

Dažďové vody z parkovísk budú zachytené prostredníctvom vpustov a následne odvedené dažďovou kanalizáciou cez ORL do vsakovacieho zariadenia, ktoré budú umiestnené vždy pod prislúchajúcim parkoviskom. Vsakovacie zariadenie bude tvorené z potrebného počtu plastových drenblokov s rozmerom 60x60x60cm, ktoré budú obalené geotextíliou.

Dažďová kanalizácia z parkovísk bude riešená prostredníctvom štyroch samostatných vetiev nasledovne:

- SO-12-01 - Vetva 1** – PP DN200 – 60,0m
- SO-12-02 - Vetva 2** – PP DN200 – 35,0m
- SO-12-03 - Vetva 3** – PP DN200 – 70,0m
- SO-12-04 - Vetva 4** – PP DN200 – 45,0m

V Bratislave, 08/2018

Vypracoval: Ing. Daniel Šablica

## ZÁSOBOVANIE PLYNOM

Zásobovanie plynom pre riešený investičný zámer bude prevedené pre účely plynovej kotolne – pre potreby vykurovania a prípravy teplej vody.

### SO 13 – STL PLYNOVOD

Napojenie na verejný plynovod bude prevedené na Údernickej ulici na existujúci STL distribučný plynovod tlaku 300kPa dimenzie DN80, materiál oceľ vedený v komunikácii pri chodníku.

Navrhovaný plynovod:

**Dimenzia** D63  
**Tlak** 300 kPa  
**Materiál** PE SDR11 (PN12,5)  
**Dĺžka** 86 m

### SO 13 – PRÍPOJKA PLYNU

Pri napojovacom bode sa osadí zemný uzáver, nový plynovod bude vedený v komunikácii, priamo a bude ukončený odzdušením – uzáver a poklop. Pred koncovým bodom sa prevedie STL pripojovací plynovod – plynová prípojka pre objekt SO 01.

STL pripojovací plynovod:

**Dimenzia** D50  
**Tlak** 300 kPa  
**Materiál** PE SDR11 (PN12,5)  
**Dĺžka** 6 m

Pre križovanie a súbeh plynového potrubia s ostatnými podzemnými vedeniami platí STN 736005. Prípojka bude prevedená kolmo na plynovod a bude vedená priamo bez lomu, na potrubí bude uchytený signalizačný vodič, hlavný uzáver prípojky – plynárenského zariadenia bude v skrinke regulácie a merania – osadená v zelenom páse pred objektom.

### REGULÁCIA A MERANIE PLYNU

STL plynová prípojka – pripojovací plynovod - bude ukončený v skrinke doregulovania a merania plynu, kde bude osadený rotačný plynomer, regulátor tlaku Regal 3 a ďalšie armatúry, uzávěry, tlakomery, filter, predpokladáme rotačný plynomer osadený na STL rozvode a prepočítavač plynu Elcor.

Presný typ plynomera ako aj dimenzia STL plynovodu a STL pripojovacieho plynovodu bude určená v ďalšom stupni spracovania PD po podaní žiadosti na SPP distribúcia - žiadosť o rozšírenie plynovodu a žiadosti vydanie technických podmienok pre pripojenie do distribučnej siete – veľkoodber.

Skrinka bude opatrená dvierkami s vetracími otvormi a zámkom a musí byť postavená na betónovom základe. Plynová skriňa, ako aj všetky plynové rozvody a armatúry v nej musia byť uzemnené a pospojované. Skriňa bude opatrená vetracími otvormi v spodnej aj hornej časti skrine. Do skrinky k uzáveru bude prevedené aj vyvedenie signalizačného vodiča..

Pre vykonávanie zemných prác platí STN 73 3050 a súvisiace predpisy a nariadenia. Minimálne dovolené krytie plynovodu je 0,8 m, maximálne 1,5 m.

## PLYNOVÁ KOTOLŇA

Inštalovaný výkon kotolne je navrhovaný 1890 kW – 3 kotle á 630 kW. Kategória kotolne podľa STN 070703 je II. (výkon od 500 do 3500 kW). Palivo zemný plyn V novej plynovej kotolni sa osadia tri nové plynové kotle.

### Spotreba paliva – zemný plyn:

**Max. spotreba plynu za hodinu** 188,4 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup>  
**Celkový ročný odber zemného plynu** 396.126 m<sup>3</sup>.rok<sup>-1</sup>  
 z toho v letnom období 478.521 m<sup>3</sup>rok

Od skrine s reguláciou a meraním plynu pokračuje NTL - 2,2kPa - rozvod DN100 do objektu – do plynovej kotolne, pred kotolňou sa osadí HU kotolne a bezpečnostný uzáver plynu.

V kotolni je plynový rozvod dimenzie DN100 vedený pod stropom k akumulačnému potrubiu, z ktorého sú napojené plynové kotle.

Od kotlov a BAP sa prevedie odfukové potrubie vyvedené do exteriéru.

Projekt plynifikácie bude spracovaný podľa normy STN 07 07 03, STN EN 15001-1.

V Bratislave, 08/2018

Vypracoval: Ing. Jozef Stacho

## ZÁSOBOVANIE ELEKTRICKOU ENERGIU

### Energetická bilancia

| POČET BYTOV, OBLOŽNOSŤ           | I. ETAPA              |                                     |                       |                                     |                           |                                     |                       |                                     |                           |                                     | SPOLU |
|----------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|-------|
|                                  | SO01.01<br>BYTOVÝ DOM | SO01.02<br>REKONŠTRUKCIA ČASTI HALY | SO01.03<br>BYTOVÝ DOM | SO01.04<br>REKONŠTRUKCIA ČASTI HALY | SO01.05<br>PENZIÓNOVÝ DOM | SO01.06<br>REKONŠTRUKCIA ČASTI HALY | SO01.07<br>BYTOVÝ DOM | SO01.08<br>REKONŠTRUKCIA ČASTI HALY | SO01.09<br>PENZIÓNOVÝ DOM | SO01.10<br>REKONŠTRUKCIA ČASTI HALY |       |
| BYTY                             | 1,5-izbové            | 12                                  | 0                     | 5                                   | 0                         | 0                                   | 0                     | 5                                   | 0                         | 0                                   | 22    |
|                                  | 2-izbové              | 18                                  | 0                     | 10                                  | 0                         | 0                                   | 10                    | 0                                   | 0                         | 0                                   | 38    |
|                                  | 3-izbové              | 18                                  | 0                     | 10                                  | 0                         | 0                                   | 10                    | 0                                   | 0                         | 0                                   | 38    |
|                                  | 4-izbové              | 6                                   | 0                     | 4                                   | 0                         | 6                                   | 4                     | 0                                   | 6                         | 0                                   | 26    |
|                                  | SPOLU                 | 54                                  | 0                     | 29                                  | 0                         | 6                                   | 29                    | 0                                   | 6                         | 0                                   | 124   |
| APARTMÁNY                        | 1,5-izbové            | 6                                   | 0                     | 5                                   | 0                         | 0                                   | 5                     | 0                                   | 0                         | 0                                   | 16    |
|                                  | 2-izbové              | 6                                   | 0                     | 0                                   | 0                         | 0                                   | 0                     | 0                                   | 0                         | 0                                   | 6     |
|                                  | 3-izbové              | 0                                   | 0                     | 0                                   | 0                         | 0                                   | 0                     | 0                                   | 0                         | 0                                   | 0     |
|                                  | 4-izbové              | 0                                   | 0                     | 0                                   | 0                         | 0                                   | 0                     | 0                                   | 0                         | 0                                   | 0     |
|                                  | SPOLU                 | 12                                  | 0                     | 5                                   | 0                         | 0                                   | 5                     | 0                                   | 0                         | 0                                   | 22    |
| PENZIÓN                          | 1,5-izbové            | 0                                   | 0                     | 0                                   | 0                         | 18                                  | 0                     | 0                                   | 18                        | 0                                   | 36    |
|                                  | 2-izbové              | 0                                   | 0                     | 0                                   | 0                         | 24                                  | 0                     | 0                                   | 24                        | 0                                   | 48    |
|                                  | 3-izbové              | 0                                   | 0                     | 0                                   | 0                         | 18                                  | 0                     | 0                                   | 18                        | 0                                   | 36    |
|                                  | 4-izbové              | 0                                   | 0                     | 0                                   | 0                         | 0                                   | 0                     | 0                                   | 0                         | 0                                   | 0     |
|                                  | SPOLU                 | 0                                   | 0                     | 0                                   | 0                         | 60                                  | 0                     | 0                                   | 60                        | 0                                   | 120   |
| SPOLU BYTY + APARTMÁNY + PENZIÓN | 66                    | 0                                   | 34                    | 0                                   | 66                        | 0                                   | 34                    | 0                                   | 66                        | 0                                   | 266   |

### BYTY

#### PROJEKTANT

Compass s. r.o.  
 Bajkalská 29/E  
 821 01 Bratislava

SUPERATELIER s. r.o.  
 Mýtna 11  
 811 07 Bratislava

#### INVESTOR

Matador development a.s.  
 Miletičova 5/B  
 821 08 Bratislava

#### STUPEŇ

DÚR

#### DÁTUM

08/2018

## REKONŠTRUKCIA A DOSTAVBA VÝROBNÝCH HÁL MATADOR - I. ETAPA

TEXTOVÁ ČASŤ

Pi = 124bytov x 15kW = 1860kW  
k=0,27  
Ps = 502,2kW

#### APARTMÁNY (Apartmanové bývanie)

Pi = 22apartmanov x 15kW = 330kW  
k=0,37  
Ps = 122,1kW

#### PENZIÓN (Penziónové bývanie)

Pi = 120 penzionového bývania x 15kW = 1800kW  
k=0,27  
Ps = 486kW

Spolu pre I. Etapu: Ps = 502,2kW + 122,1kW + 486 kW = 1110,3 kW

Ps zmluvný Ps real = Ps x 0,8 = 1110,3kW x 0,8 = 888,24

Žiadame pre prvú etapu o **Ps = 890 kW**

Navrhujeme: Transformačnú stanicu typ.: EH5 ATYP s vnútorným ovládaním. TS 2x630kVA = 2x504kW = 1008 kW

Pre I. ETAPU Výstavby:

Celkový inštalovaný výkon:

**ΣPi= 3990 kW**

Celkový súčasný výkon:

**ΣPs= 1110,3 kW**

**Medzivchodový koeficient**

**0,8**

**Celkom požadovaný výkon :**

**Ps - požadované : 890 kW (zmluvné MRK)**

**Počet odberných miest:**

**266 odberov bytov + 20x odber (spol. Priestory, garáže a ine)**

**celková predpokladaná ročná spotreba:**

**At= 536 MWh/rok**

#### Meranie spotreby

Meranie elektrickej energie bude umiestnené v elektromerových miestnostiach jednotlivých sekcií objektov prvej etapy.

rozdávateľoch 1-RE, 2-RE2, 3-RE, 4-RE, 5-RE

umiestnené a prístupné v ktorúkoľvek hodinu zamestnancom ZSDIS.

V 1-RE - bude: S001.01, S001.02

V 2-RE - bude: S001.03, S001.04

V 3-RE - bude: S001.05, S001.06

V 4-RE - bude: S001.07, S001.08

V 5-RE - bude: S001.09, S001.10

Spolu:

- 124x meranie pre byty (25A/400V)

- 8x meranie spoločnej spotreby + garáže (32A/400V).

- 22x meranie pre apartmanové bývanie (25A/400V)

- 4x meranie spoločnej spotreby(32A/400V).

- 120x meranie pre penzionové bývanie (25A/400V)

- 8x meranie spoločnej spotreby + garáže (32A/400V).

#### Elektrická energia

##### Základné technické údaje

- a) Elektrická sieť: VN: 3 str. 50 Hz, 22 kV, IT  
NN: 3 PEN str. 50 Hz, 400/230 V, TN-C  
3 NPE str. 50 Hz, 400/230 V, TN-C-S  
3 NPE str. 50 Hz, 400/230 V, TN-S

- b) Ochrana pred úrazom el. prúdom - STN 33-2000-4-41:

VN: - ochrana v normálnej prevádzke: izolovaním živých častí  
zábranami, krytmi

- ochrana pri poruche: samočinným odpojením od zdroja v sieti IT  
NN: - ochrana v normálnej prevádzke: izolovaním živých častí  
zábranami, krytmi  
- doplnková: prúdovým chráničom  
- ochrana pri poruche: samočinným odpojením napájania

pospájaním

- c) Určenie prostredia bude v ďalších stupňoch PD odbornou komisiou v protokole o určení prostredia v zmysle STN.

- d) Stupeň dôležitosti dodávky el. energie v zmysle STN 34 1610: III. Stupeň

- e) V zmysle vyhlášky č. 508/2009 Zb. prílohy č. 1 časti III. Sú elektrické zariadenia podľa miery ohrozenia zaradené do:

Prípojka VN A  
Transformačná stanica VN: A  
NN rozvody, NN prípojky, Arealové osvetlenie: B  
Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody NN: B

#### S016 - VN PRÍPOJKA

##### Technický popis

Predmetom danej časti PD je VN 22kV káblová prípojka pre novú distribučnú transformačnú stanicu pre výstavbu investičného zámeru „Rekonštrukcia a dostavba výrobných hál Matador - I. etapa " so zreteľom na nové plánované odbery v danej lokalite.

##### Základné technické údaje

Napäťová sústava: VN 3 AC, 50Hz, 22kV/IT

Ochrana pred dotykom živých a neživých častí podľa STN 33 3201/2004

Ochrana pred dotykom živých častí kapitola 7:

- ochrana krytom
- ochrana zábranou
- ochrana prekážkou
- umiestnením mimo dosahu

Ochrana pred dotykom neživých častí kapitola 9:

- uzemňovacie sústavy

Uzemnenie: STN 33 2000-5-54, STN 33 3201/2004

Napojenie novej transformačnej stanice TS\_M1 – EH5ATYP 2x630kVA – ELEKTRO HARAMIA na zdroj elektrickej energie bude pomocou 22 kV vedenia. Bod napojenia bude na existujúci 22 kV kábel uložený v zemi – linka č. 464 medzi existujúcou TS 0153-000 a TS 1722-000. Bod napojenia je zrejmy z celkovej situácie stavby. Existujúci VN kábel 22-3xAXEKCEY 1x240 sa v mieste zrejmom z celkovej situácie stavby rozreže a cez VN spojky typu: POLJ 24/1x120-240-3HL naspojkuje na nový VN kábel typu: 2 x NA2XS(F)2Y 3x1x240, ktorý zaústi do novej kioskovej transformačnej stanice TS\_M1 - EH5-ATYP pre výstavbu novej lokality.

Navrhovaný 22 kV kábel bude uložený vo voľnom teréne v káblovej ryhe 65x120 cm v pieskovom lôžku, krytý tehľou a výstražnou fóliou. Pri križovaní s komunikáciami, vjazdami na pozemky a inžinierskymi sieťami bude kábel uložený v káblovej ryhe 65x120 cm v chráničkách FXKV 200 mm na zhutnenom povrchu. Pri križovaní ulice navrhujeme dané križovanie realizovať pretláčaním – horizontálnym mikrotunelovaním.

V trase je existujúci viadukt pod železnicou. V danom úseku bude navrhovaný VN kábel pripoložený k existujúcim NN rozvodom.

Navrhované 22 kV káble budú typu 2 x NA2XS2Y 3x 1 x 240 mm<sup>2</sup>

– dĺžka trasy 2x295m = 590 m.

V trase VN kábla bude pripoložená aj HDPe 40 chránička pre budúce možné optické prepojenie.

Navrhovaná HDPe chránička v spoločnom výkope 22 kV kábla typu HDPe40 – dĺžka 295m

V navrhovanej transformačnej stanici TS\_M1 - EH5-ATYP Elektro Haramia bude odsadený VN rozvádzač zostavený z nasledovných polí:

R22 – Rozvádzač VN - v zapojení YY

#### PROJEKTANT

Compass s. r.o.  
Bajkalská 29/E  
821 01 Bratislava

SUPERATELIER s. r.o.  
Mýtna 11  
821 07 Bratislava

#### INVESTOR

Matador development a.s.  
Miletičova 5/B  
821 08 Bratislava

#### STUPEŇ

DÚR

#### DÁTUM

08/2018

#### REKONŠTRUKCIA A DOSTAVBA VÝROBNÝCH HÁL MATADOR - I. ETAPA

TEXTOVÁ ČASŤ

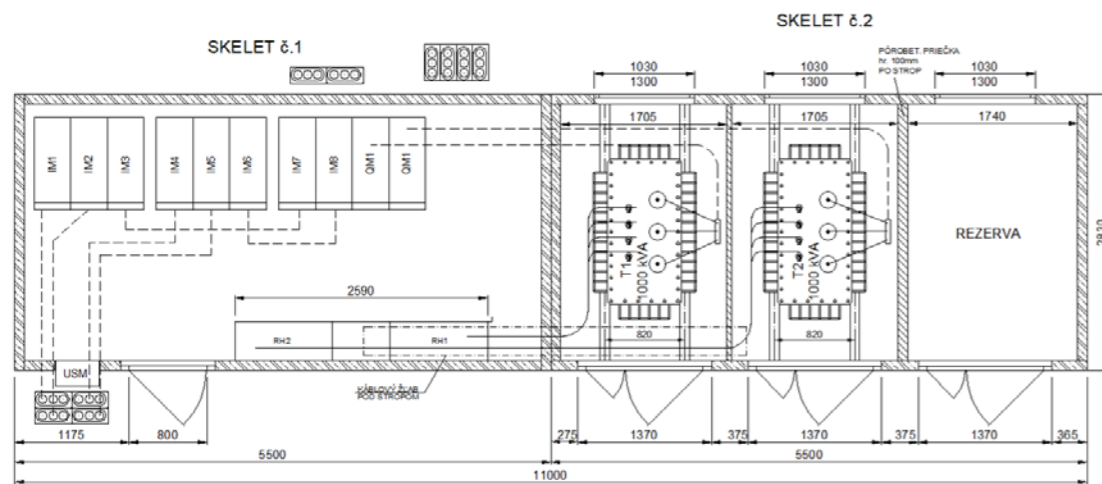
#### Spolu 10xVN pole:

- 1x prívodové pole (linka č. 464) smer TS 0153-000 (motorický pohon - dialk.ovládanie SAT)
- 1x prívodové pole (linka č. 464) smer TS 1722-000 (motorický pohon - dialk.ovládanie SAT)
- 1xVN prepoj smer D
- 1x prívodové pole (linka č. XXX - nová L z RZ Čapajevova - II.ETAPA) smer RZ 110/22kV (motorický pohon - dialk.ovládanie SAT)
- 1x prívodové pole (linka č. XXX - nová L z RZ Čapajevova - II.ETAPA) smer TS0554-000 (motorický pohon - dialk.ovládanie SAT)
- 1xVN prepoj smer D
- 1xVN prepoj smer pole 3
- 1xVN prepoj smer pole 6
- 1x vývodové pole na transformátor Tr 1x630 kVA
- 1x vývodové pole na transformátor Tr 1x630 kVA

Podľa požiadavky ZSDis budú prívodné polia likny 464 a aj nového napájača vybavené dialkovým ovládaním, t.j. prívodné polia VN rozvádzača budú vybavené motorickým pohonom a dialkové ovládanie bude riešené systémom SAT.

#### SO17 - TRAFOSTANICA (STAVEBNÁ ČASŤ)

#### PS02 - TRAFOSTANICA (TECHNOLOGICKÁ ČASŤ) (DISTRIBUČNÁ – VLASTNÍK ZSE a.s.)



NAVRHOVANÁ TS-EH5 ATYP 2x630kVA

#### Úvod

Betonová bloková transformačná stanica EH5-ATYP (zložená z dvoch skeletov vnútorne prepojených) sa používa ako súčasť rozvodu el. energie v oblasti elektro-energetiky /distribučné rozvody/. Podľa nárokov na dodávaný el. výkon je možné kombinovať prístrojové vybavenie ako aj estetické riešenie, ktoré je možné prispôbiť praniu zákazníka. Uvedená transformačná stanica má samostatný priestor pre transformátor a samostatný priestor pre VN, NN rozvádzač. Transformačná stanica svojím vyhotovením / všetky prístroje a transformátor / tvorí jeden konštrukčný celok, ktorý je možné zmontovať a odskúšať, a preto vyhovuje STN EN 62271-202.

Medzi najväčšie prednosti tejto transformačnej stanice patrí:

- ♦ malá zastavaná plocha
- ♦ rýchla montáž
- ♦ minimálna údržba
- ♦ bezpečná a spoľahlivá prevádzka
- ♦ vybavenie modernými zapúzdrenými spínacími zariadeniami plnené plynom SF6

- ♦ umiestnenie vo veľkých priemyselných centrách
- ♦ dlhá životnosť

#### Pracovné podmienky

Bloková transformačná stanica je určená pre trvalú prevádzku vo vonkajšom prostredí podľa STN 33 2000-5-51.

- ♦ najvyššia teplota okolia .....+ 40°C
- ♦ priemerná teplota okolia.....+ 30°C
- ♦ najnižšia teplota okolia..... - 30°C
- ♦ priemerná ročná teplota..... + 20°C
- ♦ najvyššia relatívna vlhkosť vonkajšieho vzduchu..... 100%
- ♦ maximálna zmena teploty okolia v priebehu 8hod..... ± 20°C
- ♦ maximálna nadmorská výška ..... 1000m

**Poznámka :** Ak má trafostanica pracovať v nadmorskej výške nad 1000m je potrebné konzultovať s dodávateľmi technologického zariadenia trafostanice.

#### Usporiadanie transformačnej stanice

Betonová transformačná stanica je zostavená z dvoch základných častí:

- ♦ káblový priestor /vaňa/+stavebné teleso /skelet/
- ♦ strecha

Transformačná stanica je rozdelená medzistenou na časť rozvádzačov a časť transformátorovú. Do každej časti je zvlášť vchod z čelnej strany vonkajšieho priestoru cez hliníkové dvere, ktoré vyhovujú elektrodynamickej účinkom skratových prúdov.

Stavebné teleso je monoliticky odliate zo železobetónu vysokej pevnosti. Spodná časť trafostanice /vaňa/ preberá funkciu základov, ktoré netreba vo vopred pripravenom výkope budovať, čo výrazne urýchľuje montáž celej trafostanice. V spodnej časti TS sa nachádzajú otvory pre VN a NN káble tak, ako si to vyžaduje vonkajšia konfigurácia uloženia prichádzajúcich a odchádzajúcich kábelových vedení. Kábelový priestor /vaňa/ slúži aj ako havarijná nádrž v prípade havárie olejového transformátora. Veľkosť dverí, vetracích mriežok, ako aj pôdorysné rozmery TS sú dané veľkosťou skeletu ,ako aj prístrojového vybavenie podľa požiadaviek zákazníka.

Strecha je rovnako ako stavebné teleso odliate zo železobetónu vysokej pevnosti s miernym spádom /rovná strecha/ do jednej strany s miernym presahom stavebného telesa. Uložená je na vodiacich skrutkách, ktoré sú zabudované na stav. telese, čiže je znemožnené posunutie strechy v prípade rôznych pnutí. Styčná plocha medzi telesom a strechou je po celom obvode vodotesne odizolovaná.

Strecha môže byť navrhnutá v rôznych variantoch podľa želania zákazníka /sedlová, rovná, príp. atypická /.

Farebné vyhotovenie blokovej TS je individuálne podľa želania zákazníka. Krytina strechy môže byť napr. kanadský šindel, ako aj krytina Bramac.

Technickým osvedčením vydaným Technickým a skúšobným ústavom stavebným Bratislava boli overené a potvrdené: mrazuvzdornosť, vodotesnosť, olejonepriepusnosť, požiarne odolnosť, hlučnosť, pevnosť betónu a ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.

Z vonkajšej strany je vaňa trafostanice natrená penetračným náterom z dôvodu styku vane s okolitou zemínou.

#### Základné technické údaje transformačnej stanice

- ♦ menovité napätie na strane VN.....**22kV**
- ♦ menovité napätie na strane NN.....242/420 V
- ♦ frekvencia.....50Hz
- ♦ menovitý výkon transformátora.....2x630kVA (max. 2x1000kVA)
- ♦ kompenzácia transformátora naprázdno.....do 12kVAr
- ♦ menovitý prúd prípojnic VN.....400A /630A/
- ♦ menovitý prúd prípojnic NN.....do 1600A
- ♦ menovitý krátkodobý prúd VN.....20kA efekt.1s
- ♦ zap. schopnosť pre odpiňače a uzemňovače VN.....50kA max

#### PROJEKTANT

Compass s. r.o.  
Bajkalská 29/E  
821 01 Bratislava

SUPERATELIER s. r.o.  
Mýtna 11  
811 07 Bratislava

#### INVESTOR

Matador development a.s.  
Miletičova 5/B  
821 08 Bratislava

#### STUPEŇ

DŮR

#### DÁTUM

08/2018

#### REKONŠTRUKCIA A DOSTAVBA VÝROBNÝCH HÁL MATADOR - I. ETAPA

TEXTOVÁ ČASŤ

- ♦ menovitý dynamický prúd rozvádzača NN.....min.30kA
- ♦ krytie podľa STN EN 60 529.....IP43 D
- ♦ rozmery / d l x š x v/.....EH5ATYP 11000x2830x2600 mm  
zložené z dvoch skeletov - SKELET 1 ..... EH5ATYP 5500x2830x2600 mm  
zložené z dvoch skeletov - SKELET 2 ..... EH5ATYP 5500x2830x2600 mm

Výška trafostanice je udaná s výškou strechy (nad terénom).

Celková maximálna hmotnosť je závislá od typu bloku ,ako aj technologického vybavenia.

#### Elektrická sieť

#### Rozvodná sústava

- 3 AC – 50Hz, 22000V / IT - prívod z verejnej rozvodnej siete a VN rozvádzač

- 3 PEN, AC – 50Hz, 230/400V / TN-C-S - rozvádzač NN a vlastná spotreba

#### Strana VN

Napäťová sústava: VN 3 AC, 50Hz, 22kV/IT - prívod z verejnej rozvodnej siete a VN rozvádzač

Bezpečnostné opatrenia podľa STN EN 61 936-1

Ochrana pred priamym dotykom kapitola 8.- časť 8.2.

Opatrenia na ochranu pred priamym dotykom časť 8.2.1

- ochrana krytom
- ochrana zábranou
- ochrana prekážkou
- umiestnením mimo dosahu

Ochrana mimo uzavretých elektrických prevádzkových priestorov – časť 8.2.2.1

- ochrana krytom

- umiestnením mimo dosahu

Ochrana počas normálnej prevádzky – časť 8.2.2.3

Uzemňovacie sústavy kapitola 10.

IEC 61 140

Uzemnenie: STN EN 505 22

Ochrana pospájaním – doplnkové opatrenie

**Strana NN – STN EN 33 2000-4-41:2007 – Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom:**

411. Ochranné opatrenia: samočinné odpojenie napájanie

411.2 Požiadavky na základnú ochranu(ochranu pred priamym dotykom)

Príloha A

A1 – Základná izolácia živých častí

A2 – Zábrany alebo kryty

Príloha B – Prekážky a umiestnenie mimo dosah

411.3 Požiadavky na ochranu pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)

411.3.1 Ochranné uzemnenie a pospájanie

411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

415 Doplnková ochrana

415.1 Prúdové chrániče

415.2 Doplnkové ochranné pospájanie

#### Dôležitosť dodávky elektrickej energie

Podľa STN EN 34 1610 je navrhovaný stupeň č.3.

#### Parametre blokovvej trafostanice

Podľa STN EN 62271-202 sú parametre trafostanice nasledovné:

- menovitá trieda krytu 20
- oteplenie transformátora 20K

- zaťažovateľ olej. transformátora v kryte (bloková TS) pre triedu 20 závislosti od priemernej teploty 10°C až 20°C, je 0,9 až 0,8

- **vzhľadom na stanovenú triedu krytu je potrebné nastaviť Ir ističa QM na hodnotu Ir x 0,9 (A)**

- klasifikácia vzhľadom na vnútorný oblúk IAC-AB

#### Transformátor

V transformačnej stanici je možné použiť transformátory v celej škále aké ponúkajú výrobcovia a ktoré spolupracujú s našou firmou. Transformátory svojím vyhotovením zodpovedajú súboru technických noriem STN EN 60076, STN EN 50464, STN 35 1110.

Transformátor sa použije olejový hermetizovaný TOHn 378//22, 22/042/0,242kV, 50Hz, výkonu 630 kVA.

Prívod na VN svorky transformátora je riešený káblovým prepajom z VN rozvádzača 22 kV káblom 3xNAXS(F)2Y 1x70 mm<sup>2</sup>, ktorý je vedený pomocou trojotvorových drevených príchytiek upevnených na stene TS do základovej časti blokovej TS a následne do VN rozvádzača.

Vývody NN z transformátora do NN rozvádzača sú riešené 1 kV káblami 2x(3x1-NYY 185 mm<sup>2</sup> + 1x1-NYY-J 185 mm<sup>2</sup>). 1kV káble idú priamo zo svoriek transformátora na prípojnice NN rozvádzača, ktoré sú umiestnené v hornej časti NN rozvádzača.

Priestor transformátora a rozvádzačov je oddelený stenou umiestnenou pozdĺž transformátora výšky min.2000mm.

Stena je zhotovená z odliateho monolitu ako súčasť bloku TS, alebo môže byť zhotovená z ocelového plechu alebo pletiva

Chladienie transformátora je prirodzené zabezpečené vetracími otvormi v obvodovej stene TS ako aj vo vstupných dverách.

V prípade potreby je posilnené o nútené vetranie.

#### Výpočet vetracích otvorov

**Pre olejový transformátor 22kV, 630kVA**, zaťažený v letnom období na 50% menovitého výkonu, pri rozdielnej výške vetracích otvorov h = 1,6m. Vetracie otvory sú opatrené žalúziami a sieťou. Pre transformátor výkonu 630kVA je počítané so zaručenými hodnotami strát naprázdno a nakrátko podľa údajov výrobcu.

Straty naprázdno  $P_o = 0,63kW + 0,063kW(10\%) = 0,693kW$

Straty nakrátko  $P_{kn} = 4,60kW + 0,460kW(10\%) = 5,060kW$

$N = 200(50\%men.výkonu)/400(men.výkon) = 0,5$

Celkové straty sú  $P_z = P_o + P_{kn} \cdot N^2 = 0,693kW + 5,06kW \cdot 0,25 = 0,693kW + 1,265kW = 1,955 kW$

Tepelné straty pre výpočet chladienia :  $P_{ch} = 0,6 \cdot P_z = 0,6 \cdot 1,955 kW = 1,173 kW$

Prierez vetracích otvorov v m<sup>2</sup> :

- privádzacích  $S_p = 0,1942 \cdot (P_{ch} / \sqrt{h}) = 0,1942 \cdot (1,173 / \sqrt{1,6}) = 0,1942 \cdot (1,173 / 1,2649) = 0,1942 \cdot 0,927346 = 0,1800905 m^2$

zvolený rozmer žaluzie : 860 x 560 mm – pre 400kVA a 630kVA trafo

zvolený rozmer žaluzie : (860x560 mm)+(860x280mm) – pre 1000kVA a 1250kVA trafo

odvádzacích  $S_o = 0,2007 \cdot (P_{ch} / \sqrt{h}) = 0,2007 \cdot (1,173 / \sqrt{1,6}) = 0,2007 \cdot (1,173 / 1,2649) = 0,2007 \cdot 0,927346 = 0,1861183 m^2$

zvolený rozmer žaluzie : 860 x 400 mm – pre 400kVA a 630kVA trafo

zvolený rozmer žaluzie: (860x870 mm)+(860x560mm)–pre 1000 a 1250kVA trafo

**Hluk transformátora** – ( pre najväčší možný výkon 1250 kVA ) – nepresiahne hygienickými normami predpísanú hodnotu a je overená v zmysle STN EN 60076-10,STN EN 62271-202 .

#### Rozvádzač VN

V trafostanici bude umiestnený 22kV rozvádzač SM6 od výrobcu Schneider Electric. Nový 22kV rozvádzač bude modulárny plnený plynom SF6. Rozvádzač bude umiestnený v technologickej miestnosti.

Prípojnice VN rozvádzača sú vyrobené s elektrotechnickej medi izolované vzduchom, spínacie silové prístroje v plynovej komore. Krytie IP 2XC podľa STN EN 60529, po otvorení krytu káblového priestoru IP 00.

#### R22 – Rozvádzač VN - v zapojení YY

#### PROJEKTANT

Compass s. r.o.  
Bajkalská 29/E  
821 01 Bratislava

SUPERATELIER s. r.o.  
Mýtna 11  
811 07 Bratislava

#### INVESTOR

Matador development a.s.  
Miletičova 5/B  
821 08 Bratislava

#### STUPEŇ

DÚR

#### DÁTUM

08/2018

## REKONŠTRUKCIA A DOSTAVBA VÝROBNÝCH HÁL MATADOR - I. ETAPA

TEXTOVÁ ČASŤ

#### Spolu 10xVN pole:

- 1x prívodové pole (linka č. 464) smer TS 0153-000 IM/630A/CIT (motorický pohon - dialk.ovládanie SAT)
- 1x prívodové pole (linka č. 464) smer TS 1722-000 (motorický pohon - dialk.ovládanie SAT)

- 1xVN prepój smer pole č.7 - IM/630A/CIT

- 1x prívodové pole (linka č. XXX - nová L z RZ Čapajevova - II.ETAPA) smer RZ 110/22kV IM/630A/CIT (motorický pohon - dialk.ovládanie SAT)

- 1x prívodové pole (linka č. XXX - nová L z RZ Čapajevova - II.ETAPA) smer TS0554-000 IM/630A/CIT (motorický pohon - dialk.ovládanie SAT)

- 1xVN prepój smer pole č.8 - IM/630A/CIT

- 1xVN prepój smer pole 3

- 1xVN prepój smer pole 6

- 1x vývodové pole na transformátor Tr1 - 1x630 kVA

- 1x vývodové pole na transformátor Tr2 - 1x630 kVA

Podľa požiadavky ZSDis budú prívodné polia likny 464 a aj nového napájača vybavené dialkovým ovládaním, t.j. prívodné polia VN rozvádzača budú vybavené motorickým pohonom a dialkové ovládanie bude riešené systémom SAT.

Použitie izolácie SF6 umožňuje kompaktné rozmery.

Primárny kryt bezpečný na dotyk a hermeticky utesnený. Štandardný stupeň ochrany IP 65 pre všetky vysokonapäťové diely primárneho obvodu, aspoň IP 2X pre kryt rozvádzača podľa IEC 60529 a VDE 0470-1

Káblové koncovky, prípojnice a napäťové transformátory sú obklopené uzemnenými vrstvami. Všetky vysokonapäťové diely vrátane káblových koncoviek, prípojnic a napäťových transformátorov sú zapuzdrené. Ovládacie mechanizmy a pomocné vypínače sú prístupné zvonku primárneho krytu (nádoba rozvádzača).

Rozvádzač VN je umiestnený s rozvádzačom NN v samostatnej miestnosti. Kábelové prívody u vymenovaných druhov VN rozvádzačov sú vedené spodom rozvádzačov čiže cez priestor prefabrikovanej vane. Vývody sú tak isto vedené spodom. Tieto rozvádzače spĺňajú požiadavky týkajúce sa ochrany osôb a majetku a tak isto požiadavky na ľahkú inštaláciu a prevádzku. Zariadenie sa vyznačuje malými rozmermi a poskytuje veľký rozsah vstavaných funkcií. V jednom kovovom kryte sú zoskupené všetky funkcie potrebné pre pripojenie, napájanie a ochranu VN strany znižovacieho transformátora. Spínacie zariadenie a prípojnice sú umiestnené v tesnom zapúzdrení, naplnenom plynom SF6. Zariadenie je nepriepustné po dobu životnosti jednotky.

Podrobnejšie technické parametre VN rozvádzačov sú vo výrobných katalógoch jednotlivých firiem výrobcov.

#### Rozvádzač NN

Rozvádzač nízkeho napätia sa vyhotovuje v závislosti od technických parametrov, výkonovej veľkosti transformátora, ako aj použitia veľkosti priestorového usporiadania ostatných prístrojov v bunke monobloku trafostanice. Pre transformačné stanice s vnútorným ovládaním sú minimálne rozmery rozvádzača /šxvxhl/ prevažne 1200x2000x400mm. V prípade nadštandardných požiadaviek napr. typ hl. ističa, meranie, počet vývodov sú rozmery prispôsobené danej náplni.

Prívodové pole je štandardne osadené ističmi do 1600A /nastaviteľná spúšť na nižšie hodnoty/, meracími transformátormi prúdu, meraním /ampérmeter, voltmeter, elektromer/, príp. čítačka prúdu, jednofázovou a trojfázovou zásuvkou, statickým kondenzátorom na kompenzáciu jalového výkonu transformátora naprázdno, obvody na osvetlenie transformačnej stanice.

Vývodové pole je osadené poistkovými zvislými odpínačmi do 630A. Počet vývodov je štandardne osem, ale nie je problém vyhotoviť vývodov viac. Na poistkové odpínače je možné pripojiť vývodové 1kV káble do prierezu 240mm<sup>2</sup>.

Hlavný istič je ovládaný ručne pri zatvorených dverách. Prúdová hodnota ističa je závislá na výkone transformátora. Samotný rozvádzač svojím vyhotovením spĺňa krytie IP 40. Rozvádzač po otvorení dverí má všetky živé časti zakryté krytmi proti náhodnému dotyku, čím je zabezpečené krytie IP 20. Prívodné káble z transformátora sú do rozvádzača NN privedené vrchom. Vývodové káble sú vedené spodom cez priechodky z hliníkovej zliatiny, alebo plastu. Vodotesnosť prechodu káblov je zaistená napr. zmršťovacími hadicami, utesňovacím systémom RDSS. Rezervné vývody gumenými zátkami a pod.

#### Technické údaje rozvádzača ANG

| Menovitý výkon transformátora                     | 630 kVA  |
|---|----------|
| Menovitý prúd prípojnic /A/                       | 1000     |
| Menovité napätie /V/                              | 242/420  |
| Frekvencia /Hz/                                   | 50       |
| Poč. rázový skratový prúd I <sub>cw</sub> /kA/    | 13,48    |
| Nárazový skratový prúd I <sub>pk</sub> /kA/       | 30,09    |
| Ekviv.tepelný skrat.prúd I <sub>cc</sub> /1s /kA/ | 18,69    |
| Materiál prípojnic + rozmery /mm/                 | Cu 50x10 |

Návrh výzbroje rozvádzača NN je výsledkom súhrnu montážnych, prevádzkových a ekonomických skúsenosti firmy **ELEKTRO-HARAMIA Lozorno** a prevádzkovateľov týchto transformačných staníc. Výzbroj rozvádzača však nie je pevná, preto ju možno meniť na základe dohody medzi objednávateľom a dodávateľom trafostanice.

#### Kontrolné meranie spotreby elektrickej energie

Spotreba energie je meraná kontrolným meraním dodávateľa elektrickej energie, na sekundárnej strane do výkonu 630kVA. Signály pre meranie sú privedené vodičmi NYY-J5x4mm<sup>2</sup> (CYKY-J5x4 mm<sup>2</sup>) podľa umiestnenia merania, z meracích transformátorov prúdu. Prístrojové transformátory prúdu zapojené v prívodoch rozvádzača ANG, majú prevod X/5A, výkon 10VA triedu presnosti 0,5% a musia byť úradne ciachované.

Dodávka a pripojenie meracích prístrojov je vecou dodávateľa energie. Istič, meracie transformátory a skúšob. svorkovnica sú plombovateľné. Pripojenie rozvádzača NN spreď hlavného ističa na skúšobnú svorkovnicu ZS 1B, alebo skriňu USM (ER) sa prevedie vodičom NYY-J5x2,5mm<sup>2</sup> (CYKY-J5x2,5mm<sup>2</sup>).

V rozvádzačovej skrini sú taktiež k dispozícii napätia všetkých troch fáz z trojpolového ističa 400V (alebo poistkového odpínača) zapojeného pred prívodovým výkonovým ističom rozvádzača ANG. Istič je zabezpečený proti náhodnému alebo zámernému vypnutiu.

#### Kompenzácia jalového výkonu

Navrhnutá je kompenzácia transformátora pri chode naprázdno – na sekundárnej strane transformátora, kde je trojfázový kondenzátor, ekvivalentne výkonu transformátora, v ekologickom vyhotovení, s istením poistkami priamo na vývod z transformátora. Kondenzátory sú umiestnené v poli prívodu v rozvádzači NN, alebo v trafokobke.

Orientačne kompenzácia pre nové orientované transformátorové plechy viď. tabuľka:

| Výkon transformátorov / kVA / | Výkon kompenzačného kondenzátora / kVAr / | Kapacitný prúd / A / |
|-------------------------------|---|----------------------|
| 630 - 1000                    | 8 - 10                                    | 10 - 16              |

#### Osvetlenie a zásuvkové obvody

Svetelný obvod je napojený spreď výkonového ističa, z toho dôvodu, aby pri vypnutom výkonovom prívodnom ističi bolo zabezpečené osvetlenie dostatočné osvetlenie pri manipulácii alebo údržbe. Zásuvkové obvody sú napojené za meraním spotreby el. energie.

Vlastná spotreba pozostáva z :

- osvetlenia bežnými svietidlami : žiarivkovými /žiarovkovými/ nástennými 20W /60W/ v časti rozvodne a žiarovkovým nástenným 60W, v priestore trafokomory, intenzita 200lx.
- servisnej nástennej zásuvky pre ručné náradie a pod. 230V/10A, 400V/16A.

Elektrická inštalácia vlastnej spotreby je vedená na povrchu (na stenách TS).

Temperovanie v zimnom období je odparovým teplom trafostanice.

#### PROJEKTANT

Compass s. r.o.  
Bajkalská 29/E  
821 01 Bratislava

SUPERATELIER s. r.o.  
Mýtna 11  
811 07 Bratislava

#### INVESTOR

Matador development a.s.  
Miletičova 5/B  
821 08 Bratislava

#### STUPEŇ

DÚR

#### DÁTUM

08/2018

#### REKONŠTRUKCIA A DOSTAVBA VÝROBNÝCH HÁL MATADOR - I. ETAPA

TEXTOVÁ ČASŤ

Pre impedanciu vypínacej slučky platí:  $Z_s \cdot I_a < U_0$

$Z_s$ ..... Impedancia poruchovej slučky

$I_a$ ..... Prúd v A, zaisťujúci samočinné odpojenie odpojovacím prístrojom v stanovenom čase, ak sa použije prúdový chránič, je to rozdielový vypínací prúd. Pre systém TN-striedavé(AC) max. 0,4s /230V/ , 0,1s /400V/

$U_0$ .... menovité stried. napätie alebo menovité jednosmerné napätie krajného vodiča proti zemi vo V.

Podľa katalógu výrobcu a charakteristík ističov prúd zabezpečujúci samočinné odpojenie neprekračuje max. časy odpojenia pre siete TN podľa tabuľky STN 33 2000-4-41 tab.41.1.

Na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom) pre zásuvkové obvody sa použije nadprúdový ochranný prístroj aj prúdový chránič (RCD).

#### Uzemnenie a bleskozvod

V trafostanici je vytvorená vnútorná ochranná uzemňovacia sieť, realizovaná zemniacim pásom FeZn 30x4mm. Na ňu sú pripojené všetky kostry skriní , ocelové konštrukcie a ochranné vodiče , ako aj armatúry skeletu vrátane vane. Sieť je spoločná pre všetky elektrické zariadenia a je vyvedená na vonkajšie uzemnenie v dvoch bodoch cez skúšobné svorky - SZ1 , SZ2 , vybavené mosadznými skrutkami. Vonkajšie uzemnenie, spoločne pre bleskozvod aj technológiu TS, je riešené pásom FeZn 30x4 pásovým zemničom /viď výkresová časť /. Z tohto pásu je vytvorená uzemňovacia sústava okolo ( uzatvorený okruh ) bunky TS s rôznou hĺbkou uloženia pre vytvorenie ekvipotenciálneho prahu podľa STN 33 2000-5-54). Spoje sú riešené pomocou uzemňovacích svoriek alebo zváraním chránené proti korózii asfaltovým náterom.

Bleskozvod – je riešený klasicky vodičom FeZn  $\Phi$  8 mm, s jedným tyčovým lapačom v strede pôdorysu strechy, dvoma zvodmi a uzemnením cez svorky SZ3, SZ4 , s ochrannými uholníkmi. Bleskozvod využíva spoločné uzemnenie trafostanice.

**Ochrana pred bleskom** (doplňujúci popis podľa súboru noriem STN EN 62305-1 až 4)

Trafostanica je zo železobetónu. Ocelová armatúra slúži ako elektromagnetické tienenie , ktoré chráni elektrické a elektronické zariadenia vo vnútri kiosku voči pôsobeniu elektromagnetických polí blesku. Vnútorné technologické uzemnenie prepojené s oceľovou armatúrou a zároveň prepojené s vonkajším uzemnením, splňa podmienky systému ochrany pred bleskom v zmysle nových noriem.

Úroveň ochrany pred bleskom (LPL) kioskových trafostaníc je stanovená na základe charakteristickej vlastnosti (povahy) trafostanice a je definovaná v prílohe B normy STN EN 62305-2.

Systém ochrany pred bleskom je definovaná ako trieda LPS, na základe analýzy rizika STN EN 62305-2(3).

Metóda zachytávacej sústavy môže byť navrhnutá ako – metóda ochranného uhla, alebo metóda valivej gule..

Podľa výšky zachytávacej sústavy nad referenčnou rovinou chránenej plochy je trafostanica opatrená 1ks zachytávacej tyče s dvoma samostatnými zvodmi, doplnená dvomi kusmi náhodných zvodov využitých zo železobetónu skeletu (vane) trafostanice – tým sú splnené podmienky aj náhodných súčastí LPS.

#### Ochranné a pracovné pomôcky

Transformačná stanica je (môže byť) vyzbrojená pracovnými a ochrannými pomôckami v zmysle nezáväznej STN 38 1981 tab.č.2 skupina 4a, alebo 5a. Ktorými predmetmi bude vyzbrojená, je predmetom dohody s objednávateľom TS, nakoľko vo výbave montérov príslušných energetík, spravujúcich údržbu (poruchy) sú ochranné a pracovné pomôcky (skúšačky VN, NN, skratovacie súpravy). Ostatné pracovné pomôcky sú umiestnené v priestore pre obsluhu.

#### Pracovné a bezpečnostné predpisy

Všetky elektrické zariadenia a priestory , kde sa nachádzajú , sú označené výstražnými tabuľkami podľa STN 01 8012,časť1 a časť2. Pre vonkajšie označenie ( na dverách ) sa používajú smaltované tabuľky.

Celé elektrické zariadenie musí byť podrobené odbornej prehliadke a úradnej skúške od akreditovaného inšpekčného orgánu – podľa MPSVaR SR 508/2009 Zb.z. , ktorá sa vykonáva pred uvedením trafostanice do trvalej prevádzky.

Elektrické zariadenia transformačnej stanice svojím konštrukčným vyhotovením a usporiadaním nie sú zdrojom ohrozenia obsluhy zariadenia pri dodržiavaní bezpečnostných predpisov.

Z hľadiska bezpečnosti práce treba v zmysle zákona č.124/2006 pri realizácii dodržať najmä tieto predpisy :

- STN 34 3100 – Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. zariadeniach
- STN 01 0812 - Bezpečnostné upozornenia
- STN 34 3104 - Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu v el. prevádzkach

Počas realizácie stavby a počas prevádzky musia byť dodržané bezpečnostné predpisy, prevádzkové predpisy a normy súvisiace so zaistením bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a tak isto k zabezpečeniu bezporuchovej prevádzky energetických zariadení.

Všetky montážne a stavebné práce musia byť vykonané za beznapäťového, vypnutého a zaisteného stavu!

Bezpečnosť práce je zaistená:

- Prevedením ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím neživých častí
- Krytie , zábrana , izolácia , vymedzená poloha pre živé časti el. predmetov
- Samočinným odpojením neživých častí el. predmetov v zmysle STN 33 2000-4-41
- Inštalovaním tabuliek príkazov a zákazov
- Na rozvádzače dať bezpečnostnú tabuľku W 008.01, P 004.01
- Vedľa hl. ističa dať bezpečnostnú tabuľku E 13.12
- Vypnutie el. zariadenia ako celku je možné v rozvádzači NN pomocou hl. ističa

Pre činnosť na el. zariadení je stanovená spôsobilosť vyhláškou MPSVaR č.508/2009Z.z. :

- § 21 - elektrotechnik
- § 22 - samostatný elektrotechnik
- § 23 - elektrotechnik na riadenie činnosti a prevádzky
- § 24 - revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického

Osobám bez elektrotechnickej kvalifikácie je vstup do transformačnej stanice zakázaný !

Bezpečná prevádzka projektovaného zariadenia vyžaduje, že montáž bude vykonaná podľa platných noriem a predpisov. Pred uvedením do prevádzky celé zariadenie musí byť odskúšané, užívateľ poučený o funkcii el. zariadenia, musí byť prevedená prvá prehliadka a skúška el. zariadenia v zmysle STN 33 1500 a STN 33 2000-6.

Požiarina ochrana – po požiarnej stránke tvorí trafostanica jeden požiarne úsek , s prevádzkou bez obsluhy ( v zmysle STN 33 3220, čl.10.4.3.). V priestoroch trafostanice nie sú použité horľavé stavebné materiály. Pre protipožiarne oddelenie je nevyhnutné použiť výhradne bezazbestové materiály.

Hlučnosť transformačnej stanice je overená meraním hluku na transformátore a podľa výrobcov transformátorov výsledky merania zodpovedajú prípustným hraniciam v rámci STN EN 60076-10,STN EN 62271-202 .

Výrobca transformátorov udáva hodnoty akustického tlaku  $L_{pa}$  na 1m :

Pre max. využitie TS je predpokladané osadenie transformátora do výkonu 630 kVA  
630 kVA - 43dB

Uvedené hodnoty sú v súlade s STN EN 62271-202.

Ostatné opatrenia vyplývajú z predošlých bodov tejto správy.

Užívateľ vypracuje samostatný prevádzkový predpis pre prevádzku transformačnej stanice.

**Nebezpečné odpady** pri montáži transformačnej stanice nevznikajú.

#### Doprava

Zariadenia TS sa dopravujú bežnými dopravnými prostriedkami, za dodržania príslušných prepravných a dopravných predpisov.

Manipulácia s monolitmi je možná len zavesením za pripravené závesné oká ( záves. laná min. 6m, uhol lana voči vodorov. rovine nie menej ako 45°).

Rozvádzače musia byť pri preprave chránené proti mechanickému poškodeniu a proti atmosferickým vplyvom ( pozri STN EN 60298, STN 60 439 –1: 2002 ).

Transformátory nie je potrebné chrániť proti atmosferickým vplyvom. Proti posunu sú chránené zaistením a upínacími popruhmi.

#### Uvedenie do prevádzky

#### PROJEKTANT

Compass s. r.o.  
Bajkalská 29/E  
821 01 Bratislava

SUPERATELIER s. r.o.  
Mýtna 11  
811 07 Bratislava

#### INVESTOR

Matador development a.s.  
Miletičova 5/B  
821 08 Bratislava

#### STUPEŇ

DÚR

#### DÁTUM

08/2018

## REKONŠTRUKCIA A DOSTAVBA VÝROBNÝCH HÁL MATADOR - I. ETAPA

TEXTOVÁ ČASŤ

Vykoná elektrotechnik – špecialista na vykonávanie odborných prehliadok a skúšok. Pred uvedením do prevádzky je nevyhnutné ukončiť montáž a vykonať odbornú prehliadku a skúšku zariadenia – o tom vyhotoví písomnú správu o odbornej prehliadke a odbornej skúške („východziu revíziu správu“).

Transformačná stanica je vyhradeným technickým zariadením skupiny A v zmysle vyhl. č. 508/2009 Zb. z. – je nevyhnutné pred uvedením do prevádzky skontrolovať, či realizácia zodpovedá osvedčenej konštrukčnej dokumentácii a je spôsobilá na bezpečnú a spoľahlivú prevádzku – vykonanie úradnej skúšky ( vykoná a osvedčenie vystaví akreditovaný inšpekčný orgán SR na žiadosť a náklady stavebníka ).

Časový postup a ostatné podmienky pri uvádzaní do prevádzky musí dodávateľ koordinovať a prevádzkou dodávateľa elektrickej energie.

#### Normy a predpisy

Všetky riešenia podľa tohto technického popisu zodpovedajú slovenskému právnemu poriadku a štandardom STN a IEC, najmä :

STN 33 2000-5-51 – Určenie vonkajších vplyvov  
STN EN 62271-202 - Blokové transformovne  
STN 33 3200 - Elektrické stanice a rozvodné zariadenia  
STN 33 3210 - Rozvodné zariadenia – spoločné ustanovenia  
STN 33 3220 - Spoločné ustanovenia pre elektrické stanice

STN 33 3240 - Stanovište výkonových transformátorov  
STN 33 2000-4-41/2007 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom  
STN EN 61936-1 - Silnoprúdové inštalácie na striedavé napätia prevyšujúce 1kV  
STN 33 2000-5-54 Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče  
PNE 38 2161 - Voľba a uloženie káblov v energetických zariadeniach  
STN EN 33 2000-1/2009 Elektrické inštalácie nízkeho napätia  
STN 38 2156 - Káblové kanály , priestory , šachty a mosty  
STN EN 33 2000-4-43 Ochrana proti nadprúdom  
STN EN 33 2000-4-473 Opatrenia na ochranu proti nadprúdom  
STN EN 33 2000-5-523 Dovoľené prúdy  
STN EN 62 305 Predpisy pre ochranu pred bleskom – Bleskozvod

Navrhnuté technické zariadenia sú v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. vyhradené el. zariadenia skupina A podľa prílohy č.1 časť III.

Všetky zariadenia podliehajú osvedčovaniu Technickému a skúšobnému ústavu stavebnému, n.o. TSÚS v Bratislave a Akreditovaným inšpekčným orgánom SR. Osvedčenia zabezpečuje výrobca zariadenia.

#### Pri odbornej prehliadke a odbornej skúške sa vyhodnotí:

- zhodnosť elektroinštalácie s technickou dokumentáciou
  - správna funkcia ochranných a zabezpečovacích zariadení
  - výsledky všetkých prehliadok a skúšok, vrátane nameraných hodnôt veličín a použitých meracích prístrojov
- doklady k zariadeniu (atesty, certifikáty, vyhlásenia o zhode a pod.), ak sú potrebné z hľadiska celkového posúdenia
- ďalšie skutočnosti, ktoré môžu ovplyvniť bezpečnosť zariadenia

#### Záver

Zhotovenie elektromontážnych prác, ako aj použitý materiál musia vyhovovať platným predpisom Západoslovenskej distribučnej a.s., ako aj platným normám, najmä STN EN 34 1050, 73 6005, 33 20000-5-54, 33 2000-5-523, 33 2000-4-41/2007, 33 2000-4-43, 33 2000-4-473, 38 2156, 33 3220, platným vyhláškam a zákonom , najmä vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Zb.z. , Zákon NR SR č. 124/2006, vyhláška MPSVaR č. 147/2013, vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb.z. v znení vyhl.454/1990 Zb.z. a ďalším súvisiacim normám a predpisom k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a k zabezpečeniu bezporuchovej prevádzky energetických zariadení.

#### SO18 - PRÍPOJKY NN

#### Rozvodná sústava :

3PEN str.50 Hz 230/400 V / TN-C

STN 33 2000-4-41:2007 – Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom:

411. Ochranné opatrenia: samočinné odpojenie napájanie

411.2 Požiadavky na základnú ochranu(ochranu pred priamym dotykom)

Príloha A

A1 – Základná izolácia živých častí

A2 – Zábrany alebo kryty

Príloha B – Prekážky a umiestnenie mimo dosah

411.3 Požiadavky na ochranu pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)

411.3.1 Ochranné uzemnenie a pospájanie

411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

415 Doplnková ochrana

415.1 Prúdové chrániče

415.2 Doplnkové ochranné pospájanie

Pri dodržaní platných noriem

(STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-3, STN 33 2000-5-54, STN IEC 61140) :

**Elektrické zariadenie podľa miery ohrozenia :** skupina B

**Stupeň zabezpečenia** dodávky el. energie : 3. stupeň

**Ochrana pred skratom :** pomocou skratových spúští.

Krytie el. prístrojov a zariadení **je navrhnuté s ohľadom na druh prostredia, v ktorom budú osadené podľa STN 33 2310 a STN EN 60079 -14.**

**Farebné značenie vodičov** musí byť vyhotovené podľa STN EN 604 46

**Kladenie káblov** vyhotoví podľa STN 33 2000-5-52

**Dimenzovanie** je navrhnuté podľa STN 33 2000-5-523, STN 33 2000-4-43 a

STN 33 2000-4-473

Z navrhovanej kioskovej transformačnej stanice budú vyvedené NN káblové prípojky smer hlavné elektromerové rozvádzače objektu:

V 1-RE - bude: S001.01, S001.02

V 2-RE - bude: S001.03, S001.04

V 3-RE - bude: S001.05, S001.06

V 4-RE - bude: S001.07, S001.08

V 5-RE - bude: S001.09, S001.10

Deliace miesto budú poiskové spodky odpínačov v novej transformačnej stanici.

Navrhované NN káble budú typu NAYY-J 4x240 mm<sup>2</sup>.

Navrhované NN káble budú uložené v káblových ryhách 35x80 cm, 50x80cm a 65x80 cm podľa počtu káblov v spoločnom výkope v pieskovom lôžku kryté tehľami a výstražnou fóliou. Pri križovaní s inžinierskymi sieťami budú káble uložené v káblovej ryhe hĺbky 120 cm v chráničkách FXKV 160 mm na zhutnenom podklade.

Káble zaústia do garáže objektu a budú uložené na samostatných zakapotovaných žlaboch, odkiaľ prierazom cez strop zaústia do NN hlavných elektromerových rozvádzačov objektu.Káblové žlaby budú uzemnené zemniacou páskou FeZn 30x4.

#### SO19 - AREÁLOVÉ OSVETLENIE

Technické riešenie :

Napäťová sústava: Strana NN: 3/NPE AC 400/230 V, 50Hz, druh NN siete: TN-S

Areálové osvetlenie rieši nasvetlenie okolia objektov. Okolie objektov bude nasvetlené priamo z fasád objektov. Pešie komunikácie a spevnené plochy budú osvetlené sadovými stĺpovými svietidlami do výšky 6m so zdrojmi LED.

Bod napojenia areálového osvetlenia jednotlivjej sekcie prislúchajúceho domu bude zo samostatne meraného rozvádzača riešeného bytového domu - RAO. Spínanie osvetlenia bude automaticky cez súmrakový spínač rozvádzača areálového osvetlenia.

#### PROJEKTANT

Compass s. r.o.  
Bajkalská 29/E  
821 01 Bratislava

SUPERATELIER s. r.o.  
Mýtna 11  
811 07 Bratislava

#### INVESTOR

Matador development a.s.  
Miletičova 5/B  
821 08 Bratislava

#### STUPEŇ

DÚR

#### DÁTUM

08/2018

#### REKONŠTRUKCIA A DOSTAVBA VÝROBNÝCH HÁL MATADOR - I. ETAPA

TEXTOVÁ ČASŤ

## SO 20 - VEREJNÉ OSVETLENIE

Technické riešenie : Napäťová sústava Strana NN: 3PEN str.50 Hz 230/400 V / TN-C  
Verejné osvetlenie rieši nasvetlenie mestských komunikácií.

Navrhované osvetľovacie stožiare sú rúrové výšky 6m typu St 260/76 s výložníkom typu V 1G 10/76 so svetidlami podľa výberu stavebníka s LED technologiou" a svetelným zdrojom 1 x LED 4000K / CRI >= 70 27.3W / 2610 lm.

Meranie odberu verejného osvetlenia bude v navrhovanom rozvádzači RVO osadeného vedľa transformačnej stanice TS\_M1 novej transformačnej stanice - meranie na NN strane. Spínanie osvetlenia bude realizované cez stykač od časových spínacích hodín.

VEREJNÉ OSVETLENIE – navrh. kábel CYKY 4Bx10

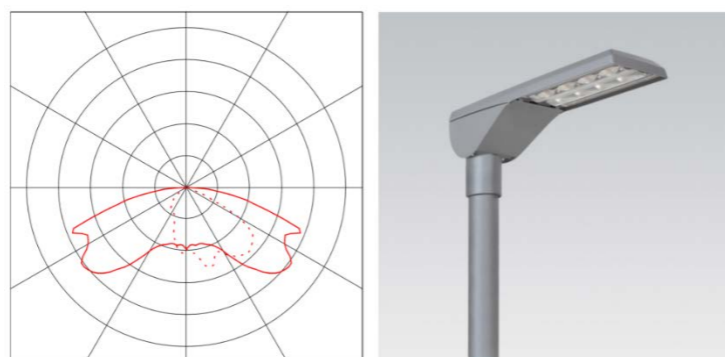
### UZEMNENIE

Uzemnenie stožiarov VO bude pásikom FeZn 30/4 uloženom na dne káblového výkopu. Pripojenie stĺpov k uzemneniu je drôtom FeZn  $\varnothing$  10 mm pomocou normalizovaných svoriek. Zemný odpor v mieste uzemnenia stožiaru VO nemá byť väčší ako 15 $\Omega$ .

Špecifikácia svetidla: Siteco

#### 5XA591321C08 mast luminaire Streetlight 10 mini LED

5XA591321C08 Streetlight 10 mini LED, mast luminaire, primary light control with 3 zone faceted reflector, of plastic, aluminium vaporised, primary optical cover: cover, of PMMA, transparent, light emission: direct distribution, primary light characteristic: asymmetric, installation top, side-entry, LED luminous flux: 2.610 lm, colour: 740, colour temperature: 4000K, gear: ECG Premium, control: overheat Street, Light Control, power reduction, luminous flux control, time-dependent flux control, flexible, luminous flux parameterisation, electronic power with terminal, 4-pole, max. 2.5mm<sup>2</sup>, connection: 220..240V, AC, 50/60Hz, lifetime: 27 W, end of lifetime: 34 W, 15 W, luminaire, housing, of diecast powder-coated, SitecoR metallic grey (DB 702S), length: 620 mm, width: 170, mm, height: 137mm, spigot size: 42/60/76mm (post-top) and 42/60mm (side-entry), mast flange for spigot size: 42mm: 5XA59000XM4, 60mm: 5XA59000XM2, 76mm: 5XA59000XM1, luminaire controller protection rating (complete): IP66, insulation class (complete): insulation class II (safety insulation), certification: CE, ENEC, VDE, permissible ambient temperature for outdoor applications: -25..+50°C, standard-compliant lighting for roads and squares, packaging unit: 1 piece  
Lichtverteilung: ST1.2P1.0  
factory setting: luminousflux part=100% (dimming level=254)  
Test report number: 54986



type: post-lm, light control protection, constant luminous reduction, mains, start of reduction: aluminium, spigot size:

#### PROJEKTANT

Compass s. r.o.  
Bajkalská 29/E  
821 01 Bratislava

SUPERATELIER s. r.o.  
Mýtna 11  
811 07 Bratislava

#### INVESTOR

Matador development a.s.  
Miletičova 5/B  
821 08 Bratislava

#### STUPEŇ

DÚR

#### DÁTUM

08/2018

## REKONŠTRUKCIA A DOSTAVBA VÝROBNÝCH HÁL MATADOR - I. ETAPA

TEXTOVÁ ČASŤ



## SO21 - SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

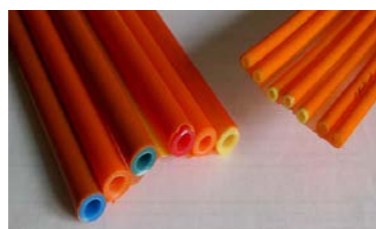
Predmetom objektu SLP Koridoru je návrh koridorov verejnej telekomunikačnej siete, ktorá je tvorená koridorom HDPE chráničiek v trase nových VN a NN rozvodov.

Účelom objektu je vybudovanie kábelovodov optických prenosových sietí za účelom poskytovania multifunkčných telekomunikačných služieb prostredníctvom technológie FTTH.

Predmetom výstavby je výstavba 3-5 HDPE chráničiek (podľa požiadavky investora) priemeru cca 110mm, ktoré umožnia budúcim poskytovateľom širokopásmových služieb vybudovať si plne optickú prístupovú sieť (v zmysle ich vlastnej štruktúry výstavby siete) bez nutnosti opätovnej rozkopávky územia. V predmetnej stavbe sa pomocou HDPE chráničiek vybuduje sústava kábelovodov v hlavnej trase s pripravenými šachtami pre odbočenie od uzlov siete až po zákazníka.



Obr.1: POHLAD NA CHRÁNIČKU



Obr.2: SPÔSOB ROZVODU



Obr.3: ODBOČNÁ ŠACHTA

**Rozsah stavby:** Hlavná trasa v trase uložená vo výkope VN, NN rozvodov, Odbočné šachty

Realizácia kábelovej trasy : Pre výstavbu navrhovanej optickej trasy budú použité HDPE chráničky s vonkajším priemerom 110 mm.

Parametre ryhy pre výstavbu ochranných HDPE rúr budú nasledovné:

| ULOŽENIE    | ŠÍRKA  | HĽBKA  |
|-------------|--------|--------|
| voľný terén | 0,35 m | 0,75 m |
| chodník     | 0,35 m | 0,75 m |
| komunikácia | 0,50 m | 1,10 m |

V prípade, že komunikácie alebo chodníky budú už vybudované, budú podvrtané. Komunikácie v hĺbke 0,9m a chodníky v hĺbke 0,65m.

### ZÁVER

Všetky elektro práce musia byť zrealizované podľa platných predpisov a noriem STN. Za súčasného dodržiavania bezpečnostných predpisov a používania ochranných pracovných pomôcok, čo predpisuje zákonník práce.

Je potrebné zabezpečiť pri práci kvalifikovaný dozor. Pred uvedením zariadenia do prevádzky musí byť vydaná revízná správa a vykonané komplexné skúšky.

Zaistovanie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci predpisuje „Zákonník práce“.

Montážna organizácia je povinná v zmysle vyhl. 508 zabezpečiť pri práci riadny kvalifikovaný dozor.

Projekt je spracovaný podľa všetkých toho času platných predpisov a STN, ktoré sa vzťahujú na daný objekt.

Najdôležitejšie súvisiace STN :

**STN 33 2000-3** : Stanovenie základných charakteristík

**STN 33 2000-4-41** : 400.1.1

**časť 4** : kapitola 41,42 - 46 : Zaistenie bezpečnosti – stanovenie základných požiadaviek na ochranu osôb, hospodárskych zvierat a majetku.

kapitola 47 : Uplatnenie a koordinácia požiadaviek

kapitola 48 : Určovanie požiadaviek vo vzťahu k jednotlivým triedam vonkajších vplyvov

**STN 33 2000-5-54**

**časť 5** : Výber a stavba el. zariadení.

**kapitola 54** : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče

### STN IEC 61140

Ochrana osôb a zvierat pred úrazom elektrickým prúdom.

Spoločné hladiská pre inštaláciu a zariadenia.

**STN 33 2000-6** Elektrické zariadenia

**časť 6** : Revízie. - **kapitola 61** : Postupy pri východiskovej revízii.

PO a CO : vyhl. MV SR č.86/1999 Z.z

**Pred uvedením zariadenia do prevádzky musí byť vydaná revízná správa a vykonané komplexné skúšky.**

Revízia elektrického zariadenia musí byť vykonávaná v časových lehotách stanovených v STN 33 1500.

### ČASŤ ELEKTROINŠTALÁCIA

Technické riešenie :

- prúdové a napäťové sústavy
- 3 PEN str.,50 Hz, 230/400 V - TN-C,S

-ochrana pred úrazom elektrickým prúdom neživých častí podľa STN 33 2000-4-41.

- v sústave 3 PEN str. 50 Hz 230/400 V - TN-C-S

základná: samočinným odpojením od zdroja

zvýšená: doplňujúcim pospájaním

- ochrana pred úrazom el. prúdom živých častí podľa STN 33 2000-4-41.

- v sústave 3 PEN str. 50 Hz 230/400 V - TN-C-S

izolovaním živých častí

zábranami alebo krytmi

- osvetlenie bytov, garáže a administratívnych priestorov - žiarivkovými svetidlami (LED), kuchyňa 300lx, obývací izba 300lx, kuchyňa 200lx, chodby 100lx, wc, kúpeľňa 200lx, kancelárie 500lux,
- spoločných priestorov bude riešené žiarivkovými svetidlami T9 1x58W na hodnotu 100-300 lx, osvetlenie ostatných priestorov bude riešené interiérovými svetidlami na hodnotu 300 lx, osvetlenie zázemia interiérovými svetidlami podľa požiadavky užívateľa
- núdzové osvetlenie bude zabezpečovať osvetlenie únikových komunikácií, zhromažďovacích priestorov a priestorov bez denného osvetlenia pri výpadku el. energie. Svetidlá budú žiarivkové s vlastnými bezúdržbovými zdrojmi
- rozvody budú riešené v únikových komunikáciách a zhromažďovacích priestoroch káblami bezhalogénovými N2XH a v ostatných priestoroch káblami Cu pod omietkou a nad stropnými podhľadmi
- rozvodné skrine budú umiestnené v technickom zázemí v rozvodniach a na chodbách spoločných priestorov. Rozvodnice a rozvádzače budú oceľo-plechové
- bleskozvod bude pasívny riešený mrežovou sústavou so spoločným uzemnením. Uzemnenie bude riešené pásikom FeZn 30x4 uložené do základovej dosky objektu

#### - OSVETLENIE SPOLOČNÝCH PRIESTOROV A KOBIEK

Osvetlenie kobiek navrhujeme riešiť vývodom z rozvádzača spoločnej spotreby a garáže. Osvetlenie chodieb a schodiska sa bude riešiť svetidlami prisadenými na strop resp. na podhľad. Všetky typy svetidiel budú inštalované podľa vlastného výberu dodávateľa/investora s tým, že každé svetidlo bude mať certifikát o spôsobilosti používania a svojím krytím bude vyhovovať prostrediu, do ktorého bude inštalované. Pre dosiahnutie požadovanej intenzity osvetlenia 100lx na chodbách a 150lx na schodisku je uvažované so svetidlami so žiarivkami 2x26W. Spínače v spoločných priestoroch a kobkách budú mať krytie IP44.

#### - NÚDZOVÉ OSVETLENIE

Napájanie jednotlivých okruhov svetidiel NO bude z centrálného batériového systému (CBS), káblami NHXH-J 3Cx1,5 (funkčné počas horenia). Rozmiestnenie svetidiel NO je navrhnuté podľa projektu PO, rozdelené do 5 okruhov, maximálne 20 svetidiel na okruh. Svetidlá NO sú navrhované LED 4W. Núdzové svetidlá sa zapínajú na základe straty napätia v jednom z rozvádzačov spoločnej spotreby R-SP/R-GAR, pri opätovnom nábehu napätia sa svetlá NO vypnú. Komunikáciu medzi R-SP a CBS cez signalizačné káble napätia treba riešiť podľa pokynov dodávateľa CBS. Obvody CBS musia byť vypínateľné tlačidlom Total stop.

#### PROJEKTANT

Compass s. r.o.  
Bajkalská 29/E  
821 01 Bratislava

SUPERATELIER s. r.o.  
Mýtna 11  
811 07 Bratislava

#### INVESTOR

Matador development a.s.  
Miletičova 5/B  
821 08 Bratislava

#### STUPEŇ

DÚR

#### DÁTUM

08/2018

#### REKONŠTRUKCIA A DOSTAVBA VÝROBNÝCH HÁL MATADOR - I. ETAPA

TEXTOVÁ ČASŤ

## BLESKOZVOD A UZEMNENIE

Objekt bol zaradený v zmysle skupiny STN EN 62305 do LPS triedy III.

Zachytávacia sústava je tvorená zbernými tyčami. Je navrhnutá tak, aby bol chránený celý objekt proti zásahu úderom blesku. Nableskozvodný rozvod musia byť pripojené všetky kovové časti vrátane odkvapových rúr, vetracích otvorov, kovových rebríkov a pod. Bleskozvod sa navrhuje zrealizovať z drôtu FeZn  $\phi$  8mm. Pri návrhu sa použila metóda valivej gule (polomer r=45 m) a metóda ochranného uhľa. V rámci tohto objektu sú navrhnuté skryté zvody, ktoré budú vedené pod omietkou v ochranných netrieštvých PVC hadiciach  $\emptyset$  29 mm. Ich počet je stanovený v zmysle STN EN 62305. Vo fasáde budú zapustené skrinky kde budú umiestnené skúšobné svorky SZ a kde bude zaústený prepoj s uzemnením tvorený drôtom FeZn  $\phi$  10mm. Spojovacie miesta sa musia dať skontrolovať a musia byť chránené proti korózii. Zvody sa pripoja na zberiacu sústavu pomocou normalizovaných svoriek. Uzemnenie navrhovaného objektu je tvorené zemniacim pásom. Protikorózna ochrana nesmie ovplyvňovať vodivosť. Uzemnenie je potrebné pri realizácii preveriť. Bleskozvod bude zvodmi pripojený cez skúšobné svorky na navrhované zvody. Je treba dbať na to, aby celkový odpor nebol väčší ako 2 $\Omega$ . V prípade nevyhovenia celkového odporu, ktorý by nemal byť väčší ako 2 $\Omega$  sa navrhuje k existujúcim zvodom cez zemniaci pásik FeZn 30x4 v zemi pripojiť zemniace tyče umiestnené čo najďalej od seba. Bleskozvod treba zhotoviť v súlade s normou STN EN 62 305.

### Hlavné pospájanie

Hlavné pospájanie sa navrhuje podľa STN 33 2000-4-41, § 413.1.2.1. ako sústava uzemneného ochranného pospájania, a to ochranným vodičom FeZn 30/4mm, ktorý bude spojený so základovým uzemňovačom. Uzemňovač sa sa pripojí na hlavnú uzemňovacu prípojnicu HUP (PPV) v súlade s STN 33 2000-5-54. Okrem toho sa na sústavu hlavného pospájania, vedená v stupačkách elektro až na strechu budovy, zeleno/žltým vodičom pripoja tiež cudzie vodivé časti, ako rozvodné potrubia vody, plynu, zariadenia na streche objektu a prípojnicu uzemnenia/pospojovania v podružných rozvážačoch vodičom CYA 6 a CYA 10 z/ž.

Ekvipotenciálne pospájanie sa dosiahne ak budú do LPS zapojené kovové časti stavby, inštalácií a prepäťovými ochrannými zariadeniami. Uvedené je zabezpečené napríklad nasledovným spôsobom:

- armovacie drôty v základovej doske a doskách nad jednotlivými podlažiami sú vodivo prepojené tak, aby vytvorili vodivú mrežovú sieť. Táto sieť je vodivo prepojená s náhodnými zvodmi v betónových stĺpoch stavby tvorí ekvipotencionálne pospájanie stavby.
- v požadovaných priestoroch sú vyvedené príводы k prípojniciam na vyrovnanie potenciálov napojených na ekvipotencionálne pospájanie stavby.
- na ekvipotencionálne prípojnice sú pripojené vodivé časti elektrických zariadení a inžinierskych sietí pomocou vodičov CY.
- prepäťové ochranné zariadenia príslušnej triedy sú umiestnené v hlavných a podružných rozvážačoch a v blízkosti zásuviek napájajúcich elektrické zariadenia.

### POŽIADAVKY CIVILNEJ OCHRANY - CO:

Zásobovanie elektrickou energiou je pre mierové využitie (podzemná garáž) navrhnuté z verejnej siete. Pre dvojúčelové využitie je navrhnuté napojenie VZT zariadení a núdzového osvetlenia podzemnej garáže – jednoduchého úkrytu budovaného svojpomocne na náhradný zdroj elektrickej energie z rozvážača R-CO

Pre prípad výpadku elektrickej energie – treba napojiť rozvážač R-CO na mobilný náhradný zdroj energie, ktorý bude napájať osvetlenie JUBS a rozvážač pre VZT zariadenia.

Náhradný zdroj je navrhnutý mobilný. Náhradný zdroj v čase mimoriadnej situácie bude zabezpečovať dodávku elektrickej energie pre funkciu zariadení inštalovaných v priestoroch určených pre ukrytie a potrebných zariadení pre zabezpečenie ochrannej funkcie jednoduchého úkrytu budovaného svojpomocne min. počas 48 hodín.

Priestory navrhnutých JÚBS budú vybavené slaboprádovým rozvodom k pripojeniu telefónneho prístroja.

### POŽIADAVKY POŽIARNEJ OCHRANY - PO:

Elektrorozvodňa NN tvorí samostatný požiarne úsek (jeden pre každý vchod). V elektrorozvodni budú rozvážače pre všetky bežné zariadenia domu a tie sa pri požari musia dať vypnúť. Preto bude v rozvodni vypínacie tlačidlo „central stop“ pre odstavenie danej sekcie domu od napájania.

Vo vchode 1 je riešená jedna miestnosť pre rozvážač NN R-Požiar (požiarnotechnické zariadenia), označená ako požiarne rozvodňa. Táto miestnosť tvorí samostatný požiarne úsek, aby bola zaistená jej činnosť pri požari bez ohľadu na miesto požiaru v dome. Rozvážač PTZ bude napojený funkčným káblom NHXH-J najmenej PS 45 z trafostanice a bude vypínateľný tlačidlom „total stop“, ktoré bude v tejto miestnosti a ktorým sa manuálne vypína len na základe

pokynu hasičov aj zostávajúca časť elektroinštalácie. Pri požari v objekte bude rozvážač PTZ brať energiu z trafostanice, v prípade poruchy alebo požiaru v trafostanici alebo rozvodni NN bude pri strate napájania budú PTZ zariadenia napájané z batérií. V objekte sú všetky zariadenia PTZ navrhované s vlastným autonómnym zdrojom energie. Zariadenia a rozvody elektro pre trvalú dodávku elektrickej energie musia spĺňať požiadavky STN 920206, STN 92 0203 a STN 92 0205.

Káblový priestor podľa STN 92 0204 nie je v stavbe navrhovaný

Zvislé elektrické rozvody (trasy káblov) sú riešené v inštalčných šachtách tvoriacich samostatné požiarne úseky (jedna v každej sekcii).

Trasy elektrických rozvodov i elektrické zariadenia nesmú byť súčasťou chránených únikových ciest (musia byť od nich vždy požiarne oddelené). V predsieňach CHÚC bude elektro rozvod vedený nad požiarne podhľadom. Nakoľko však všetky káble v komunikáciách bytového domu musia podľa STN 920203 (príloha B, bod B.2, pol. 4) spĺňať kritériá B2ca-s1, d1, a1, nezapočítava sa izolácia týchto káblov do požiarneho zaťaženia (podľa STN 920204 3.2.5b.). Z týchto dôvodov špecialista PO nepožaduje požiarne podhľady v ČCHÚC, káble budú vedené nad bežným sadrokartónovým alebo minerálnym podhľadom.

Poznámka: Nad podhľadom v ČCHÚC sa nebudú nachádzať žiadne horľavé izolácie alebo iné horľavé materiály, nakoľko tu budú len uvedené káblové trasy, teda pôjde o priestor bez požiarneho rizika.

V ostatných PÚ prenajímaných priestorov, technických prevádzok i garáže môžu byť rozvody aj rozvážače súčasťou daného PÚ, pre ktorý slúžia.

Prestupy káblov cez požiarne deliace konštrukcie, rovnako ako všetky ostatné prestupy, musia byť požiarne utesnené materiálmi, resp. konštrukciami rovnakého druhu ako požiarne deliaca konštrukcia, ktorou prestupujú (t.j. v danom prípade vždy D1) a s požiarne odolnosťou rovnou požadovanej odolnosti požiarne deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú, nepožaduje sa však vyššia ako 90 min. V danom prípade pre utesnenia prestupov v spodných podlažiach platí požiadavka najviac 90 minút a v ostatných nadzemných bytových podlažiach najviac 45 minút a 60, len do PÚ CHÚC vždy 60 minút.

Elektrické rozvody musia byť v stavbe vedené v súlade s platnými normami elektro (budú dodržané podmienky pre dovolený súbeh rozvodov a ich vzájomné vzdialenosti). Elektrické rozvody (okrem rozvodov zabezpečujúcich výlučne CHÚC) cez chránenú únikovú cestu (CHÚC) zásadne neprechádzajú, sú vedené mimo ňu alebo nad požiarne stropom CHÚC, t. j. budú stavebne oddelené konštrukciou druhu D1 s odolnosťou 60 minút podľa III°PB pre CHÚC (pozri aj bod 1.4.1).

### Požiadavky na funkčnú odolnosť trás elektrických káblov (PS) na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203:

**a) pre zariadenie elektrickej požiarnej signalizácie (EPS) - len trasy ovládaných zariadení podľa STN P CEN/TS 54-14 - funkčná odolnosť podľa STN EN 54-4+AC je stanovená najmenej na 30 minút;**

**b) pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery**  
pri požari ovládané garážové závory, pri požari ovládané zhrnovacie rolety, pri požari ovládané výsuvné a posuvné brány, pri požari ovládaný servoventil uzáveru prívodu plynu, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požari, pri požari ovládané prevádzkovej výťahy, pri požari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel (napr. do hromadnej garáže), pri požari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu

prevádzkovej vetracie náhradných zdrojov

centrálnych akumulátorov UPS napájajúcich niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1

**- funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;**

**c) informačné zariadenie na evakuáciu - funkčná odolnosť je stanovená na dvojnásobok času evakuácie, najmenej však na 30 minút;**

**d) osvetlenie chránených únikových ciest (CHÚC) - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút**

**e) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie - funkčná odolnosť podľa STN EN 1838 je stanovená najmenej na 60 minút;**

**f) osvetlenie zásahových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;**

**g) zariadenie na vetranie chránených únikových ciest (CHÚC) alebo zásahových ciest - funkčná odolnosť podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov a STN 92 0201-3 je stanovená najmenej na 30 minút pre CHÚC „A“, najmenej na 45 minút pre CHÚC „B“**

### Požiadavky na elektrické káble v nadväznosti na STN 92 0203:

| A. Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke | Druh kábla |
|---|------------|
|---|------------|

| PROJEKTANT   | INVESTOR  | STUPEŇ  | DÁTUM          | REKONŠTRUKCIA A DOSTAVBA VÝROBNÝCH HÁL MATADOR - I. ETAPA |
|--|---|---|----------------|---|
| Compass s. r.o.<br>Bajkalská 29/E<br>821 01 Bratislava | SUPERATELIER s. r.o.<br>Mýtna 11<br>821 07 Bratislava | Matador development a.s.<br>Miletičova 5/B<br>821 08 Bratislava | DÚR<br>08/2018 | TEXTOVÁ ČASŤ  |

|  |                           |
|--|---------------------------|
| a) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie                | B2 <sub>ca</sub> , s1, a1 |
| b) osvetlenie chránených únikových ciest a zásahových ciest (CHÚC a ČCHÚC) | B2 <sub>ca</sub> , s1, a1 |
| c) vetranie únikových ciest (CHÚC)   | B2 <sub>ca</sub> , s1, a1 |
| d) elektrická požiarňa signalizácia (EPS)                                  |                           |
| – ovládané zariadenia  | B2 <sub>ca</sub>          |
| – požiarne hlásiče   | B2 <sub>ca</sub>          |
| e) pri požiari ovládané požiarne uzávery, pri požiari                      |                           |

Požadované doby funkčnosti pri požiari budú zabezpečené funkčnými rozvodmi (PS).

Rovnako je však potrebné chrániť aj rozvádzače zabezpečujúce chod a aj ovládanie požiarnotechnických zariadení tak, aby bola zabezpečená ich prevádzka bez ohľadu na miesto vzniku požiaru. Preto tieto rozvádzače musia byť požiarne oddelené od ostatných priestorov a súčasne oddelené aj od ostatných rozvádzačov, ktoré nezabezpečujú požiarnotechnické zariadenia. Pre splnenie tejto podmienky sú vytvorené samostatné PÚ rozvádzačov pre PTZ – požiarne rozvodne.

Požiadavka na zachovanie celkovej funkčnosti rozvádzača počas požiaru sa vzťahuje nielen na rozvádzač silového napájania, ale aj na rozvádzače a zariadenia, podieľajúce sa na ovládaní a riadení požiarnotechnických zariadení.

Odstavenie ostatných elektrických zariadení a ovládanie PTZ:

Všetky elektrické zariadenia stavby budú v prípade požiaru odstavené od napájania manuálne v elektrorozvodniach NN tlačidlom „central stop“

Pokiaľ bude požiar v podzemí, musia sa odstaviť všetky sekcie naraz na základe signálu EPS, ktorý pôjde do všetkých prevádzkových rozvodní (súčasne sa pri požiari v podzemí majú naraz spustiť požiarne vetrania v celej stavbe – teda vo všetkých jej sekciách na základe signálu EPS, ktorý pôjde do všetkých požiarnych rozvodní.

Upozornenie:

Pri požiari v podzemí sa požiarne vetranie spustí vo všetkých schodiskách automaticky. Okrem toho je treba ako ovládacie zariadenie pre PTZ riešiť aj tlačidlá na manuálne spustenie požiarneho vetrania (každé schodisko bude mať tlačidlá „PO“ na vstupoch do CHÚC a výstupe z nej, aj v podzemí, a spustia vetranie len v tom schodisku, kde dôjde k stlačeniu).

Núdzové osvetlenie v zmysle požiadaviek § 73 a § 74 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. je navrhované vo všetkých priestoroch CHÚC po celej ich dĺžke až po východy zo stavby vrátane vonkajších chodníkov, ktorými sa uniká z CHÚC, kým nevyvedú osoby na voľný terén s možným rozptylom. Špecialista PO ich navrhuje v jednotlivých podlažiach aj v ČCHÚC nad vstupmi do CHÚC. Ďalej musí byť zrealizované v NÚC, ktoré slúžia pre viac ako 50 osôb. Pôjde teda o niektoré väčšie prenajímané priestory (obchody), ktoré majú cca nad 80 m<sup>2</sup>.

V garáži je núdzové osvetlenie vzhľadom na počet osôb požadované.

Musí byť riešené aj v požiarnych rozvodniach a kotolni.

Núdzové osvetlenie v stavbe s garážou nad 50 áut musí byť riešené podľa STN 920203 čl. 6.2.1 s napájaním z centrálného napájacieho systému z batérií a musí byť vybavené automatickým skúšobným systémom núdzového únikového osvetlenia z batérií najmenej typu P. Funkčnosť káblov min. PS 60. Miestnosť centrálného zdroja NO musí tvoriť samostatný PÚ s chladením, aby bola zabezpečená prevádzková teplota. Môže ísť o spoločný PÚ s požiarňou rozvodňou, nakoľko baterky budú v uzavretom prevedení. Chladenie batérií musí byť napojené aj na DA (ide o PTZ).

Smer úniku musí byť vyznačený na všetkých únikových cestách všade tam, kde nie je priamo viditeľný východ na voľné priestranstvo. V priestoroch CHÚC (a v priestoroch, kde je núdzové osvetlenie navrhované) bude táto požiadavka zabezpečená núdzovými sietidlami, ktoré budú opatrené nálepkami s piktogramami. Inde budú smerové tabuľky. V CHÚC typu B musia byť všetky smery úniku vyznačené zariadeniami s vlastným zdrojom svetla.

## SLABOPRÚDOVÁ ELEKTROINŠTALÁCIA

Ústredné a vnútorné slaboprúdové rozvody

V tomto stupni projektovej dokumentácie nie sú riešené ústredné a vnútroobjektové slaboprúdové rozvody. Danej časti PD sa počíta s rezervou v koridoroch pre slaboprúdové rozvody. Objekt bude napojený na verejné dátové a hlasové služby samostatným objektom vonkajších slaboprúdových koridorov.

Vnútorné slaboprúdové rozvody budú riešené v ďalšom stupni PD v tomto rozsahu:

- štruktúrovaná kabeláž
- spoločná televízna anténa (STA)
- telekomunikačná prípojka
- domáci dorozumievací systém – domový vrátnik

## SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

**Dodávka investora: Slaboprúdové rozvody podľa dohovoru sú riešené od bytového slaboprúdového rozvádzača, kde sa osadí zariadenie poskytovateľa (modem, router...). Ako predpríprava pre slaboprúdové rozvody budú ponechané 3x D25 rúrky, ktoré budú z rozvádzača SLP vyústené do najbližšieho miesta za hranicou bytu v spoločných priestoroch.**

Dodávka poskytovateľa: Cez dané trubky bude vťahnutý kábel poskytovateľa pripojenia do rozvádzača SLP. Napojenie SLP rozvádzača bude realizované poskytovateľmi pripojenia. Stúpačkový rozvod bude riešený v rámci dodávky poskytovateľa. Poskytovateľ si na vlastné náklady zriadi stúpačkové rozvody po riešených objektoch so zreteľom na maximálne využitie stúpačiek elektro. Principiálna schéma zapojenia je zrejماً z prílohy prehľadové schémy slaboprúdu. Miesto pripojenia na sieť poskytovateľa bude riešené poskytovateľom pripojenia a nie je predmetom daného projektu. Slaboprúdové rozvody ktoré si zriadia jednotliví poskytovatelia musia v celom objekte rešpektovať požiadavky PO. Investor do času realizácie slaboprúdových rozvodov TEL, PC, DTV uzatvorí zmluvu s providerom pripojenia.

### SLABOPRÚD - rozvody cez FTP káble

Slaboprúdový rozvod pre PC/TEL/TV, je riešený od samostatného slaboprúdového rozvádzača osadeného v byte nad silovým rozvádzačom RS. Rozvod od slaboprúdového rozvádzača k miestu osadenia PC/TEL/TV bude riešený káblom FTP kat 5e ukončený PC zásuvkou 2xRJ45 podľa požiadaviek koncového odberateľa a požiadaviek poskytovateľa. V miestnosti výťahovej šachty bude privedený – trubkovaním kábel pre možné pripojenie telefónu výťahu – podľa požiadaviek profesie výťahy.

### SLABOPRÚD - Domový vrátnik

Pri vstupoch do objektu navrhujeme osadiť tlačidlové tablá s el. vrátnikom a s el. zvončekom, ktoré navrhujeme prepojiť s domácimi telefónnymi stanicami.

Napájanie dom. telefónu je zabezpečené z rezervného vývodu rozvádzača spoločnej spotreby R-SP doplnením poistkového vývodu prislúchajúcej dimenzie a transformátorom napätia pre navrhovaný rozvod. Káblové rozvody k jednotlivým bytovým telefónom navrhujeme káblami SYKFY 5x2x0,5 vyústenými s prislúchajúceho vchodového tlačidlového panelu. Káble budú uložené pod omietkou. Na jednotlivých poschodiach navrhované káble vyústia pod omietkou do vstupnej chodby jednotlivých bytov, kde budú prepojené s domácimi telefónnymi stanicami.

V Bratislave, 08/2018

Vypracoval: Ing. Juraj Szabo

## VYKUROVANIE

### POTREBA TEPLA

**Tepelné straty pre vykurovanie** (ÚK) sú vypočítané podľa STN EN 12831 skráteným spôsobom pre vonkajšiu teplotu -11 °C, teplotná oblasť 1. Tepelno – technické vlastnosti stavebných konštrukcií sú navrhnuté podľa STN 730540. Koeficienty prestupu tepla pre jednotlivé konštrukcie:

- Vonk. stena a šikmá strecha nad obytným priestorom so sklonom >45° 0,22 W/(m<sup>2</sup>.K)
- Plochá a šikmá strecha <45° 0,15 W/(m<sup>2</sup>.K)

#### PROJEKTANT

Compass s. r.o.  
Bajkalská 29/E  
821 01 Bratislava

SUPERATELIER s. r.o.  
Mýtna 11  
811 07 Bratislava

#### INVESTOR

Matador development a.s.  
Miletičova 5/B  
821 08 Bratislava

#### STUPEŇ

DÚR

#### DÁTUM

08/2018

## REKONŠTRUKCIA A DOSTAVBA VÝROBNÝCH HÁL MATADOR - I. ETAPA

TEXTOVÁ ČASŤ

|   |                            |
|---|----------------------------|
| - Strop nad vonkajším prostredím                                | 0,10 W/(m <sup>2</sup> .K) |
| - Strop pod nevykurovaným priestorom                            | 0,15 W/(m <sup>2</sup> .K) |
| - Okná, dvere a zasklené steny v obvodovej stene a strešné okná | 1,00 W/(m <sup>2</sup> .K) |
| - Dvere do ostatných priestorov – bez zádveria                  | 2,50 W/(m <sup>2</sup> .K) |
| - Dvere do statných priestorov - so zádverím                    | 3,00 W/(m <sup>2</sup> .K) |

Takto nastavené a zatriedené stavebné objekty, patria do kategórie ultranízkoenergetických budov.

Vnútoraná teplota v stavebných objektoch bola uvažovaná v priemere +21 °C. Vykurované sú všetky vnútorné priestory na teploty v zmysle STN EN 12831. Nevykurované sú pomocné a komunikačné priestory. Vnútorané priestory bez vonkajších stien budú vykurované iba v prípade potreby pokrytia tepelných strát vyšších ako sú tepelné zisky.

**Potreba tepla pre ohrev teplej pitnej vody (TPV)** je vypočítaná podľa STN 060320 pre predpokladaný príslušný počet uvažovaných osôb a prevzatá z časti architektúra.

**Potreba tepla pre nútené vetranie (VZT)** je stanovená ako doplnok k vykurovaniu.

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| • Vykurovanie                 | 1225 kW        |
| • Vykurovanie pre prípravu TV | 572 kW         |
| • Vykurovanie pre potreby VZT | 122 kW         |
| <b>SPOLU</b>                  | <b>1919 kW</b> |

## ROČNÁ SPOTREBA TEPLA

Ročná spotreba tepla pre vykurovanie je vypočítaná podľa STN 333850 pre priemernú vonkajšiu teplotu vo vykurovacom období +4,0 °C, počet vykurovacích dní 202, denná doba vykurovania 24 hodín s nočným útlmom s koeficientom 0,7 a s koeficientom tepelných ziskov 0,85. Ročná spotreba tepla pre TPV je vypočítaná podľa STN 060320 pre odber príslušný počet osôb. Výpočet je prevedený pre celoročnú prevádzku.

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| • Vykurovanie                 | 8392 GJ         |
| • Vykurovanie pre prípravu TV | 4975 GJ         |
| • Vykurovanie pre potreby VZT | 842 GJ          |
| <b>SPOLU</b>                  | <b>14209 GJ</b> |

## SPOTREBA PLYNU

Spotreba plynu je vypočítaná pre zemný plyn s výhrevnosťou 34,7 MJ/m<sup>3</sup> a účinnosť spaľovania 0,96 pre maximálny výkon kotla.

Palivo:

|                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Zemný plyn naftový                |                           |
| Výhrevnosť                        | 34.700/ kJ/m <sup>3</sup> |
| Merná hmotnosť                    | 0,75 kg/m <sup>3</sup>    |
| Hustota                           | 0,45                      |
| Výbušnosť                         | 5 - 15 obj. % vo vzduchu  |
| Chemické zloženie zemného plynu : |                           |
| CH <sub>4</sub>                   | - 95%                     |
| N <sub>2</sub>                    | - 1%                      |
| CO <sub>2</sub>                   | - 1,5%                    |
| C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>     | - 4,5%                    |

- maximálna spotreba za hodinu – 3 kotly á 630 kW = 3 x 62,8 = **188,4 m<sup>3</sup>/hod**
- priemerná ročná spotreba pre spotrebu tepla = **396.126 m<sup>3</sup>**
- z toho v letnom období **78.521 m<sup>3</sup>**

## KONCEPCIA RIEŠENIA VYKUROVANIA

Pre riešenie lokalitu nie je k dispozícii dostupný zdroj centrálného zásobovania teplom, preto je dodávka tepla pre vykurovanie a prípravu teplej vody riešená individuálnym zdrojom tepla. Navrhovaný je jeden hlavný zdroj tepla. Zdroj tepla tvorí teplovodná plynová kotolňa o výkone podľa predošlej kapitoly. Vykurovanie celého stavebného objektu je navrhované teplovodné 70/50°C.

## ZÁKLADNÝ ZDROJ TEPLA

Kotolňa je umiestnená v samostatnej miestnosti. Pripojovací výkon kotolne je navrhnutý pri uvažovaní súčasnosti spotreby 80% ÚK,VZT a 100% TÚV.

Prevádzková špička Q<sub>1</sub> = 0,8\*ÚK + 0,8\*VZT + 1,0\*TÚV = 1650 kW

lnštalovaný výkon kotolne je navrhovaný 1890 kW – 3 kotly á 630 kW. Kategória kotolne podľa STN 070703 je II. (výkon od 500 do 3500 kW). Palivo zemný plyn. Prevádzkové parametre:

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| - Prevádzkový tlak    | PN6     |
| - Prevádzková teplota | 80/50°C |

## Zariadenie kotolne

- Kotol teplovodný plynový 3ks stacionárny kondenzačný výkon podľa 8 630 kW, s modulačným nízkoemisným horákom, zapojenie do kaskády. Kotol navrhnutý pre trvalú prevádzku, zapína sa automaticky pri požiadavke na teplo, prevádzka trvalá, účinnosť kotla max. do 106%. Odvod spalín je riešený dymovodom do komínového prieduchu, ktorý je vyvedený nad strechu objektu.
- expanzná nádob navrhnutá podľa STN EN 12828 ako zabezpečovacie zariadenie na strane vody spolu s poistným ventilom a poistným potrubím – 3ks pre kotly + expanzný automat pre vykurovací systém
- úpravňa vody je navrhnutá s automatickou prevádzkou slúži na naplňovanie vykurovacieho systému a doplňovanie počas prevádzky, doplňovanie automatické cez solenoidový ventil pri poklese tlaku
- čerpadlo pre vykurovanie, nepretržitá prevádzka, elektronicky riadené otáčky, regulácia podľa odberu tepla, dtto pre napojenie priestorov pre vybavenosť
- rozdeľovač, zberač, príslušenstvo kotolne
- kotolňa bude vybavená takým meracím a regulačným zariadením, že je schopná automatickej prevádzky bez obsluhy iba s občasným dozorom
- vetranie kotolne bude zabezpečené nútené s výmenou vzduch 3-6x za hodinu a prívod vzduchu na spaľovanie k jednotlivým horákom VZT potrubím

## Vplyv kotolní na okolie

### Emisie do ovzdušia

V zmysle zákona č.410/2012 z.z. o ovzduší, patria zdroje tepla medzi stredné zdroje znečisťovania (príkon nad 0,3 MW), preto musia byť posudzované na kritériá emisných limitov na úlet SO<sub>2</sub> a NO<sub>x</sub>. Koncentrácia SO<sub>2</sub> je vzhľadom na používaný plyn zanedbateľná, emisia NO<sub>x</sub> sú závislé iba na použitých kotloch, ktoré majú patričné certifikáty. Navrhnuté sú výrobky s kvalitnými parametrami a atestami.

### Hluk

Prevádzka kotolne ani vykurovacieho zariadenia nebude nepriaznivo vplývať ani na miestnosti a prevádzky v objekte ani na okolie objektu. Kotly sú navrhnuté so špeciálnymi horákmi s ventilátorom s tichou prevádzkou (horáky s krytom s hodnotou menšou ako 58 dB(A) vo vzdialenosti 1m), čerpadlá do potrubia sú prakticky bezhlučné, ostatné zariadenie nie je zdrojom hluku. Oddelenie strojného zariadenia od rozvodných potrubí gumenými kompenzátormi. Hluková štúdia, v ktorej bude zapracované aj zariadenie ÚK bude riešená v projekte pre stavebné povolenie.

## NÁROKY NA PROFESIU ELEKTRO

Nároky na energiu vznikajú hlavne na zdroji tepla a predpoklad je 25-30 kW elektrických a to aj v prevedení 3x400 V/50Hz. Táto potreba bude sústredená do podružného rozvádzača, odkiaľ bude rozvedená do jednotlivých koncových prvkov. Pre ďalšie elektrické spotrebiče od požiadaviek vykurovania, je uvažované s nárokmi 80-150 kW.

### PROJEKTANT

Compass s. r.o.  
Bajkalská 29/E  
821 01 Bratislava

SUPERATELIER s. r.o.  
Mýtna 11  
811 07 Bratislava

### INVESTOR

Matador development a.s.  
Miletičova 5/B  
821 08 Bratislava

### STUPEŇ

DÚR

### DÁTUM

08/2018

## REKONŠTRUKCIA A DOSTAVBA VÝROBNÝCH HÁL MATADOR - I. ETAPA

TEXTOVÁ ČASŤ

## VYKUROVANIE JEDNOTLIVÝCH PRIESTOROV

### Vykurovací systém

Vykurovací systém navrhujeme teplovodný s núteným obehom, tepelný spád 70/50°C, teplota regulovaná na zdroji tepla podľa vonkajšej teploty vzduchu. Zdroj tepla dodáva teplo do jednotlivých stúpačiek, na ktoré sú napojené jednotlivé vykurované priestory.

Ako vykurovacie telesá v miestnostiach sú navrhnuté ocelové panelové radiátory „KORAD ventil kompaktné alebo klasické“ upevnené na špeciálnych držiakoch pred zasklenými stenami a v parapetoch okien. Každý radiátor je opatrený na vstupe regulačným radiátorovým ventilom s termostatickou hlavicou s automatickým ovládaním podľa vnútornej teploty. Hygienické priestory sú vykurované rebrikovými radiátormi KORALUX, ktoré sú tiež opatrené na vstupe regulačným radiátorovým ventilom s termostatickou hlavicou s automatickým ovládaním podľa vnútornej teploty. Radiátory a stúpačky na najvyššom mieste rozvodov sú opatrené automatickými samoodvzdušňovacími ventilkami.

### Potrubie vykurovania

Hlavné rozvody potrubia sú vedené zo zdroja tepla, do centrálnych stúpačiek UK. Potrubie je z ocelových trubiek bezošvých, spoje sú zvárané mimo spoje armatúr. Ocelové potrubie je použité pre hlavné stúpačky a kompletne pre napojenie zariadenia v 1.PP a 1.NP. Materiál potrubia 11353.1. Potrubie je upevnené na skupinových stropných závesoch alebo pomocou objímiek s gumovými tlmiacimi vložkami. Uloženie potrubia musí byť pružné, aby sa hluk z kotolne neprenášal do miestností.

Rozvodné potrubie v podlahách a potrubie k jednotlivým radiátorom je navrhované plast-hliníkové v ochrannej trubke alt.izolované. Spojenie potrubia lisované špeciálnymi objímkami.

### Tepelné izolácie a nátery

Izolácia potrubia UK je navrhnutá z polyetylénových tubusov príslušnej hrúbky. Izoluje sa hlavný rozvod, potrubie v kotolni, stúpačky a aj potrubie v podhlade. Prípojky k radiátorom sú neizolované, tak isto aj rozvod v podlahe v ochrannej trubke. Hrúbka izolácie do DN40 – 30mm, do DN65 – 40mm a od DN80 – 50mm.

Potrubie pod izoláciu bude natreté základnou farbou, neizolované potrubie syntetickým emailom, farba biela. Radiátory sú z výroby kompletne natreté a opatrené krycou fóliou, ktorá sa odstráni až pri kompletácii po maľovkách.

V Bratislave, 08/2018

Vypracoval: Ing. Libor Navarčík

## 6. POZIARNA OCHRANA

### Úvod

Účelom tohto posúdenia je poukázať na možné a najzávažnejšie predpokladané riziká spojené s rekonštrukciou a dostavbou desiatich stavieb s názvom „**Rekonštrukcia a dostavba výrobných hál Matador - , I. etapa**“, ktorá sa bude nachádzať na ulici Údernícka v Bratislave v MČ Petržalka na parcelách číslo 3694/13, 3694/301, 3694/303, 3694/284, 3694/304, 3694/305 a 3694/307 (ďalej už iba „**riešená stavba**“).

Obsahom technickej správy (ďalej už len „**TS**“) protipožiarnej bezpečnosti stavby (ďalej už len „**PBS**“) je posúdenie všetkých stavieb, ktoré majú dve podzemné podlažia (ďalej už len „**2.PP**“), a deväť nadzemných podlaží (ďalej už len „**9.NP**“) Na 9.NP sa nachádzajú mezonetové byty a preto sa riešené stavby pokladajú za stavby, ktoré majú 8 požiarne podlažia. Pozri stručnú schému územia resp. umiestnenia jednotlivých stavieb vo výkrese situácie PBS a vo vizualizácii nižšie. Riešená stavba pozostáva z týchto stavieb:

Zoznam stavebných objektov a ich účel užívania:

|          |  |
|----------|--|
| SO 01.01 | Bytový dom   |
| SO 01.02 | Rekonštrukcia časti haly (administratíva resp. nebytové priestory) |
| SO 01.03 | Bytový dom   |
| SO 01.04 | Rekonštrukcia časti haly (administratíva resp. nebytové priestory) |

|          |  |
|----------|--|
| SO 01.05 | Penziónový dom   |
| SO 01.06 | Rekonštrukcia časti haly (administratíva resp. nebytové priestory) |
| SO 01.07 | Bytový dom   |
| SO 01.08 | Rekonštrukcia časti haly (administratíva resp. nebytové priestory) |
| SO 01.09 | Penziónový dom   |
| SO 01.10 | Rekonštrukcia časti haly (administratíva resp. nebytové priestory) |

V súlade s § 1 ods. m) vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov (ďalej už len „**vyhláška 94/2004**“) sa jedná o **nevýrobné stavby** pričom sú niektoré stavby definované v súlade s § 94 ods. 1 b) vyhlášky 94/2004 ako **stavby na bývanie a ubytovanie skupiny B**. Technická správa je vypracovaná na požiadanie investora za účelom **územného rozhodnutia**.

### Koncepcia protipožiarnej bezpečnosti stavby

Špecialista požiarnej ochrany týmto stanovuje všetky technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť stavby, ktoré vyplývajú z právnych predpisov v rozsahu § 40 a) vyhlášky MV SR č. 121/2002 Z.z., o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov (ďalej už len „**vyhláška 121/2002**“) a ďalších platných právnych a technických predpisov z odboru protipožiarnej bezpečnosti stavby. Technická správa je vypracovaná v súlade s § 9 ods. 3 písm. a) zákona NR SR č. 314/2001 Z. z., o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov (ďalej už len „**zákon 314/2001**“).

Hlavnou úlohou špecialistu požiarnej ochrany je upozorniť na požiadavky protipožiarnej bezpečnosti stavby, ktoré vyplývajú z právne záväzných predpisov platných na území Slovenskej republiky. Požiadavky na stavebné konštrukcie, únikové cesty či odstupové vzdialenosti je potrebné v plnej miere zohľadniť pri navrhovaní architektonického, dispozičného, technického riešenia a jednotlivých profesií. Táto TS PBS pre dokumentáciu územného rozhodnutia (ďalej už len „**DUR**“) nerieši podrobnosti týkajúce sa protipožiarneho zabezpečenia stavby, ale poukazuje na najdôležitejšie požiadavky, ktoré je potrebné pri celkovom posúdení pre územné konanie zohľadniť resp. zohľadniť v ďalšej práci na projekte. Podrobné technické požiadavky ako i výpočty budú rozpracované v súhrnnej technickej správe, ktorá bude podkladom pre projekt stavebné konanie (ďalej už len „**PSP**“). Stavba sa navrhuje tak, aby v prípade vzniku požiaru:

- zostala na čas určený technickými špecifikáciami zachovaná jej nosnosť a stabilita,
- bola umožnená bezpečná evakuácia osôb z horiacej a požiarom ohrozenej stavby na voľné priestranstvo alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru,
- sa zabránilo šíreniu požiaru a dymu medzi jednotlivými požiarne úsekmi vnútri stavby alebo na inú stavbu,
- bol umožnený odvod splodín horenia mimo stavby,
- bol umožnený účinný a bezpečný zásah jednotky požiarnej ochrany pri zdoľávaní požiaru a vykonávaní záchranných prác.

Podklady pre spracovanie projektovej dokumentácie protipožiarnej bezpečnosti stavby boli získané od hlavného inžiniera projektu pána **Ing. arch. Peter Janeček**.

Vzhľadom na to, že riešená stavba (pôvodná výrobná hala Matador) bola postavená v roku cca 1975 bude sa postupovať v zmysle § 98 ods. 2 vyhlášky 94/2004, resp. v zmysle STN 73 0834 Požiarne bezpečnosť stavieb – zmeny stavieb (ďalej už iba „**STN 73 08034**“). Riešená stavba v dôsledku hore uvedených zmien (rekonštrukcia a dostavba) bude posudzovaná v zmysle **čl. 2.2.5 STN 73 0834** ako **zmena stavby skupiny III** podľa čl. 2.1.1 STN 73 0834 t. j. s **plným uplatneným vyhlášky 94/2004** a ďalších platných predpisov na úseku ochrany pred požiarmi.

Stavby označené ako SO 01.05 a SO 01.05 (penzión) sú určené na **dlhodobé bývanie** s možnosťou prihlásenie sa na **trvalý pobyt** v súlade s **§ 3 ods. 2 Zákona č. 253/1998 Z.z.**, Zákon o hlásení pobytu občanov Slovenskej republiky a registri obyvateľov Slovenskej republiky v znení neskorších predpisov. V súlade s § 43 b ods. 1) Zákona 50/1976 Zb. Zákon o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších podmienok je splnená požiadavka tohto zákona (ďalej už len „**zákon 50/1976**“). V súlade s **§ 43 c ods. 3 zákona 50/1976** sa táto časť stavby (penzión) posudzuje ako stavba na bývanie. Preto je táto časť stavby (penzión) posudzovaná v zmysle zákona 314/2001 **ako bytový dom** a nie ako stavba na ubytovanie (hotel). Bunky v penzióne sú z dôvodov hore uvedených aj v zmysle **§ 94 ods. 2 a) vyhlášky 94/2004** chápané ako **byty**.

#### PROJEKTANT

Compass s. r.o.  
Bajkalská 29/E  
821 01 Bratislava

SUPERATELIER s. r.o.  
Mýtna 11  
811 07 Bratislava

#### INVESTOR

Matador development a.s.  
Miletičova 5/B  
821 08 Bratislava

#### STUPEŇ

DÚR

#### DÁTUM

08/2018

## REKONŠTRUKCIA A DOSTAVBA VÝROBNÝCH HÁL MATADOR - I. ETAPA

TEXTOVÁ ČASŤ

## 1.1 Použité právne predpisy

### ZÁKONY:

- zákon č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov
- zákon SNR č.50/1976 Zb. stavebný zákon v znení neskorších predpisov
- zákona 133/2013 Z.z., o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov

### VYHLÁŠKY:

- vyhláška MV SR č.94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť stavby pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov v znení neskorších predpisov
- vyhláška MV SR č.401/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky protipožiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotopelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov
- vyhláška MV SR č.478/2008 Z.z., o vlastnostiach konkrétnych podmienkach prevádzkovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly požiarneho uzáveru
- vyhláška MV SR č.699/2004 Z.z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov
- vyhláška MV SR č.719/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov
- vyhláška MV SR č.121/2002 o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov
- 532/2002 vyhláška Ministra životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie

### NORMY:

- STN 73 0834 požiarne bezpečnosť stavieb – zmeny stavieb
- STN 92 0201-1 požiarne bezpečnosť stavieb – spoločné ustanovenia
- STN 92 0201-2 požiarne bezpečnosť stavieb – stavebné konštrukcie
- STN 92 0201-3 požiarne bezpečnosť stavieb – únikové cesty
- STN 92 0201-4 požiarne bezpečnosť stavieb – odstupové vzdialenosti
- STN 92 0202-1 požiarne bezpečnosť stavieb – vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi
- STN 92 0111 protipožiarne zariadenia – grafické značky pre výkresy požiarnej ochrany
- STN 92 0101 požiarne bezpečnosť stavieb – názvoslovie
- STN 92 0400 požiarne bezpečnosť stavieb – zásobovanie vodou na hasenie požiarov
- STN 92 0241 požiarne bezpečnosť stavieb – obsadenie objektov osobami
- STN 92 0203 požiarne bezpečnosť stavieb – trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari
- STN 92 0205 správanie sa stavebných výrobkov a konštrukcií v požiari. Zachovanie funkčnosti odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky na skúšky.

### NORMY EN:

- STN EN 1838 požiadavky na osvetlenie. Núdzové osvetlenie.
- STN EN 179 stavebné kovania. Núdzové východové uzávery ovládané kľučkou alebo tlačidlom. Požiadavky na skúšobné metódy.
- STN EN 1125 Stavebné kovania. Panikové východové uzávery ovládané horizontálnym držadlom. Požiadavky na skúšobné metódy.
- STN EN 13 501-1 Klasifikácia požiarnej charakteristik stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň
- STN EN 14 600 Dvere a otváracie okná s požiarou odolnosťou alebo tesné proti prieniku dymu.

## 2. Požiarne technická charakteristika stavby

### 2.1 Konštrukčný celok a požiarne výška stavby

Podľa uvedených predbežných konštrukčných prvkov a použitých materiálov, ktoré sú popísané v stavebnej technickej správe sa riešené stavby zatriedujú podľa pol. 2.5.2 STN 92 0201-2 a následne podľa STN EN 13 501-1 ako stavby z nehorľavých konštrukčných prvkov druhu **D1**. V súlade s § 13 ods. 2 vyhlášky 94/2004 sa jedná o **konštrukčný celok nehorľavý**.

Riešené stavby označené ako SO 01.01, SO 01.03, SO 01.05, SO 01.0, SO 01.09 (bytové domy a penzióny) majú **9.NP** resp. majú **8 požiarnej podlaží** (mezonetové byty na podlažiach 8 resp. 9) s požiarou výškou stavby  $h_{pv,np} = 21,40 \text{ m}$  a **2.PP** s požiarou výškou podzemnej časti stavby  $h_{pv,pp} = - 5,20 \text{ m}$ .

### 2.2 Predbežné delenie stavby na požiarne úseky

Riešené stavby budú delené na požiarne úseky, t. j. priestory ohraničené požiarne deliacimi konštrukciami. Pokiaľ nie je stanovené pre jednotlivé prevádzky resp. priestory priamo veľkosť požiarneho úseku alebo taxatívna povinnosť delenia, členenie na požiarne úseky je volené tak, aby:

- bol zaistený ľahký a bezpečný únik osôb z každého požiarneho úseku,
- bol prípadný rozsah škôd čo najmenší,
- bol zaistený rýchly a účinný zásah požiarnej jednotky,
- boli prevádzky s vysokým požiarne rizikom oddelené od ostatných prevádzok,
- neboli požiarne deliace konštrukcie narušené množstvom prestupov,
- náklady spojené s delením objektu do požiarnej úsekov boli ekonomické,
- nebola narušená funkcia objektu požiarne deliacimi konštrukciami.

Jednotlivé časti riešených stavieb budú členené na požiarne úseky v súlade s prílohou č.1 vyhlášky 94/2004 tak, aby nedošlo k zníženiu protipožiarnej bezpečnosti stavby. Samostatné požiarne úseky budú tvoriť:

- čiastočne chránená úniková cesta,
- chránené únikové cesty typu A,
- chránená úniková cesta typu B,
- každá obytná bunka na bývanie,
- inštaláčny šachty,
- výťahové šachty,
- VZT šachty,
- hromadná garáž,
- plynová kotolňa,
- záložný zdroj elektrickej energie.

Presné rozdelenie riešených stavieb na požiarne úseky bude definované a zakreslené s ďalším stupňom projektovej dokumentácie pre projekt stavebného povolenia (ďalej už len „PSP“). Konštatujem, že v súčasnej dobe sa v riešených stavbách nenachádzajú žiadne iné priestory, ktoré by museli tvoriť samostatné požiarne úseky.

### 2.3 Určenie požiarneho zaťaženia a stupňa požiarnej bezpečnosti

Požiarne riziko je tvorené náhodným požiarom zaťažením a stálym požiarom zaťažením. Požiarne riziko požiarneho úseku je vyjadrené v súlade s § 33 vyhlášky 94/2004 **výpočtovým požiarom zaťažením  $p_v$**  v závislosti od:

- priemerného požiarneho zaťaženia,
- súčiniteľa horľavých látok,
- súčiniteľa odvetrania.

**Stavba na bývanie skupiny B** : (SO 01.01, SO 01.03, SO 01.05, SO 01.0, SO 01.09) v súlade s STN 92 0201-1 prílohou K.1 pol. 16 sa v stavbe na bývanie skupiny B určuje výpočtové požiarne zaťaženie  $p_v = 50 \text{ kg.m}^{-2}$  a súčiniteľ  $a = 1,0$ . Stupeň požiarnej bezpečnosti pre stavby na bývanie a ubytovanie je určený podľa tabuľky 3 STN 92 0201-2 čím sa riešené stavby zatriedujú do **III. stupňa požiarnej bezpečnosti** (ďalej už len „III.SP“) Požiarne výška stavieb je  $h_{pv,np} = 21,40 \text{ m}$  (8 požiarnej podlaží) resp.  $h_{pv,np} = - 5,20 \text{ m}$  (2.PP).

#### PROJEKTANT

Compass s. r.o.  
Bajkalská 29/E  
821 01 Bratislava

SUPERATELIER s. r.o.  
Mýtna 11  
811 07 Bratislava

#### INVESTOR

Matador development a.s.  
Miletičova 5/B  
821 08 Bratislava

#### STUPEŇ

DÚR

#### DÁTUM

08/2018

## REKONŠTRUKCIA A DOSTAVBA VÝROBNÝCH HÁL MATADOR - I. ETAPA

TEXTOVÁ ČASŤ

Zatriedenie požiarnych úsekov hromadných garáží do **II.SPB** bolo vykonané na základe tabuľky č.4 STN 92 0201-2 (hromadná garáž skupiny 1, podzemná, vstavaná, jednopodlažná s požiarnou výškou do 6 m). Výpočtové požiarné zaťaženie  $p_v = 20,00 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$  bolo stanovené na základe tabuľky L.1 STN 92 0201-1 položky č.13.

**POZNÁMKA:** V uvedených stavbách sa budú nachádzať pivničné kobky, technické i technologické priestory, nebytové priestory, administratívne priestory pre ktoré bude definovaný stupeň požiarnej bezpečnosti v TS PBS pre PSP.

#### 2.4 Predbežné veľkosti požiarnych úsekov

Hromadné garáže treba navrhnuť tak, aby ich maximálna plocha požiarného úseku bola v súlade s tabuľkou 22 STN 92 0201-1 Z2. Podľa tejto tabuľky smie byť veľkosť hromadnej garáže 5 000 m<sup>2</sup>. Nakoľko sa však počíta s vybavením hromadnej garáže elektrickou požiarnou signalizáciou smie sa maximálna plocha hromadnej garáže zväčšiť súčiniteľom  $c_{n1} = 1,4$  v súlade s tabuľkou 9 STN 92 0201-1 (plocha nad 1000 m<sup>2</sup>, P<sub>2</sub>). Preto sa stanovuje maximálna plocha požiarného úseku hromadnej garáže na veľkosť **7 000 m<sup>2</sup>**. Hromadná garáž bude tvoriť jednopodlažný požiarny úsek.

**Poznámka:** Ostatné veľkosti požiarnych úsekov ich funkčné využitie bude zrejmé v TS PBS pre PSP. Je však už teraz zrejmé, že administratívne resp. nebytové priestory na 1.NP budú musieť byť delené na viaceré požiarné úseky.

#### 2.5 Predbežné požadované protipožiarnej odolnosti konštrukcií

Vzhľadom na predbežné zatriedenie stavby do stupňa požiarnej bezpečnosti sa budú požadovať protipožiarne odolnosti na **II.SPB** a **III. SPB**.

Požadované protipožiarne odolnosti podľa tabuľky 5 STN 920201-2: (časť 1)

| Pol. | Konštrukčný prvok   |  | Požiarna odolnosť konštrukcií a ich druh podľa stupňa požiarnej bezpečnosti |                  |                  |                  |                  | Súčiniteľ $k_9$ |
|------|---|--|---|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|
|      |   |  | I.  | II.              | III.             | IV.              | V.               |                 |
| 1.   | <b>Požiarné steny a požiarné stropy</b>                       | a) v podzemných podlažiach                       | 45/D1   | 60/D1            | 90/D1            | 120/D1           | 180/D1           | 1,3             |
|      |   | b) v nadzemných podlažiach                       | 30  | 45               | 60               | 90               | 120              | 1,0             |
|      |   | c) v poslednom nadzemnom podlaží                 | 15  | 30               | 45               | 60               | 90               | 0,5             |
|      |   | d) požiarné steny medzi stavbami                 | 45/D1   | 60/D1            | 90/D1            | 120/D1           | 180/D1           | 1,3             |
| 2.   | <b>Obvodové steny</b>   | a) v podzemných podlažiach vnútorná strana       | 45/D1   | 60/D1            | 90/D1            | 120/D1           | 180/D1           | 1,3             |
|      |   | b) v nadzemných podlažiach                       | 30  | 45               | 60               | 90               | 120              | 1,0             |
|      |   | c) v poslednom nadzemnom podlaží                 | 15  | 30               | 45               | 60               | 90               | 0,5             |
|      |   | Nezabezpečujúce stabilitu stavby alebo jej časti | 15 <sup>3)</sup>  | 30 <sup>3)</sup> | 45 <sup>3)</sup> | 60 <sup>3)</sup> | 90 <sup>3)</sup> | 0,5             |
| 3.   | <b>Strešný plášť</b>  |  | 15 <sup>4)</sup>  | 30 <sup>4)</sup> | 45 <sup>4)</sup> | 60 <sup>4)</sup> | 90 <sup>4)</sup> | 0,5             |
| 4.   | <b>Požiarné uzávery otvorov</b>                               | a) v podzemných podlažiach a medzi stavbami      | 30/D1   | 45/D1            | 45/D1            | 60/D1            | 90/D1            | -               |
|      |   | b) v nadzemných podlažiach                       | 30  | 30               | 45               | 60/D1            | 90/D1            | -               |
|      |   | c) v poslednom nadzemnom podlaží                 | 15  | 30               | 30               | 45               | 60/D1            | -               |
| 5.   | <b>Nosné konštrukcie schodísk, ktoré nie sú súčasťou CHÚC</b> |  | 15  | 30/D2            | 30/D1            | 45/D1            | -                |                 |
| 6.   | <b>Šachty a kanály</b>  | 1) šacht evakuačných a požiarnych výťahov        | Podľa položky 1 <sup>1)</sup>   |                  |                  |                  | -                |                 |

| Pol.                             | Konštrukčný prvok  |   | Požiarna odolnosť konštrukcií a ich druh podľa stupňa požiarnej bezpečnosti |       |       |       |       | Súčiniteľ $k_9$ |
|----------------------------------|--|---|---|-------|-------|-------|-------|-----------------|
|                                  |  |   | I.  | II.   | III.  | IV.   | V.    |                 |
|                                  | a) požiarné deliace konštrukcie                                  | 2) šacht ostatných výťahov                | 30/D1   | 30/D1 | 45/D1 | 60/D1 | 90/D1 | -               |
|                                  |  | 3) inštalovaných šacht a kanálov          | 30/D1   | 45/D1 | 60/D1 | 90/D1 | 90/D1 | -               |
|                                  | b) požiarné uzávery otvorov v požiarnych deliacich konštrukciách | 1) šacht evakuačných a požiarnych výťahov | Podľa položky 4 <sup>2)</sup>   |       |       |       |       | -               |
| 2) šacht ostatných výťahov       |  | 30/D1                                     | 30/D1   | 45/D1 | 60/D1 | 90/D1 | -     |                 |
| 3) inštalovaných šacht a kanálov |  | 30/D1                                     | 45/D1   | 60/D1 | 90/D1 | 90/D1 | -     |                 |