cdot C$$

$$Q_{rr1} = 0,653 \cdot 135 \cdot 1$$

$$Q_{rr1} = 88,155 \text{ m}^3/\text{rok}$$

#### Celkové množstvo odpadových vôd z SO 203 a SO 204 do verejnej kanalizácie

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q = Q_{ww} + Q_{r1}$$

$$Q = 13,92 + 3,375$$

$$Q = 17,295 \text{ l/s}$$

- ročné množstvo:

$$Q_r = Q_{rww} + Q_{rr1}$$

$$Q_r = 14\,924,85 + 88,155$$

$$Q_r = 15\,013,005 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Celkové množstvo odpadových vôd pripojených do verejnej kanalizácie na Fazuľovej ulici jednou kanalizačnou prípojkou  $Q_k = 17,295 \text{ l/s}$ .

## 4.10 SO 403 DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA

V objekte, ako i mimo objektu je kanalizácia riešená deleným systémom t.j. samostatne sú riešené splaškové a samostatne dažďové vody z objektov.

V predmetnej časti sú riešené dažďové vody zo strechy objektov a zelených plôch nachádzajúcich sa nad 1.nadzemným podlažím.

Vedenie dažďovej kanalizácie je navrhnuté podľa platných noriem:

Pri výstavbe kanalizácie je potrebné dodržiavať príslušné normy  
STN EN 752-4 Stokové siete a systémy kanalizácie mimo budov  
STN 73 6701 Stokové siete a kanalizačné prípojky  
STN 73 3050 Zemné práce  
STN 736005 Priestorová úprava vedenia technického vybavenia

#### Navrhované riešenie

Navrhovaná dažďová kanalizácia nebude zaústená do verejnej kanalizácie, ale do vsakovacích studní v blízkosti objektu.

Do vsaku budú zaústené len čisté dažďové vody zo strechy objektu a zelených plôch nad garážami.

V objekte je dažďová kanalizácia riešená samostatnými potrubiami.

Jedná sa o čisté dažďové vody zo strechy objektu, ktoré budú vyvedené z objektu niekoľkými vyústieniami. Na vyústeniach potrubia z objektu sa osadia kanalizačné šachty.

V rámci vonkajšej kanalizácie sú jednotlivé šachty pospájané a potrubie je zaústené do koncovej kanalizačnej šachty z ktorej je potrubie zaústené do vsakovacej studne.

Z objektu SO 201 bude vonkajšia dažďová kanalizácia pripojená do vsakovacej studne-VS1. Z objektu SO 203 bude vonkajšia dažďová kanalizácia pripojená do vsakovacej studne-VS3. Z objektu SO 202 a SO 204 – podzemné garáže bude vonkajšia dažďová kanalizácia pripojená do vsakovacej studne-VS2.

### Trasa a materiál potrubia

Vonkajšia trasa dažďovej kanalizácie bude vedená v blízkosti objektu, pod spevnenými plochami a krátke úseky pod zelenými plochami. Na vyústení kanalizácie z objektu sa osadia kanalizačné šachty.

Dažďová kanalizácia sa navrhuje z potrubia PVC- hrdlovaného príslušnej dimenzie pre vonkajšie rozvody kanalizácie DN150 ,DN 200 a DN300 . Kruhovú tuhosť potrubia bude min. SN8. Pripojenie potrubia do šachtiet je pomocou šachtových prechodiek.

Po montáži potrubia a uloženia potrubia na dno ryhy je potrebné ešte pred obsypom urobiť skúšku zmontovaného potrubia.

Individuálne skúšky sú súčasťou montáže. Po úspešných skúškach je potrebné vykonať komplexné skúšky.

Komplexné skúšky sa urobia na celom zmontovanom kanalizačnom potrubí.

O skúškach je vedený záznam v stavebnom denníku.

Celková dĺžka vonkajšieho rozvodu dažďovej kanalizácie:

SO 201 Hlavný objekt A .....34,0m

SO 203 Hlavný objekt B .....66,0m

SO 202 Garáže A, SO 204 Garáže B..... 35,0m

Celkové dĺžky a dimenzie potrubí budú podrobne určené v ďalšom stupni PD.

### Objekty na kanalizácii

Na vonkajšej splaškovej kanalizácii sa osadia typové kanalizačné šachty z betónových prefabrikovaných skruží DN 1000mm, rovných a prechodových.

Spodná časť šachty – dno je tiež typové prefabrikované upravené do odtokového žľabu.

Prístup do šachty bude poplastovanými stúpadlami, ktoré sa súčasťou skruží.

Vstup do šachty je opatrený ťažkým liatinovým poklopom priemeru 600 mm, nosnosť 40 t so zabudovaným proti hlučným tesnením s odvetraním. Poklop sa uloží na podkladné vyrovnávacie betónové prstence.

### Zemné práce

Pred realizáciou zemných prác a výkopu pre kanalizáciu je potrebné vytýčenie všetkých inžinierskych sietí, ktoré sa nachádzajú v danej lokalite, resp v miestach, kde sa bude realizovať výkop, aby neprišlo k ich poškodeniu.

Výkop pre kanalizáciu sa bude realizovať strojne, v miestach križovania s existujúcimi sieťami ručne. Spôsob výkopu stanoví na stavbe .

Potrubie kanalizácie bude uložené v otvorenej ryhe, ktorej steny je potrebné zapažiť. Dno výkopu sa upraví do spádu a zabezpečí pieskovým lôžkom hrúbky 150mm. Po montáži potrubia a uloženia potrubia na dno ryhy na pieskové lôžko je potrebné urobiť tesnostnú skúšku zmontovaného potrubia. Potrubie kanalizácie sa obsype pieskom min. 300 mm nad potrubie. Nad obsypom uložiť vyhledávaciu fóliu. Zásyp ryhy bude pôvodne vykopanou zeminou. Terén sa upraví podľa projektu terénnych úprav.

### Vsakovanie

V záujmovom území bol prevádzaný geologický a hydrogeologický prieskum o vhodnosti vsakovania vôd z povrchového odtoku.

Na základe prieskumov bola zistená maximálna hladina podzemnej vody na úrovni 134,00 m.n.m.

Zo všeobecných údajov sa javí že pre vsakovanie povrchových /dažďových/ vôd sú vhodné horniny s vysokou priepustnosťou, napr. štrky , resp. piesky, ktoré vytvárajú z hľadiska hydrogeologického vhodné prostredie pre akumuláciu a obeh podzemných vôd.

Na základe prieskumu boli orientačne zisťované koeficienty filtrácie zrnitosti zemín v záujmovom

území.

Na základe zistených hodnôt je zrejmé, že zeminy /štrky / zistené v záujmovom území sú vhodné na vsakovanie dažďových vôd z povrchového odtoku do horninového prostredia. Najvhodnejšie podľa IGP sa javí vybudovanie širokopriemerových vsakovacích studní, do hĺbky cca 16,0m, nakoľko hlbšie uložené štrky vykazovali vyššie hodnoty koeficienta filtrácie.

**V prípade vsakovania počet a rozmiestnenie vsakovacích studní bude riešiť hydrogeológ v ďalších etapách výskumu.**

#### Bilancia dažďových vôd do vsaku

Množstvo odpadových vôd podľa STN 73 6701 :

1. Dažďové vody do vsakovacej studne VS1- SO 201 Hlavný objekt A:

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q_{r1} = r \cdot A \cdot C$$

$$Q_{r1} = 0,025 \cdot 1\,614 \cdot 1$$

$$Q_{r1} = 40,35 \text{ l/s}$$

- ročné množstvo:

$$Q_{rr1} = r \cdot A \cdot C$$

$$Q_{rr1} = 0,653 \cdot 1\,614 \cdot 1$$

$$Q_{rr1} = 1\,053,942 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Dažďové vody celkové množstvo do vsaku –VS1:  $Q_{rr1} = 1\,053,942 \text{ m}^3/\text{rok}$

2. Dažďové vody do vsakovacej studne VS2- SO 202 Garáže A, SO 204 Garáže B:

Zelená strecha + chodníky: Garáž A

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q_{r2} = r \cdot A \cdot C$$

$$Q_{r2} = 0,0142 \cdot 932 \cdot 0,5$$

$$Q_{r2} = 5,29 \text{ l/s}$$

- ročné množstvo:

$$Q_{rr2} = r \cdot A \cdot C$$

$$Q_{rr2} = 0,653 \cdot 932 \cdot 0,5$$

$$Q_{rr2} = 304,298 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Zelená strecha + chodníky: Garáž B

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q_{r2} = r \cdot A \cdot C$$

$$Q_{r2} = 0,0142 \cdot 1\,409 \cdot 0,5$$

$$Q_{r2} = 10,00 \text{ l/s}$$

- ročné množstvo:

$$Q_{rr2} = r \cdot A \cdot C$$

$$Q_{rr2} = 0,653 \cdot 1\,409 \cdot 0,5$$

$$Q_{rr2} = 460,04 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Dažďové vody celkové množstvo:

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q_r = Q_{r1} + Q_{r2}$$
$$Q_r = 5,29 + 10,00$$
$$Q_r = 15,29 \text{ l/s}$$

- ročné množstvo:

$$Q_{rr} = Q_{rr1} + Q_{rr2}$$
$$Q_{rr} = 304,298 + 460,04$$
$$Q_{rr} = 764,338 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Dažďové vody celkové množstvo do vsaku –VS2:  $Q_{rr} = 764,338 \text{ m}^3/\text{rok}$

3. Dažďové vody do vsakovacej studne VS3:

Strecha + balkóny

- maximálne prietochné množstvo:

$$Q_{r1} = r \cdot A \cdot C$$
$$Q_{r1} = 0,025 \cdot 1\,395 \cdot 1$$
$$Q_{r1} = 34,88 \text{ l/s}$$

- ročné množstvo:

$$Q_{rr1} = r \cdot A \cdot C$$
$$Q_{rr1} = 0,653 \cdot 1\,395 \cdot 1$$
$$Q_{rr1} = 910,935 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Dažďové vody celkové množstvo do vsaku –VS3:  $Q_{rr1} = 910,935 \text{ m}^3/\text{rok}$

#### 4.11 SO 501 REKONŠTRUKCIA HORÚCOVODU, SO 502 PRÍPOJKA HORÚCOVODU

Predmetom SO 501 je rekonštrukcia horúcovodu CZT - centralizovaného zásobovania teplom, BAT a.s. od odbočnej šachty OŠ2 na Vazovovej ulici po kontrolnú šachtu nachádzajúcu sa v existujúcom objekte, ktorý susedí s novonavrhovaným objektom Obytný súbor, Fazuľová. Rekonštrukcia spočíva v úprave dimenzií existujúceho potrubia.

V rámci SO 502 bude riešené pripojenie horúcovodu CZT - centralizovaného zásobovania teplom, BAT a.s. do navrhovanej OST - odovzdávacej stanice tepla v obytnom súbore Fazuľová, pre potrebu vykurovania a ohrev TÚV - teplej úžitkovej vody, do objektu A. Prípojka horúcovodu bude napojená z kontrolnej šachty susedného objektu.

Zásobovanie teplom obytného súboru Fazuľová, je riešené z vlastného zdroja tepla, OST - odovzdávacej stanice tepla, ktorá je predmetom riešenia samostatnej časti prevádzkového súboru: PS 008 OST, umiestnenej na 1.PP v objekte Garáže A, v samostatnej technickej miestnosti, v miestnosti OST.

Systém vykurovania, je navrhovaný, ako teplovodný vykurovací systém s núteným obehom vykurovacej vody, s teplotovým spádom - vykurovanie 45/35°C pre vykurovanie a ohrev TÚV - teplej úžitkovej vody realizovaný v zásobníkovom ohrievači TÚV, s teplotovým spádom - ohrev TÚV 70/50°C.

Návrh teplofikácie je spracovaný na základe stavebných výkresov v zmysle STN a súvisiacich predpisov

##### Parametre sústavy CZT BAT, a.s.

Charakteristické údaje horúcovodnej prípojky:

Teplonosné médium - horúca voda

Maximálny prevádzkový tlak 2,0 MPa

Menovitý tlak 2,5 MPa

Teplota vody zima - 115/55 °C

Teplota vody leto - 75/50 °C

Diferenčný tlak na vstupe do OST / za regulátorom diferenčného tlaku / 120 kPa

Svetlosť potrubia BTV - bezkanálové tepelné vedenia - PIPECO - DN 100

Miesto pripojenia z horúcovodu BAT . a.s. : Vazovova , 2 x DN150 z OŠ2

Systém vykurovania bude teplovodný s núteným obehom vykurovacej vody o teplotovom spáde 70/50°C, pre vykurovanie a ohrev TÚV, s napojením z CZT – centralizovaného zásobovania teplom, prípojkou horúcovodu BAT a.s, s vybudovaním OST - odovzdávacej stanice tepla v objekte: A, v 1.PP – suteréne objektu.

Objekt bude napojený na teplo zo sústavy CZT Bratislava - v zmysle vyjadrenia k územno - technickej informácii, ohľadom pripojenia novonavrhovanej stavby v území medzi ulicami Starohorská, Školská , Fazuľová na sústavu CZT BAT, a.s., z horúcovodu 2 x DN150, Vazovova z odbočnej šachty OŠ2, horúcovodnou prípojkou 2 x DN100.

Horúcovodná prípojka je riešená ako podzemné BTV - bezkanálové tepelné vedenie systémom predizolovaných oceľových rúr.

Horúcovodná prípojka vstúpi do 1.PP do obj.: PS 008 OST - odovzdávacej stanice tepla, umiestnenej na 1.PP, v samostatnej technickej miestnosti , v miestnosti OST.

Rozvody elektriky v OST treba napojiť na samostatné fakturačné meranie.

Dopĺňovanie vykurovacieho systému v OST, bude z upravenej vody BAT.

Pre horúcovodnú prípojku vo vonkajšom prevedení trasy rozvodu je navrhovaný systém BTV - bezkanálové tepelné vedenia , systémom predizolovaných oceľových rúr.

Potrubný systém horúcovodnej prípojky bude vybavený signalizačným káblom na detekciu prípadného poškodenia potrubia ako médionosnej oceľovej rúry, tak aj vonkajšieho opláštenia / HDPE / ochranného plášt'a.

Technické podmienky pripojenia upresní v ďalšom stupni PD správca horúcovodu BAT a.s.

#### Bilancia potreby tepla.

Tepelný príkon objektu je vypočítaný podľa STN EN 12 831, na základe obostavaného objemu a tepelnej charakteristiky objektu, pre oblastnú teplotu vonkajšieho vzduchu  $t_e = - 11 \text{ } ^\circ \text{C}$ .

Vo výpočte sú zahrnuté teplototechnické požiadavky pre navrhované stavebné materiály a konštrukcie v zmysle normy STN 73 0540-2:2012.

Potreba tepla pre prípravu TÚV je vypočítaná podľa STN 06 0320 pre dané odberové miesta .

Výpočtová vonkajšia teplota vzduchu :  $t_e = -11^\circ\text{C}$

Výpočtová vnútorná teplota - vykurovanie :  $t_i = +20^\circ\text{C}$  ,  $+24^\circ\text{C}$

Počet vykurovacích dní :  $n = 202$

Tepelná charakteristika objektu  $q = 0,31 \text{ W. m}^2 \text{ K}^{-1}$

Použité koeficienty prestupu tepla stavebných konštrukcií:

- Obvodová stena ,  $U = 0,22 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$

- Strecha ,  $U = 0,15 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$

- Strop nad nevykurovaným priestorom ,  $U = 0,15 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$

- Vnútorná stena ,  $U = 0,90 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$

- Okná , dvere - izolačné trojsklo v ráme ,  $U = 0,85 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$

#### SPOTREBA TEPLA:

Je vypočítaná v zmysle STN EN 12 831 pre priemernú teplotu vo vykurovacom období  $t_o = +4,3^\circ\text{C}$  , pre počet vykurovacích dní  $n = 202$  / $t_{em} = +13^\circ\text{C}$ / a pre jednotlivé doby využitia pre dané odbery.

**Spotreba tepla SO 201 Hlavný objekt A a SO 203 Hlavný objekt B:**

Spotreba tepla popísaná v štáti 4.4.4 VYKUROVANIE

**Spotreba tepla: spolu SO 201 Hlavný objekt A + Hlavný objekt B**

Spotreba tepla popísaná v štáti 4.4.4 VYKUROVANIE

**ZDROJ TEPLA:**

Zdroj tepla popísaný v štáti 4.4.4 VYKUROVANIE

Po vykonaní montáže previesť tlakové a vykurovacie skúšky v zmysle normy.

**STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ**

Montáž potrubia a strojného zariadenia vykoná oprávnená organizácia s oprávnením podľa vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z.

Pri stavebných prácach sa postupuje v súlade s ustanoveniami vyhlášky č.374/1990 Z.z. - požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a zákona č.124/2006 Z.z.- zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci.

**Skúšky zariadení:**

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť technických zariadení alebo ich častí sa preveruje predpísanými prehliadkami a skúškami podľa vyhlášky č.374/1990 Z.z., vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z., STN EN 12 828 (06 0310) a STN EN 13480. Každé zmontované zariadenie musí byť preskúšané podľa STN EN 12 828 (06 0310) a STN EN 13480.

K projektovej dokumentácii nie je potrebné osvedčenie od oprávnenej právnickej osoby na overovanie plnenia požiadaviek bezpečnosti technických zariadení v zmysle § 14 zákona č. 124/2006 Z. z.

*Skúška odolnosti* – robí sa ako hydrostatická tlaková skúška (vodná tlaková skúška).

*Hydrostatická tlaková skúška* – skúša sa pracovným pretlakom 600 kPa a nesmú sa prejavovať viditeľné netesnosti.

*Prevádzková skúška* – overuje funkciu a nastavenie zariadenia, v jej priebehu sa dodržia normálne prevádzkové podmienky skúšobného zariadenia. Trvá 72 hodín.

Na vyhradených tlakových zariadeniach (expanzné nádoby) je povinné vykonať kontrolu oprávnenou právnickou osobou podľa §5 odst. 1 nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z.z.. pred ich uvedením do prevádzky. Po ich nainštalovaní na mieste používania je potrebné požiadať oprávnenú právnickú osobu o vydanie odborného stanoviska v zmysle §14 ods. 1d zákona č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov v návaznosti na §5 ods. 1 nariadenia vlády SR č. 305/2006 Z.z..

Technické zariadenia expanzná nádoba, kotol a poistné zariadenia sú určenými výrobkami podľa nariadenia vlády SR č. 576/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov nariadenia vlády č. 329/2003 Z.z.. Pri uvedení na trh alebo do prevádzky je potrebné splniť požiadavky citovaných predpisov.

Podľa §12 vyhl. č. 508/2009 Z.z. je potrebné vykonať opakované úradné skúšky na vyhradených tlakových technických zariadeniach aj na jestvujúcich zariadeniach v prípade ich premiestnenia.

**SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA A DOBA JEJ TRVANIA**

Podmienkou zahájenia skúšobnej prevádzky je vykonanie :

- úspešných skúšok jednotlivých technologických zariadení po častiach v zmysle platných právnych predpisov a prevádzkových predpisov jednotlivých výrobcov
- vydanie východných revízijských správ príslušných technologických zariadení (plynové, tlakové a elektrické zariadenia)
- realizovanie navrhnutých stavebných úprav kotolne zabezpečujúcich vetranie kotolne
- skúšok podľa STN EN 14336:2005 Príloha A ÷ H

Skúšobná prevádzka sa zrealizuje podľa príslušných platných noriem a pokynov od výrobcov jednotlivých technologických zariadení a bude trvať 2 týždne. Skúšobná prevádzka bude ukončená 72 h

vykurovacou skúškou, pri minimálne 50% tepelnom výkone kotolne. O vykonaní skúšobnej prevádzky sa spíše protokol, ktorý bude priložený k dokumentácii stavby pri jej odovzdaní investorovi spolu s ostatnými výchádzimi revíznymi správami. V skúšobnej prevádzke bude zaškolený personál obsluhy a údržby.

### OBSLUHA OST

Technické riešenie OST ako i regulačných a bezpečnostných zariadení je navrhnuté tak, aby bola možná bezobslužná prevádzka OST s občasnou pochôdzkovou kontrolou (minimálne 2x za 24 h.).

Kotolňu bude prevádzkovať organizácia vlastniaca platnú odbornú spôsobilosť vydanú TI, podľa §8 vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z.z., ktorá:

- Poverí obsluhou technických zariadení spôsobilé osoby podľa §17 vyhlášky č. 508/2009 Z.z.
- Vypracuje pre prevádzku kotolne miestny prevádzkový predpis v zmysle STN EN 12170, ktorý :
  - Zabezpečí vykonanie predpísaných prehliadok a skúšok podľa §12 a §13, vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a odstráni zistené nedostatky v určených podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z.
  - Bude viesť predpísané prevádzkové doklady a sprievodnú dokumentáciu technických zariadení, vrátane dokladov o vykonaných prehliadkach a skúškach.
  - Bude viesť evidenciu vyhradených technických zariadení podľa prílohy č. 4 k vyhláške č. 508/2009 Z.z.
  - V ktorom budú uvedené všetky náležitosti súvisiace so zaistením bezpečnosti práce v nízkotlakých kotolňach v zmysle vyhlášky č. 25/1984 Zb. SÚBP v znení vyhlášky č. 75/1966 Z.z. SÚBP.
  - Bude obsahovať návody na obsluhu jednotlivých technologických zariadení v zmysle platných právnych predpisov a prevádzkových predpisov jednotlivých výrobcov.

Obsluhu kotolne bude vykonávať spôsobilá osoba s príslušnými kvalifikačnými skúškami podľa §17 vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a s platným osvedčením pre obsluhu nízkotlakej kotolne s menovitým výkonom nad 100 kW v zmysle vyhlášky č. 25/1984 Zb. SÚBP a v znení vyhlášky SÚBP č. 75/1966 Z.z..

Potrübie sa bude prevádzkovať a skúšať podľa čl. 6 STN 13 0108 a jeho dodatku. V zmysle uvedenej STN vypracuje prevádzkovateľ prevádzkové predpisy a bude vykonávať školenia a pravidelné preskúšania pracovníkov obsluhy, zo znalostí STN a predpisov.

Organizácia, ktorá bude zabezpečovať prevádzku kotolne je povinná pre zabezpečenie bezpečnej prevádzky a požiarnej ochrany kotolňu vybaviť zariadením v zmysle STN 07 0703 čl. 167.

### BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Na stavenisku je potrebné dodržiavať bezpečnostné a protipožiarne predpisy, ktoré súvisia s platnými STN a Vyhláškami SÚBP. Zváračské práce môžu vykonávať len pracovníci s predpísanými skúškami a na ich výkon je nutné mať písomné povolenie od investora. Osobám, ktoré na stavbe nepracujú je vstup na stavbu prísne zakázaný, čo musí byť označené tabuľkami.

Montáže práce môžu realizovať len pracovníci zaškolený bezpečnostným technikom investora. Pred začatím všetkých prác je potrebné upozorniť montážnych pracovníkov na možné riziká pri prácach, ktoré sa môžu vyskytnúť. Pri prácach je potrebné zabezpečiť dostatočný prívod vzduchu do týchto priestorov a aby sa tieto práce vždy vykonávali za prítomnosti ďalšej osoby. Realizácia zváračských prác je možná len na základe písomného povolenia od investora.

Pre zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení pri príprave a vykonávaní stavebných, montážnych a udržiavacích prác a pri prácach s nimi súvisiacich je nevyhnutné dodržiavať ustanovenia vyhlášky č. 174/2013 Z.z..

Z hľadiska bezpečnosti práce platia ďalej prevádzkové predpisy dodávané výrobcami zariadení. Pre zabezpečenie bezpečnej prevádzky zabezpečovacieho zariadenia je nutná pravidelná kontrola prevádzkyschopnosti poistných armatúr a ďalších zariadení ovplyvňujúcich bezpečnosť prevádzky. Zvláštnu pozornosť treba venovať práci s elektrickými zariadeniami a strojmi. Tu musia mať pracovníci príslušne

oprávnenie a kvalifikáciu. Všetky stavebné stroje so zdvihom je potrebné vybaviť signalizáciou proti dotyku so zariadeniami pod el. napätím.

Ťažké bremená sa musia nakladať, dopravovať a skladovať opatrne, aby nebola ohrozená bezpečnosť pracovníkov. Stavebný materiál prepravovaný dopravnými prostriedkami je potrebné bezpečne zaistiť proti skĺznutiu, prevráteniu, alebo uvoľneniu. Priestory v ktorých sa prevádzajú práce musia byť zabezpečené voči vstupu nepovolaným osobám. Látky s nebezpečnými hmotami musia byť nápadne označené a bezpečne skladované.

V priestoroch kde sú ľahko zápalné látky, alebo kde sa tvoria horľavé alebo výbušné plyny sa nesmie fajčiť a používať otvorený oheň. Pri prácach, pri ktorých môžu byť ohrozené oči musia mať pracovníci ochranné okuliare, tienidlá alebo masku na tvári. Pri prácach kde je prach, musia mať pracovníci respirátory. Pracovníci, ktorí pracujú pri doprave ostrohranných, alebo špicatých predmetov musia mať ochranné rukavice.

## 4.12 SO 601 VN PRÍPOJKA

### Rozvodné siete a ochrany:

V rozvodoch budú použité nasledujúce rozvodné siete:

3 ~ 50Hz 22 000V, IT,

Ochrana pred dotykom živých častí: krytom, zábranou, prekážkou ( STN 33 3201, čl.7.1.2).

Ochrana pred dotykom neživých častí: Zemnením – sieť IT ( STN 33 3201, čl. 7.2 a 9).

### Popis technického riešenia:

Napojenie navrhovanej trafostanice umiestnenej na 1.NP v Hlavnom objekte A je na VN linku 1097 tvorenú káblom 3x22-AXEKCEY 1x240. Kábel sa v definovanom mieste preruší a pomocou káblov 3x20-NA2XS(F)2Y 1x240/25 a káblových spojok sa oba konce ukončia v novom VN rozvádzači navrhovanej trafostanice.

### Spôsob vedenia VN káblov je nasledovný:

- v zemi v zelenom páse, resp. v chodníku, vo výkope v pieskovom lôžku so zákrytom betónovými doskami a výstražnou fóliou ( horná hrana káblov je 1 m)
- v PVC chráničke FXKVS 200 pri križovaní komunikácie (realizované pretláčaním)
- v PVC chráničke FXKVS 200 pri križovaní vjazdov na pozemky, trasa vo výkope so zákrytom betónovými doskami a výstražnou fóliou ( horná hrana chráničky je 1 m od úrovne terénu)
- v káblovom žľabe pod stropom v priestore 1.PP

Pri súbahu kábla s inými inžinierskymi sieťami je potrebné dodržať odstupové vzdialenosti podľa STN 73 6005. V prípade križovania káblov s inými inžinierskymi sieťami budú káble uložené do korugovanej chráničky FXKVS  $\varnothing$  200 mm s presahom chráničky 1 m za križovanú sieť.

Pred začatím výkopových prác je potrebné v priestore výkopov vytýčiť všetky inžinierske siete ich správcami

## 4.13 SO 602 PREKLÁDKA VO- UL. ŠKOLSKÁ

V rámci rekonštrukcie ul. Školská dôjde k preloženiu vedenia verejného osvetlenia na pravú stranu pozdĺž navrhovaného Hlavného objektu A po celej dĺžke ul. Školská. Stĺpy verejného sú situované na spevnených a zelených plochách v tesnej blízkosti spoločnej cestičky pre chodcov a cyklistov.

Súčasťou tohto stavebného objektu je aj prekládka vedenia a stĺpu verejného osvetlenia na



pozemku investora medzi susedným objektom a ulicou Školská, z dôvodu osadenia objektu na pozemku.

#### 4.14 SO 603 DOPLNENIE VO- UL. FAZUĽOVÁ

Súčasťou tohto stavebného objektu je doplnenie stĺpa verejného osvetlenia do súboru stĺpov VO na ul. Fazuľová, z dôvodu lepšieho presvetlenia ulice.

#### 4.15 SO 604 VONKAJŠIE AREÁLOVÉ OSVETLENIE

##### Rozvodné siete a ochrany:

V rozvodoch budú použité nasledujúce rozvodné siete:

3NPE ~ 50Hz 400V/230V, TN-C-S

1NPE ~ 50Hz 230V, TN-C-S

Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania – systém TN (STN 33 2000-4-41, čl. 411).

##### Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie

stupeň 3 - podľa STN 36 1410

##### Výkonové bilancie objektu

Inštalovaný príkon  $P_i = 2,9$  kW

Koeficient súčasnosti  $\beta = 1$

Prepočítaný príkon  $P_p = 2,9$  kW

##### Navrhované riešenie

Napojenie areálového osvetlenia je z rozvádzača RVO, umiestnenom vedľa rozvádzača RS1 v objekte A. Rozvádzač RVO je napájaný káblom CYKY-J 5x6. Podružné meranie spotreby elektrickej energie je umiestnené v rozvádzača RVO.

Navrhované areálové osvetlenie sa delí na dva typy. Jedno je tvorené parkovými svietidlami výšky 4m so svetelnými zdrojmi LED. Druhé je tvorené LED pásmi umiestnenými pod betónovými obrubami okolo násypov.

Spínanie vonkajšieho osvetlenia je v závislosti od súmrakového relé. Vonkajšie svietidlá sú rozdelené do okruhov, ktoré sú spínané z ističov-stykačových vývodov v rozvádzači RVO.

##### Káblové rozvody

Káblové rozvody budú tvorené káblami typu CYKY. Budú vedené:

- na povrchu v PVC rúrkach, káblových žľaboch (v technických priestoroch objektu A)
- v zemi vo výkope v pieskovom lôžku so zákrytom betónovou doskou a výstražnou fóliou

Prestupy káblov medzi jednotlivými požiarnymi úsekmi budú požiariene utesnené požiarnymi materiálmi HILTY s požiarnou odolnosťou 1 hod.

#### 4.16 SO 701 PRÍPOJKA SLABOPRÚDU

V blízkosti dotknutého územia budúcej výstavby objektu Obytný súbor, Fazuľová v Bratislave sa nachádzajú optické káble a zariadenia operátorov. V projekte sa uvažuje s napojením Obytného súboru z ulice Fazuľová na vedenia SLP prípravou uložením sústavou chráničiek vyvedených v podzemí v objekte

Garáže B. Šírenie signálu slaboprúdovým vedením zabezpečí zmluvne dohodnutý šíriteľ signálu.

#### 4.17 SO 702 – SO 703 PREKLÁDKA SLABOPRÚDOVÝCH VEDENÍ

**SO 702** PREKLÁDKA SLABOPRÚDOVÝCH VEDENÍ VNET

**SO 703** PREKLÁDKA SLABOPRÚDOVÝCH VEDENÍ SWAN

Slaboprúdové vedenia budú situované mimo pôvodnej trasy, kvôli osadeniu objektu na pozemku. Technické podmienky trasovania, body prerušenia a napojenia prekládky jednotlivých káblov budú určené v rámci pripomienok jednotlivých správcov slaboprúdových vedení.

#### 4.18 SO 801 DROBNÉ STAVEBNÉ OBJEKTY

Drobné stavebné objekty na riešenom území budú zahŕňať rozmiestnené lavičky, odpadkové koše, vodný prvok, detské ihrisko, oplotenia a podobné drobné objekty, ktoré budú špecifikované v ďalšom stupni PD. Drobné stavebné objekty sa budú nachádzať na spevnených a zelených plochách medzi hlavnými objektami a v okolí hlavných objektov.

#### 4.19 SO 901 SADOVÉ ÚPRAVY

##### 4.19.1 *Koncept zelene*

Koncept zelene je postavený na kostrových prvkoch v podobe alejí, hájov a solitérov. Je to odkaz na súčasné fragmenty objavujúce sa v širokom okolí riešeného územia. Zároveň snaha vracať tieto typologické prvky do mestskej štruktúry. V priestoroch Školskej ulice navrhujeme líniovú výsadbu, ktorá bude v budúcnosti tvoriť alej s protiahlou výsadbou. Vzhľadom na technické a priestorové podmienky sa jedná o stĺpovité formy. Líniová výsadba na južnej strane je navrhnutá vo vzťahu k susednému objektu hotela rovnako stĺpovitou formou. Od ulice Fazuľová je navrhnutá neformálna výsadba, ktorá reaguje na budúce predzáhradky medzi fasádou bytového domu a chodníkom. Rovnako pre technické a priestorové podmienky volíme výsadbu nižších viackmenných druhov. Na severnej strane k Slovanskej ulici navrhujeme výsadbu menšieho hája. Nespevnené plochy všeobecne budú riešené formou výsadby trvalkových záhonov.

##### 4.19.2 *Druhová skladba drevín*

Od ulice Slovanská je navrhnutá výsadba javorov a platanov. Školskú ulicu a južnú hranicu riešeného územia budú sprevádzať topole čierne stĺpovitej formy, alebo ako alternatíva dub letný rovnako stĺpovitej formy. Ostatná výsadba pozostáva z kombinácie jednokmenných a viackemenných javorov a magnólii.

##### 4.19.3 *Spoločenská hodnota náhradnej výsadby (predbežne hodnotené, budú doriešené v stupni SP)*

**Predbežná spoločenská hodnota navrhovanej výsadby je 10 374,84 Eur**

V ďalších stupňoch PD môžu byť prevedené zmeny v druhovej skladbe aj v počte drevín tak, aby ich hodnota spĺňala zadané okrajové podmienky.

## 4.20 PS 001 POŽIARNA OCHRANA

Návrh stavby z hľadiska protipožiarinej bezpečnosti je posúdený v súlade s § 9, ods. 3a Zákona č. 314/2001 Z.z., o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov, v súlade s § 40 Vyhlášky č.121/2002 Z.z., o požiarinej prevencii v znení neskorších predpisov, Vyhlášky č. 94/2004 Z.z, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb v znení neskorších predpisov, Vyhlášky č. 699/2004 Z.z., o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov, STN 92 0201-1, STN 92 0201-2:2017, STN 92 0201-3, STN 92 0201-4, STN 92 0202-1, STN 92 0400, STN 92 0421 a ďalších noriem a predpisov PO.

### 1) STAVEBNÉ A DISPOZIČNÉ RIEŠENIE

Posudzovaný obytný súbor má navrhnutých 8 nadzemných a 3 podzemné podlažia, postavený bude na rovinnom pozemku. Objekt je navrhnutý tak, že na spoločnej platforme troch podzemných podlaží budú vybudované dva samostatné, nadzemné bloky.

Nosnú konštrukciu objektu bude tvoriť monolitický železobetónový skelet – stĺpy 300/600 mm, obvodové a vnútorné steny hr. 200 – 250 mm, stropné dosky hr. 250 mm. Obvodové steny budú zateplené minerálnou vlnou s vrchnou tenkovrstvou omietkou, alt hliníkovým obkladom (alt. iným s triedou reakcie na oheň A1, A2). Vnútorné steny a nenosné priečky budú murované, tehlové hr. 250 – 125 mm. Strecha bude plochá s povlakovou krytinou PVC a štrkovým násypom. Okna a presklené steny budú hliníkové, vnútorné dvere drevené.

Dispozičné riešenie:

3.PP – hromadná garáž pre vozidla skupiny 1, priestory domovej vybavenosti – pivničné kobky, technické miestnosti

2.PP – hromadná garáž pre vozidla skupiny 1, priestory domovej vybavenosti – pivničné kobky, technické miestnosti

1.PP – hromadná garáž pre vozidla skupiny 1, priestory domovej vybavenosti – pivničné kobky, technické miestnosti, OST, dieselagregát

1.NP – byty, obchodné priestory, trafo, VN a NN rozvodňa, kočíkárne

2.NP až 8.NP – byty a nebytové priestory-apartmány

Na streche objektu budú technické a strojné zariadenia

Objekt bude v nadzemných podlažiach po celej výške prepojený šiestimi schodiskami, riešenými ako CHÚC A. Objekt v podzemných podlažiach (3.PP – 1.NP) bude prepojený ďalšími tromi schodiskami, riešenými ako CHÚC C a tromi schodiskami riešenými ako ČCHÚC. Súčasťou schodísk budú aj výťahové šachty. Východ zo schodísk bude zabezpečený v úrovni 1.NP priamo na voľné priestranstvo. Objekt bude po celej výške prepojený aj inštaláčnymi šachtami.

### 2) POŽIARNA KLASIFIKÁCIA OBJEKTU

Požiarne výška nadzemnej časti objektu - h = 22,05 m

Požiarne výška podzemnej časti objektu - h = 8,95 m

(je to výška od úrovne 1.NP po úroveň posledného úžitkového nadzemného podlažia – 8.NP, resp. po úroveň posledného podzemného podlažia – 3.PP).

STAVEBNÉ KONŠTRUKCIE zabezpečujúce stabilitu objektu, ako aj požiarne deliace konštrukcie v zmysle Vyhlášky č. 94/2004, § 13 budú klasifikované ako nehorľavé z konštrukčných prvkov druhu D1.

Všetky konštrukcie svojou požiarou odolnosťou predbežne vyhovujú požiadavkám STN 92 0201-2, tab.1. Požadovaná požiarne odolnosť konštrukcií pre predbežne stanovený I. – III. stupeň požiarnej bezpečnosti požiarnych úsekov v nadzemných podlažiach je max. 60 min, v podzemných podlažiach max. 90 min.

Požiarne odolnosť nosných konštrukcií na nižšom podlaží stavby nesmie byť nižšia ako požiarne odolnosť od nich závislých zvislých nosných konštrukcií na vyššom podlaží – Vyhláška č. 94/2004, §38,

ods.4.

Požiadavky na vnútorné povrchové úpravy stavebných konštrukcií s hrúbkou viac ako 2 mm vo všetkých priestoroch požiarneho úseku objektu sa určujú podľa §48 odst.1 vyhl. MV SR č 94/2004 Z.z. a sú závislé od tried reakcie na oheň, ktoré sa klasifikujú resp. preukazujú podľa STN EN 13 501 – 1

Požiarne steny budú vybudované tak, že sa budú stykať s požiarneho stropom alebo konštrukciou strechy – v súlade s § 41, ods. 7 vyhl. č. 94/2004 Z.z.

**Požiarne odolnosť požiarneho konštrukcií sa osvedčuje v zmysle § 8, ods. 4 a 5 a príloha č. 3 Vyhlášky č. 94/2004 v znení neskorších predpisov.**

Osvedčenie požiarneho konštrukcií obsahuje najmä:

- názov a miesto stavby
  - obchodné meno a sídlo zhotoviteľa požiarneho konštrukcií, meno a priezvisko osoby zodpovednej za zhotovenie požiarneho konštrukcií,
  - názov požiarneho konštrukcií, kritéria a požiarne odolnosť,
  - názov a číslo dokladu preukazujúceho vlastnosti požiarneho konštrukcií, prípadné riešenia špecifických detailov požiarneho konštrukcií
  - miesto a dátum vystavenia, podpis a odtlačok pečiatky zhotoviteľa požiarneho konštrukcií.
- Za osvedčenie požiarneho konštrukcií zhotoviteľom sa považuje najmä
- zoznam požiarneho konštrukcií, pre ktoré je osvedčenie vystavené,
  - kópie technických listov, katalógových listov alebo návodov na montáž, podľa ktorých boli požiarne konštrukcie zhotovené,
  - názov požiarneho konštrukcií, symboly kritérií a číselnú hodnotu požiarnej odolnosti, reakcia na oheň a druh konštrukčného prvku, ak sú požadované,
  - vypočítané hodnoty hrúbok ochrany jednotlivých prvkov chránených požiarneho konštrukcií,
  - kópie iných dokumentov (napríklad doklad o povinnej odbornej kvalifikácii, doklad o preškolení výrobcov a zoznam tesnení prestupov a lineárnych stykov), ak boli k predmetným požiarneho konštrukciám vydané

**Ku všetkým konštrukčným prvkom a stavebným výrobkom, na ktoré sú kladené požiadavky z hľadiska PO musí byť najneskôr pri kolaudácii dokladované príslušným certifikátom podľa Zákona č. 133/2013 Z.z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov,**

ROZDELENIE STAVBY DO POŽIARNYCH ÚSEKOV:

Každý byt nebytový priestor- apartmán na 1.NP až 8.NP bude samostatný PÚ, samostatné PÚ budú hromadné garáže na 1.PP až 3.PP. Samostatné PÚ budú aj technické miestnosti, priestory domového vybavenia – pivničné kobky, schodiská – ČCHÚC, CHÚC A, CHÚC C, výťahové a inštaláčne šachty.

**Všetky PÚ so zaradením do stupňov požiarnej bezpečnosti budú presne stanovené v ďalšom stupni riešenia PD.**

Prestupy rozvodov a inštalácii požiarne deliacimi konštrukciami budú požiarne utesnené (napr. tesniacimi materiálmi FZ HILTI) na takú odolnosť, akú ma konštrukcia ktorou prechádzajú.

Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m<sup>2</sup> musia byť označené viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom „PRESTUP“ – Vyhláška č.225/2012, §28, ods.4,5. Označenie prestupov obsahuje:

- nápis „PRESTUP“
- symboly kritérií a číselnú hodnotu požiarnej odolnosti
- názov systému tesnenia prestupu
- mesiac a rok zhotovenia
- názov a adresu zhotoviteľa

Medzi požiarneho úsekmi v horizontálnom aj vertikálnom smere budú v zmysle STN 92 0201-2, čl. 5.5 riešené požiarne pásy šírky min. 900 mm, ak pv (výpočtové požiarne zaťaženie) je menšie ako 45

kg/m<sup>2</sup>, resp. 1200 mm ak pv je väčšie ako 45 kg/m<sup>2</sup>. Stavebné látky použité na vyhotovenie požiarnych pásov z hľadiska horľavosti podľa STN 73 0861 a STN 73 0862 budú splnené klasifikáciou podľa STN EN 13501-1 triedou reakcie na oheň A1, A2, d0, s1.

### 3) ÚNIKOVÉ CESTY

Z nadzemných podlaží – každého bytu bude riešená jedna hlavná úniková cesta – schodisko klasifikované ako chránená úniková cesta typu A (CHÚC A). Z garáží a pivničných kobiek na 1.PP až 3.PP bude riešených šesť únikových ciest. Tri únikové cesty – schodiská s predsieňami bude riešené ako chránená úniková cesta typu C (CHÚC C), tri schodiska budú navrhnuté ako ČCHÚC. Východ zo schodísk bude zabezpečený v úrovni 1.NP priamo na voľné priestranstvo. Všetky horizontálne komunikácie vedúce do ČCHÚC a CHÚC C v podzemných podlažiach budú klasifikované ako NÚC.

CHÚC C budú od susedných požiarnych úsekov oddelené požiariami deliacimi konštrukciami s požiarnymi dverami. Súčasťou každej CHÚC C bude samostatne vetraná predsieň s plochou min. 5 m<sup>2</sup>. Medzi predsieňou a schodiskom budú osadené dymotesné dvere. Požiariami predsiene ako aj schodiskový priestor budú vetrane umelo, pretlakovým systémom – nezávislým VZT zariadením. Medzi požiariami predsiňou a ostatnými priestormi bude zabezpečený pretlak od 10 do 30 Pa a medzi schodiskovým priestorom a požiariami predsiňou bude zabezpečený pretlak od 15 do 50 Pa. Činnosť vetracieho zariadenia, ktoré zabezpečuje vetranie CHÚC C a ktoré zároveň slúžia aj ako zásahová cesta musí byť zabezpečené po dobu min. 90 minút.

V prípade potreby (požiaru), vetranie CHÚC C bude uvedené do činnosti automaticky na signál z EPS

CHÚC A budú od susedných požiarnych úsekov oddelené požiariami deliacimi konštrukciami s požiariami dverami. CHÚC A budú vetrane umelo so zabezpečenou 10-násobnou výmenou vzduchu za 1 hod. nezávislým VZT zariadením. Činnosť vetracieho zariadenia, ktoré zabezpečuje vetranie CHÚC A a ktoré zároveň slúžia aj ako zásahová cesta musí byť zabezpečené po dobu min. 30 minút. Resp. CHÚC A budú v nadzemných podlažiach prirodzene vetrané vchodovými dverami s otváracou plochou min. 2 m<sup>2</sup> a rovnako veľkým otvorom na poslednom podlaží.

Ovládanie vetrania – otvorenie okna na najvyššom podlaží, resp. umelé vetranie bude aktivované tlačidlami v schodiskovom priestore na každom podlaží.

Ovládacie tlačidlá môžu byť umiestnené vo výške 1,5 až 2 m nad podlahou a musia byť označené viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom – VETRANIE ÚNIKOVEJ CESTY. Nápis - VETRANIE ÚNIKOVEJ CESTY musí byť osvetlený vnútorným zdrojom svetla alebo vyhotovený zo svetielkujúcich farieb, pričom najmenšia veľkosť písma je 0,04 m.

**Všetky únikové cesty svojou medznou dĺžkou a šírkou predbežne vyhovujú. Časy evakuácie, dĺžky a šírky únikových ciest z vybraných PÚ budú stanovené vo výpočtovej časti v ďalšom stupni riešenia PD.**

**Činnosť umelého vetrania CHÚC A a CHÚC B musí byť riešené tak, že v prípade odpojenia budovy od zdroja el. energie, vetranie bude v činnosti počas požadovanej doby. Je potrebné zabezpečiť dodávku el. energie min. z dvoch nezávislých napájacích zdrojov – STN 92 0203, čl. 4.2.1. Ak nie je možné zabezpečiť druhé napájanie s distribučnej siete použije sa ako druhý nezávislý zdroj napájania záložný zdroj - striedavý zdrojový agregát na výrobu el. energie podľa ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií podľa STN EN 50 171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623. (použitý bude dieselagregát situovaný na 1.PP)**

V CHÚC A a C nebudú voľne vedené rozvody s horľavými látkami, voľne vedené dymovody, rozvody VZT okrem vzduchotechnických rozvodov, ktoré budú slúžiť na vetranie týchto CHÚC.

Dvere na únikových cestách sa budú otvárať v smere úniku okrem dverí z jednotlivých miestností alebo ucelenej skupiny miestností.

Smer úniku bude vyznačený požiariami tabuľkami - piktogramami v zmysle nariadenia vlády SR č. 387/2006 Z.z. o požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a

ochrany zdravia pri práci a núdzovým osvetlením

Východové dvere na únikovej ceste pre viac ako 300 osôb budú na strane v smere úniku opatrené pánikovým východovým uzáverom ovládaným horizontálnym držadlom v zmysle § 71 ods.6, Vyhlášky MV SR č.94/2004 Z.z. Pánikové kovanie vyhotovené podľa STN EN 1125 musí umožniť otvorenie dverí v smere úniku jedným pohybom vedeným vodorovne, resp. šikmo zhora dole, a to silou max. 75 N. Pánikové kovanie musí otvoriť dvere (aj eventuálne uzamknuté) pri každej polohe zámku. Zo strany proti smeru úniku môže byť na dvere použité akékoľvek kovanie, ktoré neruší funkciu panikového kovania. Prípadné náhodné otvorenie takýchto neuzamknutých dverí môže byť z bezpečnostných dôvodov (napr. krádež alebo nekontrolovaný pohyb osôb, atď.) signalizované systémom EPS na panel stálej obsluhy. Dverné krídla, ktoré sú pri prevádzke zabezpečené budú na strane v smere úniku opatrené stavebným kovaním (núdzovým východovým uzáverom) v zmysle § 71 ods.4, Vyhlášky MV SR č.94/2004 Z.z – Vyhláška 94/2004, §71, ods.5. Z CHÚC A bude zabezpečený východ (vylez) na strechu objektu.

**Predbežná kapacita objektu v zmysle STN 92 0241 je cca 700 osôb.**

Okolo objektu sú riešené trvalo voľné plochy (voľné priestranstvo), ktoré budú slúžiť na zhromaždenie evakuovaných osôb v prípade požiaru.

Únikové cesty budú podrobnejšie riešené v ďalšom stupni PD.

#### 4) Odstupové vzdialenosti

Odstupové vzdialenosti vzhľadom na situovanie navrhovaného objektu predbežne vyhovujú požiadavkám STN 92 0201-4.

##### 1. PÚ obchodné priestory – 1.NP

Výpočtové požiarne zaťaženie : max. 50 kg/m<sup>2</sup>

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : max. 90 %

Dĺžka požiarneho úseku : 28 m

Výška požiarneho úseku : 3.5 m

\*\*\*\*\* Odstupová vzdialenosť = max. 9.0 m \*\*\*\*\*

##### 2. PÚ obchodné priestory – 1.NP

Výpočtové požiarne zaťaženie : max. 50 kg/m<sup>2</sup>

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : max. 90 %

Dĺžka požiarneho úseku : 12 m

Výška požiarneho úseku : 3.5 m

\*\*\*\*\* Odstupová vzdialenosť = max. 8.2 m \*\*\*\*\*

##### 3- fasády bytov

% požiarne otvorených plôch : max. 70

Dĺžka požiarneho úseku [m] : max. 7,5 m

\*\*\*\*\* Odstupová vzdialenosť = max. 4.5 m \*\*\*\*\*

##### 4- fasády bytov

% požiarne otvorených plôch : max. 20

Dĺžka požiarneho úseku [m] : max. 17,0 m

\*\*\*\*\* Odstupová vzdialenosť = max. 0.8 m \*\*\*\*\*

Odstupové vzdialenosti predbežne vyhovujú. V požiarne nebezpečnom priestore nie sú situované iné

stavebné objekty, rovnako tak posudzovaný objekt nie je v požiarne nebezpečnom priestore od okolitej zástavby.

Odstupové vzdialenosti od objektu budú presne stanovené v ďalšom stupni riešenia PD po upresnení veľkosti otvorov a stanovení výpočtového požiarneho zaťaženia.

## 5) TECHNICKÉ ZARIADENIA

### VETRANIE

Návrh umelého vetrania bude zabezpečovať nútenú výmenu vzduchu v prevádzkových, prevádzkovo-technických miestnostiach, v miestnostiach hygienického vybavenia a v ďalších vybraných priestoroch v súlade s príslušnými hygienickými, zdravotnými, bezpečnostnými, protipožiarными predpismi.

Vzduchotechnické vetracie zariadenie bude zabezpečovať vetranie tých priestorov kde prirodzené vetranie nie je možné alebo je nepostačujúce. Ďalej bude zabezpečovať vetranie priestorov kde to vyžaduje spôsob prevádzky. VZT jednotky budú umiestnené na streche objektu. V prípade, že VZT potrubia s prierezom viac ako 0,04 m<sup>2</sup> budú prestupovať požiarne deliacou konštrukciou, v mieste prestupu budú osadené protipožiarne klapky, zabraňujúce v prípade požiaru v niektorom požiarom úseku jeho šírenie do ďalších úsekov. Požiarne klapky budú v základnom vyhotovení s ručnou pákou a spúšťaním pružinou pomocou tavnej tepelnej poistky nastavenej na 72°C.

V prípadoch, keď nebude protipožiarne klapku možno osadiť do požiarne deliacej konštrukcie, bude potrubie medzi touto konštrukciou a protipožiarne klapkou doizolované izoláciou s požadovanou požiarne odolnosťou.

Tam kde bude narušená požiarne deliaca konštrukcia z dôvodu prestupu VZT zariadenia je nutné otvor utesniť požiarne upchávkami.

Odsávacie ventilátory budú zabezpečovať podtlakové vetranie hygienických priestorov. Chladiaci systém bude zabezpečovať chladenie vybraných priestorov v letnom období.

Nad hlavnými vstupmi do budovy budú osadené dverové clony na zabránenie prieniku vonkajšieho vzduchu do interiéru.

Umelo, nezávislým VZT zariadením budú vetrané vybrané CHÚC A a všetky CHÚC C.

### VYKUROVANIE, CHLADENIE

Byty a nebytové priestory-apartmány na 1.NP až 8.NP budú vykurované, chladené teplovodným stropným systémom, v kúpeľniach budú osadené trubkové (rebríkové) vykurovacie telesa. Zdrojom tepla bude odovzdávacia stanica tepla (OST).

Vykurovanie, chladenie a vetranie obchodných priestorov bude pomocou kazetových klimatizačných jednotiek VRV, zabudovaných v podhlade.

Vykurovacie zariadenia budú vyhotovené v nadväznosti na Vyhlášku č. 401/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podmienky a požiadavky požiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania.

### NÚDZOVÉ OSVETLENIE

V zmysle Vyhlášky č. 94/2004, § 73, ods. 2 všetky únikové cesty (NÚC, CHÚC A, CHÚC B) a východy z objektu v ktorom je viac ako 50 osôb budú vybavené svietidlami núdzového osvetlenia – t.j. svietidlami, ktoré majú vlastný autonómny elektrický zdroj (vyhotovené budú podľa STN EN 60598-2-22 a podľa či. 18.5 STN 92 0201-3). Núdzové osvetlenie bude navrhnuté tak, že bude osvetľovať únikové východy a označovať smer úniku.

Priestory budú vybavené aj bezpečnostným a náhradným osvetlením v zmysle čl. 18.7, STN 92 0201-3 a podľa projektu elektro.

### HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU

Objekt, kde je viac ako 200 osôb, v zmysle Vyhlášky MV č. 225/2012 Z.z. §90 bude vybavený hlasovou signalizáciou požiaru. Nakoľko sa v objekte predpokladá prítomnosť osôb s poruchou sluchu

musia byť priestory, v ktorých sa tieto pohybujú, vybavené zariadením na vizuálnu signalizáciu požiaru.

## EPS

Stavba okrem bytových priestorov bude vybavená zariadením elektrickej požiarnej signalizácie.

Samotné zariadenie EPS bude slúžiť podľa STN 92 0201-3 k ochrane osôb t.j. k včasnej evakuácii osôb z priestorov posudzovaného objektu. EPS reprezentovaná automatickými samočinnými opticko-dymovými alt. tepelnými hlásičmi požiaru, ako aj tlačítkovými hlásičmi požiaru podľa projektu EPS musí byť riešená podľa č.70 písm. a) STN 73 0875 a STN 34 2710.

Ústredňa EPS bude umiestnená v priestore so zabezpečenou trvalou obsluhou, alt. signál bude vyvedený na panel centrálnej ochrany.

Pre signalizovaný všeobecný poplach signalizáciou poplachu budú navrhnuté technické a organizačné opatrenia, ktoré v maximálnej miere obmedzia vznik paniky a predovšetkým:

- zabezpečia orientáciu osôb v priestore a ich navedenie na únikové cesty - čo bude realizované piktogramami naznačujúcimi smery úniku, núdzovým osvetlením
- zabezpečia ukľudnenie osôb reprodukciou pripravených pokynov - čo bude realizované audiozariadením prednostne ovládajúcim z priestoru požiarnej ústredne rozhlasom s núteným posluhom.

Od systému EPS budú ovládané požiaro-technické zariadenia.

Ústredňa EPS bude podľa požiadaviek projektu PO ovládať (spúšťať/vypínať) nasledovné požiaro-technické zariadenia:

**Optická a akustická signalizácia** vzniku požiaru vyvedená na ovládací panel stálej obsluhy objektu.

**Optická signalizácia požiaru** – majáky systému EPS - zariadenia pre varovanie nepočujúcich.

**Hlasová signalizácia požiaru** - v prípade vzniku požiaru vyššie ústredňa EPS pokyn systému evakuačného rozhlasu na spustenie EVAKUAČNÉHO HLÁSENIA, ktoré sa opakuje až do jeho ručného vypnutia.

**Lokálne ozvučenia** – v prípade že sa v objekte vyskytne priestor ktorý bude mať vybudované svoje lokálne ozvučenie, EPS zabezpečí pri požiari jeho odpojenie.

### Vypínanie VZT zariadení

**Vypnutie objektovej elektročasti** v prípade požiarneho poplachu bude odstavená silnoprúdová elektročasť okrem el. obvodov slúžiacich na protipožiarne zásah

**Vedľajšie, (ďalšie) únikové dvere (aj protipožiarne)** ktoré sú za bežnej prevádzky zablokované budú odblokované.

**Otvorené protipožiarne dvere** budú odblokované a uzatvorené. V prípade požiaru budú dvere odblokované a samozatváracím mechanizmom uzatvorené.

Na základe signálu autonómnej MaR daného zariadenia zabezpečí pri požiari v danom požiarom úseku odstavenie všetkých zariadení VZT. Na základe priameho signálu od EPS MaR uzatvorí všetky predpísané elektronicky ovládané požiarne klapky vo vzduchotechnických potrubiach, ktoré bránia šíreniu požiaru cez potrubia VZT medzi požiarinými úsekmi v zmysle projektu PO.

Pred uvedením systému EPS do trvalej prevádzky je potrebné doplniť (spracovať) poplachové smernice s technickým riešením systému EPS a v zmysle platných predpisov pre požiaru ochranu.

Tieto smernice musia stanoviť postup pri vyhlásení požiarneho poplachu alebo poruchy systémom EPS, evakuáciu osôb, spôsob vyhlásenia poplachu.

V smernici musia byť menované osoby zodpovedné za prevádzku a údržbu zariadenia a osoby poverené obsluhou zariadenia EPS. Smernica musí byť uložená spolu so sprievodnou dokumentáciou systému EPS.

Podľa STN 34 2710 sa musí zariadenie EPS pred uvedením do trvalej prevádzky podrobiť 14-



dennej skúšobnej prevádzke. Skúšobná prevádzka je súčasťou dodávky zariadenia. V priebehu skúšobnej prevádzky sa vyhodnotí výskyt falošných poplachov a vykoná sa dostavenie snímačov na optimálnu citlivosť, prípadne sa vykoná výhodnejšie umiestnenie snímačov.

Po vyhodnotení skúšobnej prevádzky bude zariadenie uvedené do trvalej prevádzky.

**EPS-ka je podrobnejšie riešená v samostatnej časti PD.**

#### ELEKTRICKÉ ZARIADENIA

Elektroinštalácie a elektrické zariadenia musia byť riešené podľa ustanovení vyhl. MV SR č. 314/2001 Z.z., §4, ods. i a STN 33 2000-5-51:2007-04 do príslušných prostredí stanovených odbornou komisiou. Ochrana proti nebezpečnému dotyku, pred atm. elektrinou a pred účinkami stat. elektriny bude zemnením a nulovaním.

Užívateľ zabezpečí, aby elektrické svietidlá a elektrické zdroje svetla boli prevádzkované tak, aby sa nestali príčinou vzniku požiaru, aby neboli prekryté horľavými látkami a aby vo vzdialenosti najmenej 20 cm od nich neboli umiestňované horľavé materiály.

Stavba bude proti účinkom atmosférickej elektriny vybavená bleskozvodom v súlade s STN EHN 62 305-1,-2,-3,-4.

Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku el. energie :

- hlasová signalizácia požiaru	30 min
- núdzové osvetlenie	60 min
- elektrická požiarňa signalizácia	30 min
- zariadenie na ovládanie požiarneho uzáveru, a vypínanie el. energie	30 min
- vizuálne informačné zariadenie na evakuáciu je stanovené na dvojnásobok času evakuácie, najmenej	30 min
- osvetlenie chránených únikových cesty	30 min
- osvetlenie zásahových ciest najmenej	45 min

#### YYPÍANIE ELEKTRICKEJ ENERGIE POČAS POŽIARU

El. rozvody sa musia navrhnuť a zhotoviť tak, aby sa zaistilo bezpečné vypnutie dodávky el. energie pre elektrické zariadenia v stavbe vrátane elektrických zariadení, ktoré musia zostať v prevádzke počas požiaru.

Na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre el. zariadenia, ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru musí byť stavba vybavená ovládacím prvkom -

#### **CENTRAL STOP.**

Na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre všetky el. zariadenia vrátane elektrických zariadení v prevádzke počas požiaru bude stavba vybavená ovládacím prvkom -

#### **TOTAL STOP.**

Tieto ovládacie prvky budú umiestnené v priestore jednej CHÚC A na 1.NP a musia byť chránené proti neoprávnenému alebo náhodnému použitiu.

#### TRASYS KÁBLOV PRE TRVALÚ DODÁVKU ELEKTRICKEJ ENERGIE

Elektrické rozvody na trvalú dodávku el. energie sa musia navrhnuť a zhotoviť ako nezávisle rozvody podľa STN 33 2000-5-56, ktoré zabezpečia bezporuchovú a bezpečnú prevádzku tohto zariadenia počas požiaru.

Trasa káblov sa musí navrhnuť a zhotoviť tak, aby bola funkčná v priebehu celého požadovaného času aj po vypnutí el. zariadení ovládacím prvkom CENTRAL STOP a tak aby v čase funkčnej odolnosti nebola poškodená okolitými prvkami a systémami stavby (napr. inými inštalačnými rozvodmi). Trasa káblov sa môže upevniť a kotviť do stavebných konštrukcií, ktoré majú požadovanú požiarňu odolnosť podľa stupňa požiarnej bezpečnosti príslušného požiar. úseku, ktorým trasa prechádza.

Trasa káblov pre el. rozvody na trvalú dodávku el. energie sa navrhuje a realizuje nad úrovňou

všetkých elektrických aj neelektrických rozvodov v priestore. Ak v jednej trase káblov vedú káble pre rôzne zariadenia v prevádzke počas požiaru s rozdielnymi požiadavkami na čas funkčnej odolnosti, káblová látka alebo káblové príchytka musia spĺňať požiadavku funkčnej odolnosti s najvyšším požadovaným časom.

Trasy káblov na meranie a reguláciu (MaR), ktoré súvisia s činnosťou elektrického zariadenia v prevádzke počas požiaru, musia spĺňať požiadavky na trvalú dodávku el. energie s takou požiadavkou na čas funkčnej odolnosti ako ma trasa káblov pre ovládanie daného el. zariadenia v prevádzke počas požiaru.

Uloženie káblov do káblových látok a káblových príchytiek s funkčnou odolnosťou sa vyhotovuje:

- uložením káblov do káblového žľabu montovaného na stenu alebo strop vodorovne, alebo
  - uložením káblov na káblový rošt montovaný na stenu alebo strop vodorovne aj zvislo, alebo
  - uložením káblov do káblových príchytiek upevnených na stenu alebo strop vodorovne aj zvislo
- Voľne vedené káble uložené na káblových lávkach a káblových príchytkách s funkčnou odolnosťou

podľa STN 92 0205 majú mať:

- plášť svetlohnedej farby – napájacie káble
- plášť červenej farby – signalizačné, ovládacie a dátové káble

Uloženie káblov do káblového kanála, šachty s funkčnou odolnosťou sa vyhotovuje:

- uložením káblov do žľabu, na rošt alebo do káblových príchytiek vo vnútri kanála, šachty
- uložením káblov priamo na dno inštalačného káblového kanála

Uloženie káblov do konštrukcie stavby pre zabezpečenie funkčnej odolnosti sa realizuje:

- uložením káblov do samostatných drážok bez elektroinštalačnej rúrky
- uložením káblov do samostatných drážok v elektroinštalačnej rúrke

**Hlavný elektrický rozvádzač alebo podružný elektrický rozvádzač zabezpečujúci trvalú dodávku elektrickej energie počas požiaru musí byť umiestnený v priestore, ktorý tvorí samostatný požiarny úsek**

## 6) ZARIADENIA PRE PROTIPOŽIARNY ZÁSAH

POTREBA VODY NA HASENIE POŽIARU v zmysle STN 92 0400 a Vyhlášky č. 699/2004 Z.z. bude zabezpečená z :

- vnútorných hadicových navijakov s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm s min. prietokom vody 59 l/min pri tlaku 0,2 mm s dĺžkou hadice 30 m (napr. NOHA 25) - STN 92 0400, čl.5.5.2d.

- z troch nových nadzemných hydrantov DN 150 (2x75B + 1x 110) na zokruhovanom potrubí min. DN 150, ktoré budú situované mimo požiarne nebezpečný priestor, najmenej 5 m a najviac 80 m od stavby – STN 92 0400 tab.2, tab.3.

Potreba požiarnej vody pre najväčší požiarny úsek hromadnej garáže s plochou nad 2000 m<sup>2</sup> pre  $v = 1,5 \text{ m/s}$  je 25 l/s – STN 92 0400, tab.2, pol.3.

PHP - Počet prenosných hasiacich prístrojov bude stanovený v zmysle STN 92 0202-1 v ďalšom stupni riešenia PD.

## ZÁSAHOVÉ CESTY

V zmysle Vyhlášky č.94/2004 Z.z., §84, objekt bude vybavený vnútornými zásahovými cestami. Tomuto účelu budú slúžiť CHÚC A a CHÚC B. Z vnútornej zásahovej cesty budú prístupné všetky zariadenia umožňujúce evakuáciu osôb a zariadenia napomáhajúce likvidáciu požiaru a ovládacie prvky týchto zariadení.

## NÁSTUPNÁ PLOCHA

V zmysle Vyhlášky č.94/2004 Z.z., §83, ods.1b pre stavbu, v ktorej je zriadená vnútorná zásahová cesta nemusí byť vybudovaná nástupná plocha.

PRÍSTUPY A PRÍJAZDY sú zabezpečené po jestvujúcich mestských a nových areálových komunikáciách a spevnených plochách s min. šírkou 6m a s dostatočnou únosnosťou (80 kN na nápravu) pre príjazd požiarnej techniky. Maximálna vzdialenosť komunikácie od vstupu do objektu je do 20 m - vyhovuje požiadavkám Vyhlášky č.94/2004 Z.z., §82.

#### 4.21 PS 002 TRAFOSTANICA

##### Rozvodné siete a ochrany:

V rozvodoch budú použité nasledujúce rozvodné siete:

3 ~ 50Hz 22 000V, IT,

Ochrana pred dotykom živých častí: krytom, zábranou, prekážkou ( STN 33 3201, čl.7.1.2).

Ochrana pred dotykom neživých častí: Zemnením – sieť IT ( STN 33 3201, čl. 7.2 a 9).

3PEN (NPE) ~ 50Hz 400V/230V, TN-C-S

1PEN (NPE) ~ 50Hz 230V, TN-C-S

Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania – systém TN (STN 33 2000-4-41, čl. 411).

Doplňková ochrana: prúdové chrániče (STN 33 2000-4-41, čl. 415.1).

Stupeň dôležitosti napájania el. energiou - 3. stupeň.

##### Popis technického riešenia

Navrhovaná trafostanica je budovaná ako distribučná. Je napojená na VN linku č. 1097 zaslučkovaním (pozri Prípojka VN).

Umiestnenie trafostanice bude na 1.NP navrhovaného Hlavného objektu A. Stavebne bude pozostávať z dvoch trafokomôr a VN a NN rozvodne.

VN rozvodňa je tvorená skriňovým rozvádzačom VN R22kV typu 8DJH, prúdové údaje:  $I_n=630/200A$ ,  $I_k'' = 16kA$ . Polia sú určené pre:

1. pole (R)– prívod VN linky
2. pole (R)– prívod VN linky
3. pole (T) - vývod na transformátor 630 kVA
4. pole (T) - vývod na transformátor 630 kVA

Trafokomora je navrhnutá v zmysle STN 33 3201, ako samostatná vnútorná miestnosť s olejovým transformátorom. Na základe požiadavky ZSE je navrhnutý olejový transformátor o výkone 630 kVA, 22/0,4/0,231 kV, Dyn1,  $U_k=4\%$ . Chladenie transformátora je zabezpečené prirodzeným vetraním otvormi v stene trafostanice. Vetracie otvory trafostanice sú vybavené žalúziami s filtrom. Hluk transformátora o výkone max. 630kVA nepresiahne hodnotu predpísanú hygienickými normami.

Rozvádzače RH1 a RH2 — 400V sú navrhnuté ako skriňové rozvádzače. Rozvádzače sú rovnaké.

V prívode rozvádzača je hlavný istič s nadprúdovou spúšťou a vypínacou cievkou a univerzálny merací prístroj EAM pre meranie elektrických veličín. Pre kompenzáciu chodu transformátora naprázdno je navrhnutý kondenzátor 5 kVAR v prívodnom poli. Vývody z rozvádzača sú tvorené poistkovými odpínačmi – 7x 400A. Pre zabezpečenie ochrany neživých častí v rozvodnej sieti 22 kV je v zmysle STN 33 3201 navrhnuté ochranné uzemnenie pre trafostanicu.

Výpočet uzemnenia transformačnej stanice bude vykonaný na základe predpokladaného merného odporu pôdy  $\rho_E = 200 (\Omega m)$  a vypočítaný podľa vzorcov výpočtu uzemnenia uzemňovačov podľa STN 2000-5-54 tabuľka NB.1. Výsledný zemný odpor navrhutej sústavy musí spĺňať podmienky:

- požiadavky na dovolené dotykové napätie v sieti VN v zmysle STN EN 50522
- prúdové zaťaženie uzemňovacích vodičov v zmysle STN EN 50522
- požiadavky na uzemnenie ( max 5 Ohmov)
- požiadavky na uzemnenie pre bleskozvod.

Vonkajšie uzemnenie je navrhnuté pásom FeZn 30x4 mm doplnené zemniacimi tyčami ZT02. Z tohto pásu je vytvorená uzemňovacia sústava okolo vstupu do TS s rôznou hĺbkou uloženia pre vytvorenie ekvipotenciálneho prahu podľa STN 33 2000-5-54. Zemné spoje sú navrhnuté uzemňovacími svorkami, alternatívne zvráňaním — chránené proti korózii asfaltovou zálievkou.

#### 4.22 PS 003 VÝŤAHY

V navrhovanom projekte Obytný súbor, Fazuľová sa celkovo uvažuje so šiestimi bezstrojovňovými trakčnými lanovými výťahmi. V každom z hlavných objektov sú navrhnuté 3 osobné výťahy. S evakuačným výťahom v projekte nie je uvažované.

#### 4.23 PS 004 CIVILNÁ OCHRANA

Civilná ochrana obyvateľov, návštevníkov a zamestnancov v novo-navrhovanom objekte je riešená vybudovaním jednoduchého úkrytu budovaného svojpomocne (JÚBS) v zmysle príslušných legislatívnych požiadaviek. JÚBS bude vybudovaný v 1.PP, bude v ňom zabezpečený úkryt pre 631 ukryvaných, vrátane núteného vetrania, zásob pitnej vody, sociálnych zariadení atď.

Stavebne, konštrukčne a aj technologicky budú vytvorené podmienky pre zriadenie riešenej kategórie CO krytu tak, aby spĺňal legislatívne podmienky pre predmetnú oblasť.

Doriešenie priestorových podmienok a aj technického a technologického zabezpečenia bude riešené v ďalších stupňoch PD a schvaľovacích konaniach.

V zmysle § 4 ods.4 zákona č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších zákonov sa ochranné stavby budujú ako d v o j ú č e l o v é.

V zmysle § 4 ods. 4 vyhlášky MV SR č. 532 / 2006 Z. z. je v riešenom území navrhnutá jedna (1) ochranná stavba typu – jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne (JÚBS) pre kapacitu 631 ukryvaných osôb s mierovým využitím ako „podzemná garáž“ v priestoroch 1. podzemného podlažia SO 202 Garáže A a SO 204 Garáže B, ktoré sú navrhnuté s uzavretým suterénom a budú vybavené vzduchotechnickým zariadením.

V zmysle § 12 jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne je ochrannou stavbou až po vykonaní špecifických úprav a musí spĺňať požiadavky na :

- a) vzdialenosť miesta pobytu ukryvaných osôb tak, aby sa mohli v prípade ohrozenia včas ukryť,
- b) zabezpečenie ochrany pred radiačným zamorením a pred preniknutím nebezpečných látok,
- c) minimalizáciu množstva prác nevyhnutných na úpravu ich priestorov,
- d) statické a ochranné vlastnosti,
- e) vetranie prirodzeným alebo núteným vetraním vonkajším vzduchom, filtračným a ventilačným zariadením, v min. objeme 14 m<sup>3</sup>/h/os
- f) utesnenie.

O vybraných priestoroch na špecifickú úpravu ochrannej stavby právnické osoby a fyzické osoby podnikatelia (vlastníci resp. správcovia objektov) vypracúvajú určovací list jednoduchého úkrytu podľa prílohy č. 4 vyhlášky č. 532/2006 Z. z. v objektoch, ktoré vlastnia alebo v ktorých podnikajú, o čom informujú obec (v tomto prípade v súlade so štatútom hl. mesta SR Bratislavy MČ Bratislava – Staré Mesto), v ktorej územnom obvode sa jednoduché úkryty budované svojpomocne nachádzajú.

Ku kolaudácii zabezpečí vlastník vypracovanie predpísanej prevádzkovej dokumentácie JÚBS (tzv. „Prevádzkový predpis“, ktorý bude obsahovať manuál pre spohotovenie (manuál prechodu na ochrannú prevádzku) JÚBS.

#### 4.24 PS 005 ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO

Stojisko pre odpadové hospodárstvo je umiestnené v 1.PP v objekte Garáže B. Riešenie umožní komfortný prístup svojím obyvateľom, čistotu prevádzky ale aj bezprostredného okolia. Vytvorená miestnosť je umiestnená priamo na fasáde, čo umožňuje stále vetranie, ako aj komfortný prístup pre odvoz odpadu z ulice Fazuľová. Predpokladaný počet kontajnerov 12ks pri predpokladanej periodicite zberu 3x za týždeň.

S kontajnermi sa bude manipulovať v prípade ich vyprázdňovania na príľahlých spevnených plochách v okolí rampy z ulice Fazuľová.

Kontajnerisko umiestnené v budove má samostatný a priamy výstup na chodník a je prístupné pre obyvateľov domu aj z vnútorných priestorov budovy.

Návrh počtu kontajnerov je predbežný, presne dimenzovanie počtu kontajnerov bude v ďalšom stupni PD.

#### 4.25 PS 006 DIESELAGREGÁT

Rozvodné siete a ochrany:

V rozvodoch budú použité nasledujúce rozvodné siete:

3PEN ~ 50Hz 400V/230V, TN-C

1PEN ~ 50Hz 230V, TN-C

Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania – systém TN (STN 33 2000-4-41, čl. 411).

Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie

Výstup z DG: stupeň 1 - podľa STN 36 1410 I pre požiarne zariadenia objektu

Výkonové bilancie objektu

<b>Celkový inštalovaný príkon <math>P_i</math> (kW) =</b>	<b>43</b>
<b>Prepočítaný príkon <math>P_p</math> (kW) =</b>	<b>43</b>
<b>Koeficient súčasnosti <math>\beta</math> =</b>	<b>1</b>

Technické riešenie

Dieselagregát (elektrocentrála) (ďalej len DG) s naftovým motorom o výkone 60 kVA slúži ako náhradný zdroj elektrickej energie pre požiarne zariadenia navrhovanej budovy.

Dieselgenerátor je umiestnený v samostatnej miestnosti na 1.PP objektu Garáže B. DG má vlastnú palivovú nádrž v ráme, ktorá je súčasťou sústrojenstva s celkovou kapacitou postačujúcou na dobu požiaru 100% výkone.

DG napája cez rozvádzač R-ATS požiarneho rozvádzača objektu RP1 v čase výpadku napájania a požiaru.

V rozvádzači R-ATS sa zabezpečuje automatické prepínanie napájania medzi napájaním z distribučnej elektrickej siete napájaním z DG. V prípade výpadku napájania v distribučnej sieti je automaticky zabezpečený štart DG.

Napojenie vlastnej spotreby dieselgenerátora je rozvádzača ERP01 cez rozvádzač R-ATS.

DA je pevne uložený na ocelovom ráme položenom na podklade - betón, odpružený je silenblokmí medzi motorom a rámom a medzi generátorom a rámom.

Technické parametre dieselgenerátora

MARTIN POWER MP60I	Menovité napätie	3 x 230 / 400 V
Výkon	60 kVA / 53 kW	Menovitý účinník / frekvencia
		cos $\phi$ = 0,8 / 50 Hz

Záložný výkon - 1 hodinu každých 6 hodín nepretržitej prevádzky.

Referenčné podmienky okolia (ISO 3046): 100 m nad morom, 27°C, relatívna vlhkosť 60%.

Výrobca: TTS Martin, s.r.o., 038 42 Príbovce 343, SR

#### Vybavenie rozvádzača pre automatickú prevádzku

kontrola stavov, ochrany motora pred havarijnými stavmi, neustále dobíjanie štartovacej akumulátorovej batérie, istič generátora. Uložený je na ráme agregátu

#### Činnosť automatiky

Automatika neustále monitoruje stav siete. V prípade výpadku ľubovoľnej fázy nastáva plynutie doby kontroly. Ak sa počas tejto doby sieť obnoví, štartovací cyklus sa zruší. V opačnom prípade po jej uplynutí nastáva štart motora. Po štarte motora a ustálení stavov nastáva prepnutie stýkačov a napájanie spotrebičov z generátora. Po návrate siete nastáva prepnutie stýkačov na napájanie spotrebičov zo siete, chladenie a následné zastavenie motora, pričom je pripravený na nový výpadok siete. Doby a cykly sú nastaviteľné. Štandardne nastáva napájanie spotrebičov od výpadku siete do 15 - 20 s. V prípade havarijných stavov je dávaná výstraha. Štandardne montovaný týždenný autotest.

**Vybavenie:** istič siete a generátora s elektrickou a mechanickou blokáciou a el. pohonom.

#### **Príslušenstvo (súčasť dodávky):**

- Temperovanie motora.
- Štartovacie akumulátorové batérie.
- Dobíjačka akumulátorových batérií.
- Výstupy na pripojenie diaľkového ovládania a signalizácie o práci EZA.
- Pružný člen pripojenia výfukového potrubia vrátane príslušných prírub a tesnení.
- Sada sprievodnej dokumentácie v slovenskom jazyku.
- Dvojokruhová oddelená chladiaca jednotka s elektronickými ventilátormi, doplnená výmenníkom tepla plniaci vzduch – chladiaca kvapalina osadeným v strojomni, externé chladiace okruhy osadené obehovými čerpadlami, káblové rozvody
- Rezičenný tlmíč hluku výfuku s útlmom 30 dB (A)
- Ekologická vaňa pre zachytenie úniku kvapalín
- Päť 20 l kanistrov s ekologickou záchytnou vaňou a elektrickým prenosným čerpadlom na prečerpávanie paliva do zásobných nádrží

#### Potrubné rozvody

Výfukové potrubie - z nerezových rúr DN150, pripojenie na strane motorgenerátora cez pružnú spojku. Zaústenie do komínového telesa so spádom 0,5% klesanie smerom ku komínu. Kotvenie potrubia na závesoch zo stropu. Presah dymovodu nad strechou je 2 m. Tepelná izolácia ROCKWOOL hr. 100mm s obalom Al/nerez zákrytom. Montáž spalínovodu je v nikách na jednotlivých podlažiach. Po osadení potrubí v nikách budú do ník doplnené priečky a niky sa stavebne uzatvoria.

#### Káblové rozvody

Pre zariadenie DG sú káblové rozvody vedené len v miestnosti. Sú tvorené káblami CYKY (miestnosť DG je požiarne odolná miestnosť) vedenými na káblových konštrukciách, žľaboch na povrchu.

#### Uzemnenie

Pre uzemnenie nulového bodu MD je v rámci uzemnenia stavby do miestnosti MG privedený pásik FeZn 30x4 z hlavnej uzemňovacej siete objektu. Zemný odpor v mieste pripojenia uzla MG nemá byť väčší ako 2 Ohmy.

VZT miestnosti dieselagregátu

Je riešená v projektovej dokumentácii VZT.

Odsávacie potrubie má na vstupe odsávací ventilátor umiestnený v miestnosti dieselagregátu. Vyústenie potrubia je nad strechou objektu. Napojenie ventilátora je káblom N2XH-J 4x1,5 PS90 B2ca s1d0a1 z rozvádzača R-ATS. Ventilátor je spínaný pri zapnutí agregátu generátora.

**4.26 PS 007 OST**

Predmetom projektu stavby pre územné rozhodnutie je OST - odovzdávacia stanica tepla v obytnom súbore Fazuľová, pre potrebu vykurovania a ohrev TÚV - teplej úžitkovej vody.

Zásobovanie teplom obytného súboru Fazuľová, je riešené z vlastného zdroja tepla, OST - odovzdávacej stanice tepla, ako časti prevádzkového súboru: PS 008 OST, umiestnenej na 1.PP v objekte Garáže A, v samostatnej technickej miestnosti, v miestnosti OST.

Systém vykurovania, je navrhovaný, ako teplovodný vykurovací systém s núteným obehom vykurovacej vody, s teplotovým spádom - vykurovanie 45/35°C pre vykurovanie a ohrev TÚV - teplej úžitkovej vody realizovaný v zásobníkovom ohrievači TÚV, s teplotovým spádom - ohrev TÚV 70/50°C.

Návrh teplofikácie je spracovaný na základe stavebných výkresov v zmysle STN a súvisiacich predpisov.

Parametre sústavy CZT BAT, a.s.

Charakteristické údaje horúcovodnej prípojky:

Teplonosné médium - horúca voda

Maximálny prevádzkový tlak 2,0 MPa

Menovitý tlak 2,5 MPa

Teplota vody zima - 115/55 °C

Teplota vody leto - 75/50 °C

Diferenčný tlak na vstupe do OST / za regulátorom diferenčného tlaku / 120 kPa

Svetlosť potrubia BTV - bezkanálové tepelné vedenia - PIPECO - DN 100

Miesto pripojenia z horúcovodu BAT . a.s. : Vazovova , 2 x DN150 z OŠ2

Systém vykurovania bude teplovodný s núteným obehom vykurovacej vody o teplotovom spáde 70/50°C, pre vykurovanie a ohrev TÚV, s napojením z CZT – centralizovaného zásobovania teplom, prípojkou horúcovodu BAT a.s, s vybudovaním OST - odovzdávacej stanice tepla v objekte: A, v 1.PP – suteréne objektu.

Objekt bude napojený na teplo zo sústavy CZT Bratislava - v zmysle vyjadrenia k územno - technickej informácii, ohľadom pripojenia novonavrhovanej stavby v území medzi ulicami Starohorská, Školská, Fazuľová na sústavu CZT BAT, a.s., z horúcovodu 2 x DN150, Vazovova z odbočnej šachty OŠ2, horúcovodnou prípojkou 2 x DN100.

Horúcovodná prípojka vstúpi do 1.PP do obj.: PS 008 OST - odovzdávacej stanice tepla, umiestnenej na 1.PP, v samostatnej technickej miestnosti , v miestnosti OST.

Rozvody elektriky v OST treba napojiť na samostatné fakturačné meranie.

Dopĺňovanie vykurovacieho systému v OST, bude z upravenej vody BAT.

Pre horúcovodnú prípojku vo vonkajšom prevedení trasy rozvodu je navrhovaný systém BTV - bezkanálové tepelné vedenia , systémom predizolovaných oceľových rúr.

Potrubný systém horúcovodnej prípojky bude vybavený signalizačným káblom na detekciu prípadného poškodenia potrubia ako médionosnej oceľovej rúry , tak aj vonkajšieho opláštenia / HDPE / ochranného plášťa.

Technické podmienky pripojenia upresní v ďalšom stupni PD správca horúcovodu BAT a.s.

**Bilancia potreby tepla.**

Tepelný príkon objektu je vypočítaný podľa STN EN 12 831, na základe obostavaného objemu a tepelnej charakteristiky objektu, pre oblasťnú teplotu vonkajšieho vzduchu  $t_e = -11\text{ }^\circ\text{C}$ .

Vo výpočte sú zahrnuté teplototechnické požiadavky pre navrhované stavebné materiály a konštrukcie v zmysle normy STN 73 0540-2:2012.

Potreba tepla pre prípravu TÚV je vypočítaná podľa STN 06 0320 pre dané odberové miesta .

Výpočtová vonkajšia teplota vzduchu :  $t_e = -11\text{ }^\circ\text{C}$

Výpočtová vnútorná teplota - vykurovanie :  $t_i = +20\text{ }^\circ\text{C}$  ,  $+24\text{ }^\circ\text{C}$

Počet vykurovacích dní :  $n = 202$

Tepelná charakteristika objektu  $q = 0,31\text{ W. m}^2\text{ K}^{-1}$

Použité koeficienty prestupu tepla stavebných konštrukcií:

- Obvodová stena ,  $U = 0,22\text{ W.m}^{-2}\text{.K}^{-1}$

- Strecha ,  $U = 0,15\text{ W.m}^{-2}\text{.K}^{-1}$

- Strop nad nevykurovaným priestorom ,  $U = 0,15\text{ W.m}^{-2}\text{.K}^{-1}$

- Vnútorná stena ,  $U = 0,90\text{ W.m}^{-2}\text{.K}^{-1}$

- Okná , dvere - izolačné trojsklo v ráme ,  $U = 0,85\text{ W.m}^{-2}\text{.K}^{-1}$

**SPOTREBA TEPLA:**

Je vypočítaná v zmysle STN EN 12 831 pre priemernú teplotu vo vykurovacom období  $t_o = +4,3\text{ }^\circ\text{C}$ , pre počet vykurovacích dní  $n = 202$  / $t_{em} = +13\text{ }^\circ\text{C}$ / a pre jednotlivé doby využitia pre dané odbery.

**Spotreba tepla SO 201 Hlavný objekt A a SO 203 Hlavný objekt B:**

Spotreba tepla popísaná v štáti 4.4.4 VYKUROVANIE

**Spotreba tepla: spolu SO 201 Hlavný objekt A + Hlavný objekt B**

Spotreba tepla popísaná v štáti 4.4.4 VYKUROVANIE

**ZDROJ TEPLA:**

Zdroj tepla popísaný v štáti 4.4.4 VYKUROVANIE

**MATERIÁLOVÉ PREVEDENIE**

Potrubné rozvody ÚK v OST a pod stropom 1.PP , budú zrealizované z ocelových bezošvých hladkých a závitových bežných trubiek materiál 11 353. Zmeny trasy potrubí budú zrealizované rúrovými oblúkmi. Zmeny trasy menších dimenzií je možné zrealizovať aj ohybmi zhotovenými na stavbe.

Potrubné rozvody budú na najvyšších miestach odzdušnené a na najnižších miestach bude osadené vypúšťanie.

Po ukončení montáže potrubia sa vykoná jeho preplach čistou vodou a tlaková skúška podľa STN 38 3365. Po uvedení do prevádzky sa vykoná vykurovací skúška v dĺžke 72 h pri minimálne 50% tepelnom výkone vykurovacej sústavy.

Uchytenie potrubí bude zrealizované typovými prvkami od firmy HILTI – závesová technika. Uchytenie potrubia bude pripevnené skrutkami na ocelové konštrukcie resp. nosné stavebné konštrukcie.

**NÁTERY A TEPELNÉ IZOLÁCIE :**

Oceľové horúcovodné rozvody potrubia DN 100, budú zbavené hrdze a natreté dvojnásobným základným syntetickým náterom a opatrené tepelnou izoláciou.

Horúcovodné rozvody potrubia vedené v zdroji tepla - OST: a pod stropom 1.PP, budú opatrené tepelnou izoláciou: z minerálnej vlny - do  $175\text{ }^\circ\text{C}$  + oplechovanie z Al. plechu hr.0,6 mm , v hrúbke tepelnej



izolácie : 50 mm.

Teplovodné oceľové rozvody potrubia budú zbavené hrdze , natreté dvojnásobným syntetickým základným náterom a opatrené tepelnou izoláciou v hrúbke:

Teplovodné rozvody potrubia vedené v zdroji tepla budú opatrené tepelnou izoláciou v hrúbke:

**Typ : polyetylén**

rozvody potrubia:           10 mm - potrubia do DN 25  
                                   20 mm - potrubia do DN 50  
                                   30 mm - potrubia do DN 80  
                                   40 mm - rozdeľovač a zberač

#### 4.27 ENERGETICKÁ BILANCIA A SPOTREBA ENERGIÍ

*Energetická bilancia a spotreba médií a energií OBYTNÝ SÚBOR, FAZUĽOVÁ:*

	DRUH	JEDNOTKA	NAVRHOVANÝ STAV
<b>Elektrická energia</b>	Inštalovaný príkon	kW	3 546,88
	Efektívny príkon	kW	1 091,79
<b>Voda</b>	Denná potreba	l / deň	88 605
	Maximálna denná potreba	l / deň	115 187
	Ročná potreba	m <sup>3</sup> / rok	31 715,025
<b>Splaškové vody</b>	Maximálne prietochné množstvo	l / s	32,275
	Denné množstvo	m <sup>3</sup> / deň	88,605
	Ročné množstvo	m <sup>3</sup> / rok	31 831,91
<b>Dažďové vody, bez čistenia</b>	Maximálne prietochné množstvo	l / s	90,525
	Ročné množstvo	m <sup>3</sup> / rok	2 729,215
<b>Tepelná energia</b>	Potreba tepla za hod. max.	kW/hod	944,70
	Potreba tepla za hod. priem.	kW/hod	472,35
	Potreba tepla za rok	MWh/rok	1480,95
	Potreba tepla z toho v zime	MWh/z	1215,58

Poznámka:

Návrh spotreby energií pre projekt Obytný súbor, Fazuľová vychádza z odhadov a plošných nárokov jednotlivých objektov navrhnutých v architektonickej štúdii a od podkladov dodaných investorom.

Bližšia špecifikácia spotrieb energií bude spresnená v ďalších stupňoch PD a bude opätovne posúdená jednotlivými dodávateľmi médií.

## 5. DOPRAVNÉ RIEŠENIE

### 5.1 DELENIE KOMUNIKÁCIÍ A SPEVNENÝCH PLÔCH NA STAVEBNÉ OBJEKTY

- SO 101 PRIPOJOVACIA KOMUNIKÁCIA NA UL. FAZUĽOVÁ
- SO 102 PRIPOJOVACIA KOMUNIKÁCIA NA UL. ŠKOLSKÁ
- SO 103 AREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY
- SO 104 ÚPRAVA SUSEDIACÍCH AREÁLOVÝCH PLÔCH
- SO 105 ÚPRAVA KOMUNIKÁCIE FAZUĽOVÁ
- SO 106 ROZŠÍRENIE CHODNÍKA FAZUĽOVÁ
- SO 107 ÚPRAVA KOMUNIKÁCIE ŠKOLSKÁ
- SO 108 ROZŠÍRENIE CHODNÍKA ŠKOLSKÁ
- SO 109 ÚPRAVA KRIŽOVATKY RADLINSKÉHO – ŠKOLSKÁ

#### 5.1.1 POPIS STAVEBNÝCH OBJEKTOV

Záujmové územie výstavby sa nachádza v k.ú. Staré Mesto, medzi komunikáciami Imricha Karvaša, Radlinského, Slovanskou, Školskou a Fazuľovou ulicou.

Cez ulice Radlinského a Imricha Karvaša je vedená trať električky a v priestore medzi riešením územím a ulicou Imricha Karvaša je zastávka MHD. Na existujúcej komunikácii Radlinského ulica sú vedení cyklisti v hlavnom dopravnom priestore, cyklokoridorom.

Systém dopravnej obsluhy územia ostáva nezmenený, okrem komunikácie Školská ulica, kde je navrhnutá obojsmerná premávka. Dopravná obsluha riešeného územia bude zabezpečená po z rekonštruovanej Školskej a Fazuľovej ulici, kde sú navrhnuté vjazdy a výjazdy do podzemných garáží. Na ZÚ sa existujúca komunikácia (Školská ulica) napája na komunikáciu (Slovanská ulica), kde je navrhnuté ľavé odbočenie s pokračovaním na Ulicu Imricha Karvaša a na KÚ sa napája na komunikáciu Radlinského ulicu, kde je navrhnuté pravé odbočenie. Existujúca komunikácia Fazuľová ulica sa v smere juho – východ napája na komunikáciu Ulica Radlinského, v mieste križovatky Májkova – Radlinského – Fazuľová ulica. V smere severo – západ sa napája na komunikáciu Slovanská ulica, s pokračovaním na komunikáciu Ulica Imricha Karvaša resp. na Vazovovu ulicu.

Z dôvodu rozšírenia existujúceho chodníka v priestore medzi komunikáciou (Školská ulica) a budovou Hotela Saffron a zmeny vedenia dopravy z jednosmernej na obojsmernú, sa existujúca komunikácia rozšíri na 6,0 m a smerovo sa posunie do novej polohy, zruší sa parkovanie z pozdĺžnym radením na komunikácii na celom úseku. Komunikácie na Školskej ulici bude funkčnej triedy C3 kategórie MOU 7,0/30. Popri komunikácii je navrhnutý chodník pre peších, v úseku ZÚ – km 0,049 57 vľavo je premennej šírky 2,95 – 8,4 m a v úseku km 0,102 38 – 0,173 49 vpravo, šírky 2,0 m. V úseku km 0,049 57 – KÚ, vľavo je navrhnutá popri komunikácii spoločná cestička pre chodcov a cyklistov šírky 3,0 m. Na komunikácii sú navrhnuté vjazdy a výjazdy do podzemných garáží, v km 0,012 16 vpravo, v km 0,101 12 vľavo a v km 0146 19 vpravo. Na komunikácii (Školská ulica) v km 0,117 12 vľavo sa upraví existujúci vjazd do areálu Hotela Saffron. Na ZÚ pri napojení na Slovanskú ulicu sú navrhnuté vnútorné polomery  $R=3,5$  m a pri napojení na Radlinského ulicu  $R=12$  m a  $R=6$  m. Priechody pre chodcov, ktoré križujú upravovanú komunikáciu sa navrhnuté, v km 0,001 30 v šírke 2,5 m, v km 0,047 68 v šírke 4,5 m a v km 0,171 53 v šírke 4,0 m. Celková dĺžka úpravy existujúcej komunikácie (Školská ulica) je 180,42 m.

Z dôvodu rozšírenia existujúceho chodníka pre peších, v priestore medzi komunikáciou (Fazuľová ulica) a budovou Hotela Saffron sa komunikácia upraví na 6,0 m na dĺžke cca 74,0 m. Popri komunikácii (Fazuľová ulica) je navrhnutý chodník premennej šírky 2,25 m na celej dĺžke. V priestore križovatky Radlinského – Fazuľová – Májkova ulica sa chodník napojí na existujúci chodník. Pri napojení na komunikáciu Radlinského ulicu je navrhnutý vnútorný polomer  $R= 3,5$  m. Na existujúcu komunikáciu (Fazuľová ulica) je navrhnuté napojenie vjazdovej a výjazdovej komunikácie šírky 5,5 m do podzemnej

garáže.

V priestore medzi objektami sú navrhnuté nové areálové chodníky a úprava existujúcich chodníkov. Všetky priechody pre chodcov sú navrhnuté pre osoby z obmedzenou schopnosť pohybu a orientácie.

#### 5.1.1.1 Povrchová voda

Odvodnenie povrchu vozovky je navrhnuté jej priečnym a pozdĺžnym sklonom. Zrážkové vody budú zachytené do uličných vpustov umiestnených v odvodňovacom pruhu. Pred vjazdmi do podzemnej garáže sú osadené odvodňovacie žľaby s mrežou.

Z uličných vpustov a odvodňovacích žľabov bude voda prípojkami DN 200 mm odvedená do dažďovej kanalizácie. Chodníky vedené súbežne s komunikáciou sú priečnym sklonom odvodnené do komunikácie.

Odvodnenie zemnej pláne je zabezpečené jej priečnym a pozdĺžnym sklonom do trativodov z PVC DN 100 mm, ktoré sú zaústené do uličných vpustov.

#### 5.1.1.2 Trvalé dopravné značenie

Nové dopravné usporiadanie komunikácie bude nutné vyznačiť dopravným značením. Zvislé značky sú navrhnuté základnej veľkosti na stĺpkoch v prevedení z reflexnej úpravy. Osadenie dopravných značiek bude prevedené v zmysle Vyhlášky č. 9/2009 Z.z o pravidlách premávky na pozemných komunikáciách. Trvalé zvislé dopravné značenie bude realizované v stupni reflexnosti II. Vodorovné značenie bude z dvojzložkovej plastickej hmoty.

## 5.2 PARKOVANIE A POSÚDENIE STATICKEJ DOPRAVY

Nároky na statickú dopravu v zmysle STN 73 6310 čl. 16.3 a STN 73 6310/Z2 sú nasledovné:

Funkčné využitie objektov : bývanie

		počet bytov	O <sub>o</sub>
Byty v bytovom dome:	byt do 60m <sup>2</sup>	136	136
	byt od 60 do 90m <sup>2</sup>	41	61,5
	<u>byt nad 90m<sup>2</sup> a 4 izbový byt</u>	<u>54</u>	<u>108</u>
	Spolu	75	305,5

Funkčné využitie objektov : služby

	počet	P <sub>o</sub>
zamestnanci	6	1,5
<u>čistá obchodná plocha</u>	<u>224</u>	<u>8,96</u>
Spolu		10,46

O<sub>o</sub>..... základný počet odstavných stojísk

P<sub>o</sub>..... základný počet parkovacích stojísk

k<sub>mp</sub> ..... 0,3 (koeficient mestskej polohy)

k<sub>d</sub> ..... 0,8 (súčiniteľ del'by dopr. práce IAD:ostatné =(35:65)

Celková potreba (N) odstavných miest

$$N = \frac{O_o}{1} + \frac{P_o}{1,1} \times k_{mp} \times k_d = 1,1 \times 305,5 + 1,1 \times 10,46 \times 0,3 \times 0,8 = 338,81 = 339$$

\*Apartmány počítame ako byty, čo je na strane bezpečnosti, tzn. navrhnutých je viac parkovacích miest.

Celková potreba parkovacích miest je 339.

V rámci objektu bude umiestnených spolu 389 parkovacích miest, z toho pre osoby z obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie 16 parkovacích miest.

### 5.3 NAVRHOVANÉ TECHNICKÉ RIEŠENIE KOMUNIKÁCIÍ A SPEVNENÝCH PLÔCH

Konštrukcia vozovky bola vzhľadom ku geologickým podmienkam navrhnutá v nasledovnom zložení:

#### **Konštrukcia I – komunikácia**

Asfaltový betón modifikovaný	AC <sub>o</sub> 11 PMB-I	50 mm	STNEN 13108-1
Spojovací postrek	PS	0,5 kg/m <sup>2</sup>	STN 73 6129
Asfaltový betón modifikovaný	AC <sub>L</sub> 16 PMB-I	70 mm	STN EN 13108-1
Infiltračný postrek	PI	0,8 kg/m <sup>2</sup>	STN 73 6129
Cementom stmelená zrnitá zmes	CBGM C8/10	180 mm	STN EN 206-1
Štrkodrvina fr. 0 - 63	ŠD	min. 200 mm	STN 73 6126
Spolu:		min. 500 mm	

Celková plocha je 1317,2 m<sup>2</sup>.

#### **Konštrukcia II - chodník**

Betónová dlažba	DL	60 mm	STN 73 6131-1
Drvené kamenivo fr. 4 - 8 mm	KD	40 mm	STN 73 6126
Cementom stmelená zrnitá zmes	CBGM C8/10	100 mm	STN 73 6124
Štrkodrvina fr.0-32 mm	ŠD	150 mm	STN 73 6126
Spolu		350 mm	

Celková plocha je 2674,3 m<sup>2</sup>.

#### **Konštrukcia III – spoločná cestička pre chodcov a cyklistov**

Asfaltový betón	AC <sub>o</sub> 11	40 mm	STNEN 13108-1
Asfaltový betón	AC <sub>L</sub> 16	60 mm	STN EN 13108-1
Infiltračný postrek	PI	0,5 kg/m <sup>2</sup>	STN 73 6129
Cementom stmelená zrnitá zmes	CBGM C8/10	120 mm	STN EN 206-1
Štrkodrvina fr. 0 - 32	ŠD	180 mm	STN 73 6126
Spolu:		400 mm	

Celková plocha je 346,3 m<sup>2</sup>.

## 6. VYBAVENIE STAVBY, VZNIKLÉ PRACOVNÉ NÁROKY A VZNIKLÉ ODPADY

### 6.1 TECHNICKÉ, PREVÁDZKOVÉ A TECHNOLOGICKÉ VYBAVENIE STAVBY

Projekt Obytný súbor, Fazuľová obsahuje:

- vybudovanie obytného súboru
- dopravné napojenie objektu na verejnú komunikáciu
- areálové spevnené plochy a chodníky pre peších, sadové úpravy
- prípojky inžinierskych sietí

- areálové inžinierske siete
- prekládky VO a slaboprúdových vedení
- úprava komunikácie na ul. Školská, úprava komunikácie a rozšírenie chodníka ul. Fazuľová, úprava susediacich areálových plôch a úprava križovatky Radlinského - Školská

## 6.2 PRACOVNÉ SILY

Počas výstavby areálu sa v území priamo nepredpokladá so vznikom pracovných miest. Stavebnú činnosť budú zabezpečovať kvalifikovaný zamestnanci dodávateľských stavebných organizácií.

Počas prevádzky sa predpokladá so vznikom cca 6 pracovných miest v obchodných prevádzkach na 1.NP.

## 6.3 ENERGETICKÉ NÁROKY

Predpokladaná energetická náročnosť pripravovaného projektu Obytný súbor, Fazuľová je definovaná v tabuľke v kapitole 4.27 - ENERGETICKÁ BILANCIA A SPOTREBA ENERGIÍ.

V ďalšom stupni PD bude prevedené Projektové energetické hodnotenie, ktoré zaradí budovu do legislatívne určenej energetickej triedy.

## 6.4 ODPADY

Počas výstavby a počas prevádzky navrhovanej činnosti predpokladáme, že budú vznikať odpady uvedené v nasledujúcich tabuľkách (podľa Katalógu odpadov v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z.). Odpady, ktoré budú vznikať pri výstavbe a prevádzke navrhovanej činnosti sú zaradené do kategórií odpadov (ostatný odpad – O a nebezpečný odpad – N).

### 6.4.1 Odpady počas výstavby

Počas prípravy územia k výstavbe obytného súboru budú produkované predovšetkým zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 170901-03 Katalóg odpadov. Počas výstavby sa predpokladá produkcia ďalších druhov odpadov, pričom spôsob nakladania s týmito odpadmi musí byť zosúladený s platnou legislatívou v oblasti odpadového hospodárstva. Za odpadové hospodárstvo v priebehu výstavby bude zodpovedať dodávateľ stavby, ktorý bude plniť všetky povinnosti ako pôvodca odpadov.

Číslo skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Kategória odpadu	Množstvo
17	STAVEBNÉ ODPADY A ODPADY Z DEMOLÁCIÍ		
17 01	BETÓN, TEHLÝ, DLAŽDICE		
17 01 01	Betón	O	15,0 t
17 02	DREVO, SKLO A PLASTY		
17 02 01	Drevo	O	2 t

17 02 02	Sklo	O	0,15 t
17 02 03	Plasty	O	0,3 t
17 03	BITÚMENOVÉ ZMESI		
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako v položke 17 03 01	O	10,0 t
17 04	KOVY		
17 04 05	Železo, oceľ	O	3,5 t
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	0,5 t
17 05	ZEMINA, KAMENIVO		
17 05 06	Výkopová zemina iná ako v 17 05 05	O	95 600 t
17 06	IZOLAČNÉ MATERIÁLY		
17 06 04	Izolačné materiály iné ako 17 06 03	O	0,7 t
17 08	STAVEBNÝ MATERIÁL NA BÁZE SADRY		
17 08 02	Stavebné materiály na báze sádry iné ako uvedené v 17 06 03	O	5,0 t
17 09	INÉ ODPADY ZO STAVIEB		
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako v 17 09 01 – 03	O	55,0 t
20	KOMUNÁLNE ODPADY VRÁTANE ICH ZLOŽIEK Z TRIEDENÉHO ZBERU		
20 03	INÉ KOMUNÁLNE ODPADY		
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	8,0 t
Odpady spolu			
- ostatný			O
- nebezpečný			N

Množstva odpadov sú odhadnuté, budú spresnené po vypracovaní výkazov výmer v ďalších stupňoch PD. Všetky odpady budú zhromažďované v kontajneroch vo vymedzenom priestore a zneškodňované a zhodnocované oprávnenou organizáciou, v súlade s požiadavkami právnych predpisov v odpadovom hospodárstve a Programom odpadového hospodárstva okresu.

Zmluvy s oprávnenými firmami zaoberajúce sa likvidáciou odpadov počas výstavby predloží stavebník do zahájenia kolaudačného konania, rovnako ako aj doklady o likvidácii stavebného odpadu v zmysle platnej legislatívy.

#### 6.4.2 Odpady počas prevádzky

Nakladanie s vyprodukovanými odpadmi pri prevádzke obytného súboru bude riešené v súlade s ustanoveniami zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a jeho vykonávacími predpismi ako i v súlade s VZN o odpadoch mestskej časti Staré Mesto. Odpad sa bude zhromažďovať v odpadových nádobách, vytriedené komodity (plasty, sklo, kov a papier) budú zbierané samostatne a odovzdávané v rámci triedeného zberu resp. pravidelným odvozom oprávnenou organizáciou spôsobilou na odvoz odpadu.

Nebezpečný odpad bude odovzdávaný zmluvne oprávnenej osobe na nakladanie s nebezpečným odpadmi.

Číslo skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Kategória odpadu
15	ODPADOVÉ OBALY, ABSORBENTY, HANDRY NA ČISTENIE, FILTRAČNÝ MATERIÁL	
15 01	OBALY (VRÁTANE ODPADOVÝCH OBALOV Z TRIEDENHO ZBERU KOMUNÁLNYCH ODPADOV	
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O
15 01 02	Obaly z plastov	O
15 01 06	Zmiešané obaly	O
15 01 07	Obaly zo skla	O
15 01 09	Obaly z textilu	O
20	KOMUNÁLNE ODPADY VRÁTANE ICH ZLOŽIEK Z TRIEDENÉHO ZBERU	
20 01	ZLOŽKY KOMUNÁLNYCH ODPADOV Z TRIEDENÉHO ZBERU	
20 01 01	Papier a lepenka	O
20 01 08	Biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	O
20 01 21	Žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť	N
20 01 25	Jedlé oleje a tuky	O
20 01 39	Plasty	O
20 02	ODPADY ZO ZÁHRAD A Z PARKOV VRÁTANE ODPADU Z CINTORÍNOV	
20 02 01	Biologický rozložiteľný odpad	O
Odpady ostatný		O
Odpad nebezpečný		N

Po uvedení navrhovaného objektu do prevádzky sa predpokladá zavedenie triedeného zberu odpadov vhodných na ďalšie spracovanie (neznečistený obalový papier, kartónové obaly, sklo, plasty, biologický rozložiteľný odpad, atď.). Materiálne a organizačné zabezpečenie zberu bude realizované s odberateľskou firmou, ktorá zabezpečí dodávku vhodných zberných nádob, odvoz odpadu a jeho ďalšie využitie.

Starostlivosť o produkované odpady, ktorých vznik súvisí bezprostredne s prevádzkou navrhovanej činnosti, bude zabezpečovať majiteľ a prevádzkovateľ areálu.

Likvidácia organického odpadu (biologicky rozložiteľný odpad) zo zelene a jej údržby bude zabezpečená zmluvne partnerom, ktorý odpad odvezie a ekologicky odstráni.

Prevádzkovateľ areálu zabezpečí spracovanie programu odpadového hospodárstva. Odpad zatriedi podľa katalógu odpadov, zabezpečí umiestnenie vhodných nádob na zber odpadu a následne zabezpečí jeho odvoz na miesto zhodnotenia, alebo zneškodnenia. Zberné nádoby budú umiestnené v objekte Garáže B na 1.PP v miestnosti na to určenej.

Pôvodca odpadov bude dodržiavať ustanovenia zák. č. 223/2001 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov. Evidencia množstiev a druhov produkovaných odpadov bude vykonávaná v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 366/2015 Z. z. v znení neskorších zmien a doplnkov.

Odpady budú špecifikované v ďalších stupňoch PD.

## 7. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

### 7.1 ZDROJE ZNEČISTENIA OVZDUŠIA

Navrhovaná výstavba nepredstavuje tvorbu výrazných zaťažujúcich zdrojov znečistenia ovzdušia. Možnosť vzniku prachových a plyných exhalátov predstavujú niektoré stavebné procesy a prevádzky dopravy.

Pri výstavbe dochádza k možnosti znečistenia ovzdušia najmä pri realizácii výkopových prác a pohybe stavebných mechanizmov, kedy môže byť areál staveniska dočasným plošným zdrojom prašnosti a emisií. Množstvo emisií bude závisieť od priebehu výstavby, ročného obdobia, poveternostných podmienok a pod. Prašnosť je potrebné obmedziť organizáciou prác, kropením a čistením komunikácií. Tieto vplyvy budú krátkodobé, nepravidelné, bez výrazného pôsobenia.

Počas prevádzky budú podľa Vyhlášky MŽP SR č.410/2003 Z.z. pôsobiť nasledujúce zdroje znečisťovania:

- Mobilným zdrojom znečisťovania ovzdušia bude automobilová doprava
- Prevádzka náhradných zdrojov energie (dieselagregát)

#### 7.1.1 Bodové zdroje znečistenia ovzdušia

Bodovým zdrojom znečisťovania ovzdušia bude:

- odvod spalín z dieselagregátu v prípade prerušenia dodávky elektrickej energie
- odvetranie podzemného parkoviska.

V ďalšom stupni PD bude spracovaný posudok a PD k posúdeniu a umiestneniu zdroja znečistenia.

#### Vetranie garáží

Garáže sú vetrané v zmysle STN 73 8056 Hromadné garáže.

Chod zariadení je riadený v závislosti od koncentrácie CO. Prívod čerstvého vzduchu je z exteriéru objektu cez garážové brány a prívodné šachty. Množstvo odsávaného vzduchu je 300 m<sup>3</sup>/hod na osobné auto. Vyfukovaný vzduch je vedený šachtami nad strechu objektu.

Zdrojom znečisťujúcich látok v areáli prevádzky pre vonkajšie ovzdušie budú :

- spaľovanie zemného plynu (znečisťujúce látky : SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, TSL),
- parkovacie plochy pre motorové vozidlá (znečisťujúce látky NO<sub>x</sub>, CO, VOC).

#### 7.1.2 Plošné zdroje znečistenia ovzdušia

Za plošný zdroj znečisťovania ovzdušia uvažujeme automobilovú dopravu pri vstupoch a výstupoch z objektu. Daný zdroj znečistenia nepredstavuje významný zdroj znečistenia ovzdušia.

### 7.2 TUHÉ ODPADY

Predpokladané množstvá odpadov vzniknutých počas výstavby sú uvedené v kapitole 6.4.1 - Odpady počas výstavby.



## 7.3 HLUK A VIBRÁCIE

### 7.3.1 Hluk počas výstavby

Počas výstavby navrhovanej činnosti môže byť zvýšená hlučnosť v okolí novostavby z dôvodu stavebných prác a činnosti stavebných strojov. Ich vplyv bude krátkodobý a je možné ho minimalizovať použitím vhodnej technológie a stavebných postupov. Týmito opatreniami a dodržaním časového nasadenia stavebných strojov a mechanizmov nebude ohrozený zdravotný stav okolitého obyvateľstva.

### 7.3.2 Hluk počas prevádzky

Najvýraznejším zdrojom hluku počas prevádzky budú vzhľadom na navrhovanú činnosť v jednotlivých objektoch zariadenia VZT a chladenia, ktoré budú umiestnené na strechách nadzemných objektov. Tieto zariadenia však budú osadené za akustickou žalúziou stenou nadimenzovanou na základe akustickej štúdie tak, aby ekvivalentné hladiny hluku prenikajúceho do okolia nepresahovali maximálne hladiny hluku podľa platnej legislatívy. Zároveň všetky VZT zariadenia budú riešené tak, aby sa nastavením režimu prevádzky zamedzilo nadmernému odťažovaniu okolia hlukom.

### 7.3.3 Vibrácie

Vibrácie budú pôsobiť najmä na začiatku výstavby pri práci ťažkých zemných a stavebných strojov. Veľkosť otrasov je priamo úmerná hmotnosti, rýchlosti pohybu a tiež výške nerovností jazdnej dráhy. Nie je predpoklad šírenia vibrácií do okolia mimo dotknutého územia. Zdrojmi hluku z prevádzky areálu je predpokladaná doprava.

## 7.4 ZDROJE ŽIARENIA, TEPLA A ZÁPACHU

V riešenom území nebudú inštalované zariadenia, ktoré by mohli byť zdrojom elektromagnetického alebo rádioaktívneho žiarenia. Nepredpokladá sa ani tvorba významného tepla alebo zápachu v súvislosti s prevádzkou objektov.

## 7.5 VPLYVY NA PRÍRODNÉ PROSTREDIE

### 7.5.1 Vplyvy na horninové prostredie a reliéf

Z charakteru činnosti a reliéfových pomerov dotknutého územia nevyplývajú také dopady, ktoré by závažným spôsobom zmenili jeho reliéf.

Potencionálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť havarijné situácie (únik ropných látok zo stavebných mechanizmov alebo prevádzkových automobilov, havária areálovej kanalizácie, nesprávna manipulácia s odpadom).

Tieto negatívne vplyvy majú iba povahu možných rizík. Realizovaná činnosť nebude mať negatívne vplyvy na horninové prostredie a reliéf.

### 7.5.2 Vplyvy na povrchové a podzemné vody

Navrhovaná výstavba neovplyvní hydrologické a hydrogeologické pomery dotknutého územia a bude mať iba minimálne vplyvy na kvantitatívne a kvalitatívne pomery podzemných vôd.

### **7.5.3 Vplyvy na pôdu**

Kontaminácia pôdy sa nepredpokladá, počas výstavby aj prevádzky predstavuje takéto ovplyvnenie iba nízke riziko, pri náhodných, havarijných situáciách (únik ropných látok a hydraulických olejov zo stavebných mechanizmov, automobilov, havárie potrubí, nesprávna manipulácia s odpadom).

Činnosť nebude mať negatívne vplyvy na kvalitu okolitej pôdy.

### **7.5.4 Vplyvy na biotu**

Zámer nebude mať negatívne vplyvy na biotopu.

### **7.5.5 Vplyvy na chránené územia**

Plánovaná výstavba sa nedotkne chránených území a ich ochranných pásiem (Zákon NR SR č.543/2002 Z.z.). Činnosťou nedôjde k narušeniu záujmov ochrany prírody a krajiny. Výstavba areálu nepredstavuje činnosť v území za zakázanú.

### **7.5.6 Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a hodnoty nehmotnej povahy**

V záujmovom území sa nenachádzajú známe paleontologické ani archeologické náleziská, ktoré by navrhovaná činnosť mohla ovplyvniť. Kultúrno-historické hodnoty záujmového územia nebudú zámerom ovplyvnené. Dodávateľ pri výstavbe sa bude riadiť platnou legislatívou v oblasti archeológie a pri prípadných nálezoch zastaví činnosť a nahlási nález príslušnému úradu.

Navrhovaná výstavba a prevádzka areálu nebude mať vplyv ani na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy.

### **7.5.7 Zabezpečenie z hľadiska požiarnej ochrany**

Projekt rešpektuje platnú legislatívu v oblasti požiarnej ochrany stavieb. Projekt PO je súčasťou projektovej dokumentácie.

### **7.5.8 Zabezpečenie stavby z hľadiska civilnej ochrany**

V navrhovanom objekte sa v prípade potreby uvažuje s vybudovaním jednoduchého úkrytu budovaného svojpomocne.

## **8. PODMIEŇUJÚCE INVESTÍCIE**

Pre výstavbu navrhovaného objektu sú podmieňujúcimi investíciami prekládka vedení SLP a VO, ktoré prechádzajú riešeným územím. Ďalšími investíciami sú prekládka VO na ul. Školská, doplnenie VO na ul. Fazuľová, úprava komunikácie na Školskej ulici, rozšírenie chodníka na Fazuľovej ulici, úprava susediacich areálových plôch a úprava križovatky Radlinského – Školská.

## **9. ORGANIZÁCIA VÝSTAVBY**

Organizácia výstavby riešená v kapitole 4.2 SO 002 POV.

## 9.1 TRVALÝ A DOČASNÝ ZÁBER PÔDY POČAS VÝSTAVBY

Trvalý záber pôdy je ohraničený polohou navrhovaných objektov, komunikácií a spevnených plôch. Počas obdobia výstavby sa predpokladá dočasný záber pôdy pre manipulačné plochy pri skládke výkopových zemín a ornice a nevyhnutnej plochy pre uskutočnenie stavebných prác na príslušných inžinierskych sieťach.

Presné dočasné zábery a organizácia výstavby budú identifikované v ďalšom stupni PD.

## 9.2 ZARIADENIE STAVENISKA

Zariadenie staveniska riešené v kapitole 4.2 SO 002 POV.

## 10. VECNÉ A ČASOVÉ VÄZBY

### 10.1 VECNÉ VÄZBY

Novonavrhovaný objekt bude vybudovaný v území, na ktorom sa nachádzajú sklady, administratíva a dielne v centrálnom mestskom priestore.

- Areál bude dopravne napojený na existujúcu miestnu komunikáciu ulice Fazuľová a rekonštruovanú komunikáciu ulice Školská.
- Areál bude napojený na mestský systém komunikácií pre peších a cyklistov
- Objekt bude napojený na existujúce inžinierske siete.

### 10.2 ČASOVÉ VÄZBY

Navrhovaný hlavný stavebný objekt sa bude budovať ako stavba trvalá.

Investor predpokladá zahájiť stavbu ihneď po vydaní stavebného povolenia.

Predpokladaný termín zahájenia výstavby:.....IV.Q.2020

Predpokladaný termín ukončenia výstavby:.....IV.Q.2022

Termín výstavby bude upresnený v stavebnom konaní. Pred zahájením výstavby bude vybudované zariadenie na prípravu staveniska a výstavbu a objektov eliminujúcich vplyv výstavby a okolité životné prostredie.

## 11. INVESTIČNÉ NÁKLADY

Predbežné určenie investičných nákladov na výstavbu objektu projektu Obytný súbor, Fazuľová v zmysle tohto projektu je odhadovaný v celkovej výške cca 20 000 000;- €.

## 12. ZÁVER

Projekt pre územné rozhodnutie bol vypracovaný na základe dodaných východiskových podkladov

a v niektorých častiach aj podrobnejšie ako si vyžaduje stupeň projektovej dokumentácie. Projektant si vyhradzuje právo meniť konštrukčné, dispozičné a aj iné riešenia, ktoré nesúvisia s vydaním územného rozhodnutia, v ďalšom stupni PD.

V Bratislave, december 2018

Vypracoval a príspevky do TS koordinoval:  
Ing. Dávid Sekerák