

## DOKUMENTÁCIA PRE POVOLENIE STAVBY V ZLÚČENOM ÚZEMNOM A STAVEBNOM POVOLENÍ

**ZŠ SNP Ostredková**  
**Ostredková ul. 14, 821 02 Bratislava**  
**parc. č. C-1216, E-698/400**  
**k. ú. Ružinov, obec Bratislava – Ružinov**

### A. SPRIEVODNÁ SPRÁVA

**Objednávateľ / investor:** Mestská časť Bratislava – Ružinov  
Mierová ul. 21  
827 05 Bratislava

**Stavba :** SO 01 Novo navrhovaný pavilón ZŠ s telocvičňou

**Miesto stavby :** parc. č. C-1216,  
E-698/400, 696/300, 695/400, 694/200, 693/100  
k.ú. Ružinov, obec Bratislava – Ružinov

**Parcela :** parc. č. C-1216,  
E-698/400, 696/300, 695/400, 694/200, 693/100  
k. ú. Ružinov, obec Bratislava – Ružinov

**Autor stavby:** Ing. Peter Sivoň, PhD.

**Projektant stavby :** psst, s.r.o.  
  
Ing. Peter Sivoň, PhD.  
Kupeckého 3  
821 08 Bratislava

**Autor/Zodpovedný projektant:** Ing. Peter Sivoň, PhD.

**Navrhol/vypracoval :** Ing. Peter Sivoň, PhD.

**Zákazkové číslo :** 11/2020

**Dátum :** 11/2020 Zväzok č

OBSAH :  
**ARCHITEKTONICKO STAVEBNÁ ČASŤ**

textová časť :

**A. SPRIEVODNÁ SPRÁVA**

1. Identifikačné údaje
2. Spracovatelia
3. Východiskové podklady
4. Zdôvodnenie stavby a jej umiestnenia na pozemku
5. Základné údaje charakterizujúce stavbu a jej budúcu prevádzku
6. Členenie stavby na stavebné objekty
7. Zhodnotenie parametrov výstavby,  
Zhodnotenie súladu projektovej dokumentácie stavby s územným plánom
8. Vplyv vykonania stavby na životné prostredie
9. Zabezpečenie stojísk pre statickú dopravu
10. Pripojenie na inžinierske siete
11. Polohové a výškové osadenie stavby
12. Záver

**B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA**

1. Charakteristika územia
  - 1.1 opis územia
  - 1.2 geologické, geomorfologické a hydrogeologické pomery
2. Urbanistické, architektonické a stavebnotechnické riešenie stavby
  - 2.1 účel stavby
  - 2.2 popis urbanistického riešenia areálu
  - 2.3 pripojenie na infraštruktúru
    - 2.3.1 pripojenie k dopravnej sieti
    - 2.3.2 pripojenie k IS
  - 2.4 Hlavný stavebný objekt SO 01 Novo navrhovaný pavilón ZŠ a telocvične
    - 2.4.1 architektonické riešenie
    - 2.4.2 dispozičné riešenie
    - 2.4.3 technické riešenie
    - 2.4.4 statické posúdenie objektu
    - 2.4.5 elektroinštalácie, meranie záťaže na hlavnom prívode
    - 2.4.6 zdravotníctva
    - 2.4.7 vykurovanie
    - 2.4.8 vzduchotechnika
    - 2.4.9 výťah
3. Prevádzka stavby
  - 3.1 zámer investora
  - 3.2 údaje o prevádzke
4. Zabezpečenie budúcej prevádzky
  - 4.1 pracovné sily
  - 4.2 požiadavky na dopravné cesty a parkovacie priestory
    - 4.2.1 statická doprava
    - 4.2.2 požiadavky na plochy
5. Starostlivosť o životné prostredie
  - 5.1 zdroje znečistenia ovzdušia
  - 5.2 tuhé odpady
  - 5.3 odpadová voda
  - 5.4 hluk a vibrácie
  - 5.5 vplyv na prírodné prostredie
6. riešenie požiarnej bezpečnosti objektu

7. Podmieňujúce investície

8. Záver

grafická časť :

a) výkresy

C00 Katastrálna situácia  
C01 Situácia osadenia objektu  
C02 Koordinačná situácia

b) doklady

## 1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

|  |   |
|--|---|
| NÁZOV STAVBY :                                       | <b>SO 01 Novo navrhovaný pavilón ZŠ s telocvičňou</b>   |
| MIESTO STAVBY:                                       | <b>parc. č. C-1216,<br/>E-698/400, 696/300, 695/400, 694/200, 693/100<br/>k.ú. Ružinov, obec Bratislava – Ružinov</b> |
| INVESTOR:  | <b>Mestská časť Bratislava – Ružinov<br/>Mierová ul. 21<br/>827 05 Bratislava</b>                                     |
| DRUH/CHARAKTER STAVBY :                              | <b>Novostavba pavilónu ZŠ a telocvične</b>  |
| DODÁVATELIA:   | <b>Budú určené výberovým konaním počas výstavby</b>   |
| AUTOR  | <b>psst, s.r.o.<br/>Ing. Peter Sivoň, PhD.<br/>Kupeckého 3<br/>821 08 Bratislava</b>                                  |
| KOREŠP. ADRESA:                                      | <b>Ing. Peter Sivoň, PhD.</b>   |
| TEL / MAIL:  | +421 948 514 497 / <a href="mailto:peter.sivon@gmail.com">peter.sivon@gmail.com</a>                                   |
| PLOCHA RIEŠENÉHO ÚZEMIA                              |   |
| (parc. č. C-1216)                                    | <b>15 353 m<sup>2</sup></b>   |
| (parc. č. E-698/400,696/300,695/400,694/200,693/100) | <b>17 598 m<sup>2</sup></b>   |
| Prienik  | <b>13 271 m<sup>2</sup></b>   |
| ZASTAVANÁ PLOCHA                                     | -SO 01 <b>1243,60 m<sup>2</sup></b>   |
| OBOSTAVANÝ PRIESTOR:                                 | <b>11 400 m<sup>3</sup></b>   |
| PREDPOKLADANÉ INVESTIČNÉ NÁKLADY:                    | <b>2 225 000 EUR</b>  |

|  |   |
|--|---|
| STUPEŇ PD:                             | <b>Projekt pre územné/stavebné povolenie v zlúčenom konaní</b>  |
| LEHOTA VÝSTAVBY:                       | <b>7 mesiacov</b>   |
| ZAHÁJENIE VÝSTAVBY:                    | <b>052021</b>   |
| INDEX ZASTAVANÝCH PLÔCH                | 1 243,60 m <sup>2</sup> / 13 271 m <sup>2</sup> = <b>0,0937</b> |
| INDEX EXISTUJÚCICH<br>SPEVNENÝCH PLOCH | 336 m <sup>2</sup> / 13 271 m <sup>2</sup> = <b>0,0253</b>      |
| INDEX EXISTUJÚCICH<br>IHRÍSK           | 2 626 m <sup>2</sup> / 13 271 m <sup>2</sup> = <b>0,1979</b>    |
| INDEX NAVRHOVANÝCH<br>SPEVNENÝCH PLÔCH | 645 m <sup>2</sup> / 13 271 m <sup>2</sup> = <b>0,0486</b>      |
| KOEFICIEN ZELENE                       | 8 420,40 m <sup>2</sup> / 13 271 m <sup>2</sup> = <b>0,6345</b> |

## 2. SPRACOVATELIA PD

|                         |   |
|-------------------------|---|
| AUTOR / KOREŠP. ADRESA: | <b>Ing. Peter Sivoň, PhD.</b><br>psst, s.r.o.<br>Kupeckého 3<br>821 08 Bratislava |
| Zhotoviteľ projektu:    | Ing. Peter Sivoň, PhD.  |

Vid' projektové dokumentácie

## 3. VÝCHODISKOVÉ PODKLADY

- Lokálny program investora
- Kópia katastrálnej mapy M 1:1000
- Informatívny zákres inžinierskych sietí, silových káblov NN
- Územnoplánovacia informácia, Platný územný plán
- Miestne zisťovanie

## 4. ZDŔVODNENIE STAVBY A JEJ UMIESTNENIA NA POZEMKU

Predmetom projektu pre územné rozhodnutie/stavebné povolenie je novostavba nového pavilónu a telocvične pre základnú školu SNP na Ostredkovej 14, v mestskej časti Ružinov, obec Bratislava. Pozemok je obdĺžnikového tvaru a je situovaný na parc. č. **parc. č. C-1216, E-698/400, 696/300, 695/400, 694/200, 693/100**, k.ú. Ružinov, obec Bratislava – Ružinov, o výmere C-15 353 m<sup>2</sup> E-17 598 m<sup>2</sup>. Objekt sa bude nachádzať na rovnom teréne. Prístup na pozemok je z južnej strany z verejnej komunikácie s parc. č. 22218/12.

Okolité zástavba predstavuje samostatne stojace objekty areálu základnej školy a hromadného bývania. Celá koncepcia navrhovaného objektu vychádza z okolitej zástavby a tiež z parametrov určených funkčným a priestorovým regulatívom územnoplánovacích činiteľov tejto zóny.

Zadanie si kladie za cieľ definovať podmienky pre výber zhotoviteľa pre realizáciu investície výstavby novej 9 – triednej Základnej školy v rámci rozširovania kapacít existujúcej Základnej školy. Výstavba nového pavilónu zaistí navýšenie kapacity školy o 150 - 218 zo súčasných 775 na 925 (maximálne 993) miest a to z dôvodu naplnenia súčasnej kapacity a nemožnosti jej ďalšieho navýšenia bez realizácie tejto výstavby. Dielo tiež zahŕňa rozšírenie objektu o telovýchovnú časť v podobe telocvične priamo naviazanej na primárny objekt a tiež úpravy okolia nového pavilónu. Územie určené pre výstavbu objektu nie je pamiatkovo chránené a taktiež nedochádza k výrubu stromov a vzrastlej zelene. Novo navrhovaný pavilón ZŠ s telocvičňou negatívne neovplyvní užívanie okolitých stavieb a susediacich parciel.

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

Architektúra navrhovaného objektu má spoločné čisté tvaroslovné znaky aj formy. Je koncipovaná vo vzájomnej hmotovo-priestorovej súvislosti so zámerom vytvorenia harmonického pocitu kontinuity prostredia v interiéri aj exteriéri, kontextu okolitého prostredia a funkčných požiadaviek na zdravé využívanie priestorov, ekonomiku výstavby a prevádzky.

Objekt sa nachádza v existujúcej zástavbe intravilánu obce Bratislava – Ružinov.

Bude navrhnutý ako dvojpodlažná stavba, konštrukcia a osadenie na pozemok by malo umožňovať jednoduché rozšírenie pavilónu v horizontálnom a aj vertikálnom smere, s možnou budúcou nadstavbou objektu nového pavilónu o ďalšie podlažie. Pôdorysný tvar objektu je koncipovaný v tvarovej forme obdĺžnika s rozmermi 20,8m(17,8m ZŠ) \* 62,9m.

Pri návrhu bol kladený dôraz na pocit priestoru, svetla (hygiena) a spätosti s prírodou ako aj ekonomiku a ekológiu výstavby a neskoršej prevádzky.

### Funkčno-prevádzková organizácia

Navrhovaný objekt SO 01 Novo navrhovaný pavilón ZŠ s telocvičňou predstavuje stavbu 2-podlažného charakteru s rovnou strechou s funkciou školstva a vzdelávania. V pavilóne sa bude nachádzať 7 nových tried a dve špecializované učebne (celkom 9tried), telocvičňa s pódium a zázemie.

### Dopravno-prevádzková organizácia

Prístup na pozemok je z južnej strany z verejnej komunikácie s parc. č. 22218/12. Zo západnej strany sa bude nachádzať parkovisko, z južnej strany budú exteriéroví ihriská Hlavný vstup do budovy sa bude nachádzať z južnej strany.

### Architektonicko-výtvarné riešenie

Objekt navrhovanou architektúrou bude dopĺňať okolitú zástavbu, pričom jeho riešenie vyjadruje kompaktnú formu objektu s využitím prvkov minimalistického stvárnenia budovy a s dotvorením akcentu objektu formou výrazného hlavného vstupu, ktorý bude žltej/oranžovej farby.

### Dispozičné riešenie

Hlavný vstup do pavilónu Školy a Telocvične je z južnej strany. Nachádza sa tu zádverie, miestnosť pre vrátnika, chodba z ktorej je prístup do úžitkových celkov. V jednom sa nachádzajú priestory určené pre výuku, konkrétne 7 kmeňových učebni a dve špecializované a k nim prislúchajúce zázemie, v druhom sa nachádza telocvičňa so zázemím v podobe šatní, hygieny a skladu.

**Prevádzkový celok ZŠ** okrem učebni obsahuje na prízemnom podlaží sociálne zázemie pre žiakov, učiteľov a imobilných, miestnosť pre izoláciu, kabinet pre 3 osoby a miestnosť pre školníka s priamou nadväznosťou na technickú miestnosť, sklad a miestnosť pre upratovačku.

Všetky miestnosti sú dostupné z priestrannej komunikačnej chodby, na severnej strane oproti zádveriu je lokalizované hlavné schodisko, Priestor pri hlavnom schodisku a pod medzi-podestou je možné využiť pre realizáciu šatníkových skriniek. Sekundárne schodisko je lokalizované z východnej strany v exteriéry a ma pomocnú funkciu v podobe evakuačného schodiska. Objekt je realizovaný ako bezbariérový za pomoci výťahu umiestneného z východnej strany v priamej nadväznosti na hlavnú komunikačnú chodbu.

Na druhom podlaží prevádzkového celku ZŠ sa nachádza hygienické zázemie, miestnosť pre upratovačku, dva kabinety vždy pre 3 osoby, 4 triedy po 28 žiakov a dve špecializované triedy. Na konci trakt sa nachádza požiarne exteriérové schodisko a výťah.

Všetky miestnosti sú navrhované a umiestňované so zámerom najefektívnejšieho využitia podlažných priestorov a tiež s ohľadom na lokalizovanie miestností podľa druhu na svetové stany. Miestnosti sú plošne, priestorovo a technicky navrhnuté tak, aby spĺňali platné normatívne požiadavky pre budovy na vzdelávanie s dostatočným preslnením aj vďaka svetlíkom.

Prevádzkový celok Telocvične, je dostupný zo spoločného zádveria pre Základnú školu a ním je prepojený. Vstupné a komunikačné priestory, tak ako aj sekundárne vstupy sú navrhnuté tak, aby bolo možné realizovať viacero prevádzkovo funkčných variant, a neboli prevádzkové celky Základnej Školy a telocvične, vzájomne obmedzované aj keď by mohli byť inými osobami nielen žiakmi základnej školy. Telocvičňa môže byť využitá aj ako multifunkčná hala, kde sa môžu okrem telovýchovných aktivít pre študentov, vykonávať aj iné športové či spoločenské podujatia, pričom vhodnou kombináciou uzavretia dverí pri vstupe do objektu sa znemožni kontakt športovcov so žiakmi základnej školy.

Samostatný prevádzkový celok telocvične bude realizovaný s rozšíreným zázemím, ktoré bude slúžiť mimo školských prevádzkových hodín pre športové zväzy - Slovenský zväz tanečného športu, alebo pre športové kluby (napr. stolný tenis).

Vstup do priestorov je rozdelený pre účastníkov, športovcov a pre verejnosť. Hlavné vstupy sa nachádzajú z južnej strany. Nachádza sa tu zádverie, chodba, ktorá má priamu nadväznosť na telocvičňu, ďalej je tu samostatný celok so šatňami pre mužov a ženy s vlastnými hygienickými zázemiami, ktoré sú vybavené sprchami a WC pre imobilných. K telocvični patria skladové priestory, ktoré sa v rámci konania udalosti alebo súťaže môžu použiť ako šatňa pre verejnosť.

Vstup pre športovcov je priamo do telocvične. V hlavnom priestore sa nachádza vyťahovacia tribúna so 160 miestami, na protiláhlej stene je možné realizovať ďalších 38 miest na sedenie (celkom je to 198 miest na sedenie). Z hlavnej haly vedie schodisko do čiastočne zapusteného suterénu, kde sa nachádzajú hygienické zázemia pre ženy (4 WC kabíny) a mužov (3 WC kabíny a 3 pisoáre) dimenzované podľa počtu ľudí na tribúne. Druhé schodisko do polo zapusteného suterénu vedie k šatňam pre športovcov s vlastnými hygienickými zázemiami.

Šatne pre študentov (športovcov) lokalizované pri prevádzkovom celku školy sú navrhované do počtu 20 osôb (jednej triedy) pre dievčatá a chlapcov zvlášť. Zázemie týchto šatní je navrhované s možným využitím pre imobilné osoby, pre možnosť realizovania športových halových aktivít imobilným osobám. Sekundárne šatne (pod pódium) sú navrhované pre „klubových“ športovcov s podobnou kapacitou primárnych šatní. Pri spoločenských a športových podujatiach môžu byť tieto šatne a ich využitie alternované, podľa druhu a typu športového podujatia, kde môže byť kapacita mierne zvýšená resp. obmedzená.

Nad týmto čiastočne zapusteným zázemím je realizované pódium, s prístupom naň pomocou schodiska lokalizovanom na južnej strane. Pri tomto schodisku a na úrovni pódia +1,0m je aj umiestnený kabinet pre trénerov resp. miestnosť pre ovládanie audio a video techniky pódia a telocvične.

Ná pódium bude mimo času jeho použitia znemožnený prístup dočasnými bariérami resp. zábradlím (resp. osoby musia byť poučené o možnosti využitia a bezpečnosti prevádzky). Nad

pódiom sa nachádzajú priestory pre usporiadateľov podujatí, trénerov a rozhodcov (klubové priestory). Je tu zasadacia miestnosť, menší skybox pre rozhodcov a taktiež kancelárske priestory.

Spôsob a možnosť využitia priestorov pri jednotlivých športových a spoločenských podujatiach bude popisovať samostatný prevádzkový poriadok, realizovaný prevádzkovateľom telocvične, aktualizovaný a odsúhlasovaný podľa potreby pri osobách resp. úradoch a organizáciách upravujúcich predpisy pre výkon týchto aktivít ( RUVZ, HAZZ, BOZP,....)

Všetky miestnosti sú navrhované a umiestňované so zámerom najefektívnejšieho využitia podlažných priestorov a tiež s ohľadom na lokalizovanie miestností podľa druhu na svetové stany. Miestnosti sú plošne, priestorovo a technicky navrhnuté tak, aby spĺňali platné normatívne požiadavky pre budovy na vzdelávanie s dostatočným preslnením aj vďaka svetlíkom.

#### Výtvarné riešenie

Objekt bude opticky rozdelený 3 rôznymi materiálmi na fasáde a to samočistiacou omietkou svetlej bielej farby, antracitovými hliníkovými oknami a farebným akcentom pre hlavný vstup do budovy (žltá/oranžová) v podobe obkladov.

#### Stavebno-technické riešenie

Technické a konštrukčné riešenie bude umožňovať jednoduchú a technicky nenáročnú variabilitu mobiliáru dispozície. Zastavaná plocha objektu školy je 1243,6 m<sup>2</sup>, odhadované priestorové nároky na nový pavilón 20,8m(17,8m ZŠ) \* 62,9m.. Objekt v sebe zahŕňa aj priestory telocvične so zázemím.

Objekt pavilónu školy by mal obsahovať nasledovné miestnosti:

- Vstupná hala
- Komunikačné priestory / schodisko / výťah
- 7x trieda s min. kapacitou 24 (28) žiakov/trieda
- Priestor pre šatňové skrinky žiakov / komunikačné priestory
- 2x pomocná učebňa IKT
- 3x kabinet učiteľov – min. 3 pracovné miesta
- 1x zázemie telocvikár / vrátnik
- WC žiaci – dievčatá
- WC žiaci – chlapci
- WC imobilní
- WC zbor muži/ženy
- Sklad telocvičňa
- Upratovačka / sklad
- Technická miestnosť
- Telocvičňa, zázemie multifunkčnej haly

Učebne sú navrhnuté s minimálnym nárokom 1,5 – 2,0 m<sup>2</sup> na jedného žiaka, s denným osvetlením z ľavej strany. Kapacita hygienického zázemia je navrhnutá v súlade s normou.

Minimálna svetlá výška objektu 3,0 m, optimálne 3,3 m.

Objekt bude riešený ako bezbariérový. Návrh a riešenie objektu bude rešpektovať súčasné trendy vo výučbe na základných školách, zaručovať estetickú aj funkčnú kvalitu vnútorného prostredia pre výučbu, ako aj zvýšiť estetickú kvalitu existujúceho areálu Základnej školy.

Technické a konštrukčné riešenie by malo umožňovať jednoduchú a technicky nenáročnú variabilitu mobiliáru dispozície. Výplne otvorov budú tvorené hliníkovými oknami v antracitovej farbe. Zateplenie objektu bude realizované podľa zvoleného materiálu obvodového plášťa. Deliace priečky budú pre rýchlu variabilnosť zo SDK.

## 6. ČLENENIE STAVBY NA STAVEBNÉ OBJEKTY

objektová skladba:

**A-Sprievodná správa**

**B-Súhrnná technická správa**

**C-Situácia stavby**

**SO 01 Novo navrhovaný pavilón ZŠ s telocvičnou**

**SO 02 Prípojka elektrickej energie**

**SO 03 Prípojka vodovodu**

**SO 04 Splašková kanalizácia**

**SO 05 Dažďová kanalizácia**

**SO 06 Spevnené plochy**

**SO 07 Sadové úpravy**

## 7. ZHODNOTENIE PARAMETROV VÝSTAVBY

### PLOŠNÉ BILANCIE RIEŠENÉHO ÚZEMIA

#### PLOCHA RIEŠENÉHO ÚZEMIA

|  |  |
|--|--|
| (parc. č. C-1216)                                    | <b>15 353 m<sup>2</sup></b>                                  |
| (parc. č. E-698/400,696/300,695/400,694/200,693/100) | <b>17 598 m<sup>2</sup></b>                                  |
| Prienik  | <b>13 271 m<sup>2</sup></b>                                  |
| ZASTAVANÁ PLOCHA -SO 01                              | <b>1243,60 m<sup>2</sup></b>                                 |
| OBOSTAVANÝ PRIESTOR:                                 | <b>11 400 m<sup>3</sup></b>                                  |
| PREDPOKLADANÉ INVESTIČNÉ NÁKLADY:                    | <b>2 225 000 EUR</b>   |
| STUPEŇ PD:   | <b>Projekt pre územné rozhodnutie</b>                        |
| LEHOTA VÝSTAVBY:                                     | <b>7 mesiacov</b>  |
| ZAHÁJENIE VÝSTAVBY:                                  | <b>08/2021</b>   |
| INDEX ZASTAVANÝCH PLÔCH                              | <b>1 243,60 m<sup>2</sup>/ 13 271 m<sup>2</sup> = 0,0937</b> |
| INDEX EXISTUJÚCICH SPEVNENÝCH PLOCH                  | <b>371 m<sup>2</sup>/ 13 271 m<sup>2</sup> = 0,0279</b>      |
| INDEX EXISTUJÚCICH IHRÍSK                            | <b>4217 m<sup>2</sup>/ 13 271 m<sup>2</sup> = 0,3178</b>     |
| INDEX NAVRHOVANÝCH SPEVNENÝCH PLÔCH                  | <b>718 m<sup>2</sup>/ 13 271 m<sup>2</sup> = 0,0541</b>      |
| KOEFICIEN ZELENE                                     | <b>6721 m<sup>2</sup>/ 13 271 m<sup>2</sup> = 0,506</b>      |



|                                  |        |   |
|----------------------------------|--------|---|
| ÚŽITKOVÁ PLOCHA :                | -SO 01 | <b>1783,59 m<sup>2</sup></b>                                  |
| POČET UČEBNÍ                     |        | 9ks   |
| PREDPOKLADANÝ POČET UŽÍVATEĽOV   |        | cca 150 - 200ks   |
| PREDPOKLADANÝ POČET ZAMESTNANCOV |        | 10ks  |
| INDEX PODLAŽNÝCH PLÔCH           |        | 1 868,36 m <sup>2</sup> / 13 271 m <sup>2</sup> = <b>1,40</b> |
| FUNKČNÉ VYUŽITIE ÚZEMIA          |        | Školstvo a vzdelávanie  |

Sídlna štruktúra navrhovaného územia pre výstavbu je určená ako funkčná plocha pre školstvo a vzdelávanie, kde navrhovaný objekt má funkčné určenie ako nový pavilón pre základnú školu.

Táto funkčná náplň v zmysle územného plánovania je povolená v rámci tejto zástavby, len pozitívne ovplyvňuje danú lokalitu a prispieva k rozvoju sídelnej štruktúry. Prispieva k rozvoju obce, rozširuje vybavenosť obcí a v zmysle Štandardov minimálnej vybavenosti obcí je alternatívne doplnenie vybavenosti.

## **ZHODNOTENIE SÚLADU PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE S ÚZEMNÝM PLÁNOM**

**1. plošné bilancie riešeného územia (zastavaná plocha, podlažná plocha (definície sú uvedené v záväznej časti Územného plánu hlavného mesta SR Bratislavy, rok 2007 v znení zmien a doplnkov, v kapitole 2.2.1. Intenzita využitia funkčných plôch), plocha zelene, spevnené plochy a plocha riešeného územia)**

- plocha riešeného územného celku s lokalizovaním na parc. č. 1211/14,15, 1212, 1215/27,41, 1216 **celkom 23 629m<sup>2</sup>**
- parcely priamo dotknuté stavebnou činnosťou parc. č. C-1216, E-698/400,696/300,695/400,694/200,693/100 okrem nich bude realizovaná revitalizácia spevnených plôch na parcelách č. C1215/26 - E.699/3,4,5,14 (čo predstavuje existujúcu spevnenú plochu parkoviska), ktorá je riešená samostatným konaním a objektom

### Majetko-právne usporiadanie:

#### Priamo dotknuté stavebnou činnosťou :

E7-698/400 - LV7868, ( a tiež 696/300,695/400,693/100,694/200,693/100 - všetky parcely priamo dotknuté výstavbou)

1. Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava, Primaciálne námestie 1, Bratislava, PSČ 814

#### Susedné pozemky a ich vlastníci :

E7-439/400, LV8051,

1. Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislavy, Primaciálne námestie 1, Bratislava, PSČ 814 99, SR,
2. Viskup Pavol,
3. Viskupová Katarína

E7-696/300, E7-695/300, E7-694/300, E7-693/300 LV7868

1. Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislavy, Primaciálne námestie 1, Bratislava, PSČ 814 99, SR,

C1215/27,1211/14

1. Valentová Viera
2. Ziman Richard

Obr. Situácia širších vzťahov - Areal školy Ostredky je ohraničená komunikáciami Galaktická, Ostredková, Polárna\_a)zelená – areál strednej školy)červená – areál základnej školy c)fialová – parcely priamo dotknuté stavebnou činnosťou



#### **Hodnotenie vzhľadom k areálu:**

##### **Zastavaná plocha :**

Existujúca (11,48%) – 2713 m<sup>2</sup>

Navrhovaný pavilón (+5,33%) – +1244 m<sup>2</sup>

##### **Plocha zelene areálu ZŠ**

Existujúca (78,27%) – 18494m<sup>2</sup>

Navrhovaná (73,00%) – 17250m<sup>2</sup>

##### **Spevnené plochy areálu ZŠ**

Existujúca ( 10,25%) – 2422m<sup>2</sup>

Navrhovaná (+1,06%) – +250m<sup>2</sup>

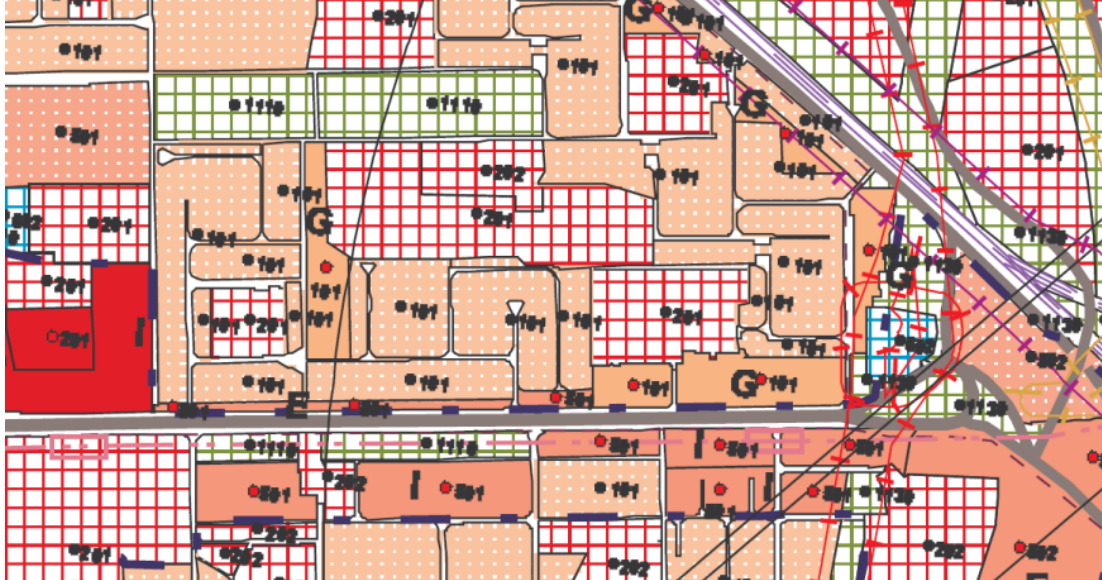
2. údaje o súlade návrhu s územnoplánovacou dokumentáciou v zmysle § 3 ods. 4 písm. a vyhlášky č. 453/2000 Z. z. - súlad s Územným plánom hlavného mesta SR Bratislavy, rok 2007, v znení zmien a doplnkov obsahujúci okrem iného nasledovné údaje o navrhovanej stavbe, riešenom území a dotknutej funkčnej plochy:

- 2.1. ukazovatele intenzity využitia územia (IPP, IZP, KZ) - ovplyvnené predmetným investičným zámerom, vzťahujúce sa pre celú dotknutú funkčnú plochu, na ktorej sa navrhovaná stavba umiestňuje

#### **Regulačné prvky intenzity využitia rozvojových území pre vnútorné mesto - mestská časť Ružinov.**

V zmysle platného územného plánu sa navrhovaná stavba nachádza vo funkčnej ploche 201 regulácia 1. pričom platia regulačné prvky funkcie územie občianskej vybavenosti celomestského a nad mestského významu IPP=1,8, IZP=0.38 a KZmin.=0,2,, veľkosť zóny 3,989ha-39 890m<sup>2</sup>.

Školský areál sa čiastočne nachádza aj vo funkčnej ploche 202 s reguláciou 1. čo tvorí občiansku vybavenosť lokálneho významu. IPP=1,8, IZP=0.35 a KZmin.=0,30, veľkosť zóny 1,048ha-10480m<sup>2</sup>.



| funkčná plocha 201 |               |                          |                             |  |
|--------------------|---------------|--------------------------|-----------------------------|--|
| číslo položky      | parcela číslo | výmera (m <sup>2</sup> ) | Druh pozemku                | Spôsob využívania pozemku  |
| 1                  | 1213/6        | 607                      | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom   |
| 2                  | 1213/7        | 37                       | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom   |
| 3                  | 1213/8        | 1078                     | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom   |
| 4                  | 1214/1        | 1498                     | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom   |
| 5                  | 1214/4        | 16                       | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom   |
| 6                  | 1215/1        | 5200                     | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je dvor   |
| 7                  | 1215/2        | 715                      | Ostatná plocha              | Pozemok, na ktorom sú skaly, svahy, rokliny, výmole, vysoké medze s krovím alebo kamením a iné plochy, ktoré neposkytujú trvalý úžitok |
| 8                  | 1215/22       | 282                      | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je dvor   |
| 9                  | 1215/24       | 11                       | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je postavená bytová budova označená súpisným číslom   |
| 10                 | 1215/25       | 826                      | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je postavená bytová budova označená súpisným číslom   |
| 11                 | 1215/26       | 2873                     | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je postavená bytová budova označená súpisným číslom   |
| 12                 | 1215/42       | 1713                     | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je dvor   |
| 13                 | 1215/43       | 5262                     | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je dvor   |
| 14                 | 1215/45       | 5061                     | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je dvor   |
| 15                 | 1216          | 14594                    | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je dvor   |
| 16                 | 1215/41       | 117                      | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je dvor   |
|                    |               | <b>39890</b>             |                             |  |

| funkčná plocha 202 |               |                          |                             |   |
|--------------------|---------------|--------------------------|-----------------------------|---|
| číslo položky      | parcela číslo | výmera (m <sup>2</sup> ) | Druh pozemku                | Spôsob využívania pozemku   |
| 1                  | 1211/14       | 1005                     | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom  |
| 2                  | 1211/15       | 668                      | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom  |
| 3                  | 1212          | 1040                     | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom  |
| 4                  | 1215/3        | 29                       | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je postavená ostatná inžinierska stavba a jej súčasť   |
| 5                  | 1215/27       | 2334                     | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je dvor  |
| 6                  | 1215/41       | 3112                     | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je dvor  |
| 7                  | 1218          | 63                       | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom  |
| 8                  | 1216          | 659                      | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je dvor  |
| 9                  | 1215/25       | 730                      | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je postavená bytová budova označená súpisným číslom  |
| 10                 | 1215/42       | 625                      | Zastavaná plocha a nádvorie | Pozemok, na ktorom je dvor  |
| 11                 | 1227/10       | 215                      | Ostatná plocha              | Pozemok, na ktorom je okrasná záhrada, uličná a sídlisková zeleň, park a iná funkčná zeleň a lesný pozemok na rekreačné a poľovnícke využitie |
|                    |               | <b>10480</b>             |                             |   |

**Výsledné ukazovatele intenzity využitia územia pre celú dotknutú funkčnú plochu :**

**Funkčná zóna 201 a 202 celkom – 50370m<sup>2</sup>**

**Zastavaná plocha z.201 a 202 - 7256m<sup>2</sup>**

**Spevnené plochy z.201 a 202 – 12285m<sup>2</sup>**

**Plochy zelene z.201 a 202 - 30829m<sup>2</sup>**

**Podlažná plocha 12011+8835=20846m<sup>2</sup>**

**IPP- 20846m<sup>2</sup>/50370m<sup>2</sup>= 0,4138**

**IZP- 7256m<sup>2</sup>/50370m<sup>2</sup>= 0,1440**

**KZ- 30829m<sup>2</sup>/50370m<sup>2</sup>= 0,6121**

**Výsledné ukazovatele intenzity využitia územia pre lokálnu dotknutú funkčnú plochu :**

**Vyhodnotenie súladu pre parcelu C-1216 o rozlohe 15 353 m<sup>2</sup>**

- Navrhovaná a zastavaná plocha exist. územia parc. č. C1216 – **1244m<sup>2</sup>**
- Spevnené plochy 1558+233+260+39+57+50+95+1925+262+171+371+718=**5739m<sup>2</sup>**
- Plochy zelene – **8370m<sup>2</sup>**
- Podlažná plocha =**2095m<sup>2</sup>**
- 
- IPP- **2095m<sup>2</sup>/15353m<sup>2</sup>= 0,136**
- IZP- **1244m<sup>2</sup>/15353m<sup>2</sup>= 0,081**
- KZ- **8370m<sup>2</sup>/15353m<sup>2</sup>= 0,545**

• **Vyhodnotenie súladu pre parcelu C-1216 a prieniku parcel E-698/400,696/300,695/400,694/200,693/100 o rozlohe 13 271 m<sup>2</sup>**

- Navrhovaná a zastavaná plocha exist. územia parc. č. C1216 – **1244m<sup>2</sup>**
- Spevnené plochy 1558+233+260+39+57+50+95+1925+**371+718=5306m<sup>2</sup>**
- Plochy zelene – **6721m<sup>2</sup>**
- Podlažná plocha =**2095m<sup>2</sup>**
- 
- IPP- **2095m<sup>2</sup>/13271m<sup>2</sup>= 0,157**
- IZP- **1244m<sup>2</sup>/13271m<sup>2</sup>= 0,094**
- KZ- **6721m<sup>2</sup>/13271m<sup>2</sup>= 0,506**

IPP- jedná sa o objekty s dvoma, ojedinele s tromi nadzemnými podlažiami, pričom navrhovaný objekt rešpektuje uvedenú zástavbu a je navrhnutý s dvoma nadzemnými podlažiami, preto hodnota IPP je na menšej úrovni ako 0,5, vzhľadom k povahe výstavby

**V zmysle platného územného plánu sa realizoval súlad navrhovaného stavebného zámeru v stupni projektu pre územné rozhodnutie navrhovaná stavba nachádzajúca sa v danej zóne spĺňa regulačné prvky funkcie, formy zástavy a tiež spĺňa najprísnejšie regulačné prvky IPP=1,8, IZP=0,30 a KZmin=0,30 vzhľadom k riešenému územiu celej funkčnej zóny, ako aj lokálnych parametrov pozemkov priamo dotknutých výstavbou (posúdené v parametroch výstavby).**

## 8. VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Územie určené pre výstavbu objektu nie je pamiatkovo chránené. Na mieste plánovanej stavby sa nenachádza vzrástla zeleň.

Realizácia výstavby nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie. Počas realizácie a užívania tu nevznikajú žiadne nebezpečné odpadové látky. Pri realizácii bude čiastočne zvýšená hlučnosť a prašnosť vo vzťahu k okoliu.

Počas stavebnej činnosti bude zhotoviteľ rešpektovať všetky platné súvisiace právne predpisy. Pri realizácii je zhotoviteľ povinný znižovať prašnosť a hlučnosť výstavby, materiál dopravovať zaplachtený, paletizovaný, cesty mechanicky čistiť. Odpady vzniknuté počas výstavby budú likvidované odvozom na skládku.

Pri prevoze zeminy alebo sypkého materiálu musí byť prevážaný materiál uložený na ložnú plochu vozidiel tak, aby nedochádzalo počas jazdy k jeho vypadávaniu. V prípade znečistenia vozovky musí stavba zabezpečiť neodkladne očistenie vozovky.

Realizáciou stavby vzniknú nasledovné odpady podľa vyhlášky č. 284/2001 príl. č. 1:

|          |                                 |   |             |
|----------|---------------------------------|---|-------------|
| 15 01 01 | obaly z papiera a lepenky       | O | cca. 0,1 t  |
| 15 01 02 | obaly z plastov                 | O | cca. 0,3 t  |
| 15 01 03 | obaly z dreva                   | O | cca. 0,2 t  |
| 15 01 04 | obaly z kovu                    | O | cca. 0,5 t  |
| 15 01 07 | obaly zo skla                   | O | cca. 0,15 t |
| 15 01 09 | obaly z textilu                 | O | cca. 0,05 t |
| 17 01 01 | betón                           | O | cca. 7,5 t  |
| 17 01 02 | tehly                           | O | cca. 1,0 t  |
| 17 01 03 | obkladačky, dlaždice a keramika | O | cca. 0,5 t  |
| 17 01 07 |                                 | O | cca. 1,5 t  |

|          |   |   |             |
|----------|---|---|-------------|
|          | zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06 |   |             |
| 17 02 01 | drevo   | O | cca. 0,35 t |
| 17 02 02 | sklo  | O | cca. 0,1 t  |
| 17 02 03 | plasty  | O | cca. 0,03 t |
| 17 04 05 | železo a oceľ   | O | cca. 1,2 t  |
| 17 05 06 | Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05                                      | O | 600         |
| 17 06 04 | Izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03                        | O | cca. 0,09 t |

**Spolu :** **13,9 t**

Vzhľadom na charakter stavebného pozemku a navrhovaných technológií stavby nebude pri stavbe produkovaný iný stavebný odpad.

Objem vyťaženej zeminy:

|   |   |               |
|---|---|---------------|
| Vyťažená zemina celkom cca 649,8 m <sup>3</sup> | O | cca. 1169,8 t |
| Vyťažená ornica celkom cca 346,8 m <sup>3</sup> |   | cca. 468,2 t  |

**Spolu :** **1350 t**

Pri výstavbe objektu sa uvažuje s vyťažením zeminy v uvedenom množstve, pričom zemina bude následne použitá na vyrovnanie existujúceho terénu do navrhovaného stavu a zvyšok bude odvezený a spracovaný v zmysle nariadení vzťahujúcich sa na nakladanie s touto zeminou. Presné množstvo bude upresnené počas realizácie na základe skutkového stavu a zloženia pôdy.

Pred začatím stavebných prác bude z miesta stavby stiahnutá vrstva ornej pôdy v hrúbke cca. 300 mm. Časť z nej bude použitá na zatrávenie okolia stavby narušenými stavebnými prácami a zo zvyškom bude nakladaný v zmysle nariadení pôdneho fondu.

Po dokončení výstavby a využívání objektu, budú tu vzniknuté komunálne odpady spracovávané a likvidované v zmysle nariadení mestského úradu daného územia. Pre umiestnenie odpadových nádob bude pri vjazde do objektu vyčlenený samostatný priestor nachádzajúci sa na parcele investora objektu. Predpokladá sa len domový odpad, chemikálie a iné nebezpečné látky sa nepredpokladajú.

#### **Zhodnotenie protiradonového rizika:**

Pri analýze pozemku nebol prevedený aj protiradonový prieskum, a na základe okolitých realizovaných stavieb a za pomoci geofyzikálnej mapy prírodnej rádioaktivity boli určené predpokladané hodnoty obsahu radónu v pôde ako nízke až stredné. Z vyššie uvedeného podľa zákona NR SR č. 355/2007 Z. z vyplýva povinnosť vykonať opatrenia proti prenikaniu radónu z podlažia stavby. Preto sa doporučuje navrhnuť opatrenia na zamedzenie šírenia radónu z pôdy tak, že sa zrealizujú hydroizolácie proti zemnej vlhkosti s protiradonovou ochranou.

#### **9. ZABEZPEČENIE STOJÍSK PRE STATICKÚ DOPRAVU**

Podľa STN 73 6110 / Z2 (február 2015) „Projektovanie miestnych komunikácií – zmena 1“ článku 16.3 odseku 16.3.10 sa určí počet odstavňových stojísk na základe tabuľky 20.

Objekt je oplotený s prístupom na pozemok cez prístupovú komunikáciu nachádzajúca sa na parcele č. 22218/12. Stojiská pre statickú dopravu umiestnené v exteriéri objektu spĺňajú požiadavky normy STN 73 6056 – Odstavné a parkovacie plochy cestných vozidiel. Šírka jedného stojiska je 2,4 m a dĺžka 5,3 m. Celkovo tu bude vybudovaných 8 park. Statí pre osobne automobily revitalizáciou spevnených plôch nachádzajúcich sa v blízkosti objektu.

### *Popis navrhovaného riešenia*

*Riešenie predmetného stavebného objektu predstavuje návrh sanácie existujúcej spevnenej plochy k existujúcemu parkovisku pre potreby rozšírenia ZŠ Ostredková a usporiadanie chodníkov v rámci potrebného rozsahu.*

*Prístup k navrhovanému parkovisku pre potreby rozšírenia areálu ZŠ Ostredková je zabezpečený po komunikácii, ktorá je napojená na existujúci vjazd z Polárnej ulice. V polohe existujúceho vstupu do areálu ZŠ Ostredková bude toto parkovisko sanované (nanovusporiadané plochy existujúcich spevnených plôch) so zvýšením kapacity parkovania o 8 parkovacích miest.*

*V potrebnom rozsahu sa prevedú prípravné*

*V priestore navrhovaného parkoviska sa nenachádzajú stromy, a všetky stromy v jeho okolí ako aj vzrástla zeleň budú zachované. Počas realizačných prác bude preto potrebné dodržiavať všetky opatrenia a postupy aby nedošlo k poškodeniu týchto stromov a prípadne ich ochrániť vhodným materiálom.*

### *Konštrukcie komunikácie, odstavných stojísk, spevnených plôch a chodníka*

|  |                    |                      |
|--|--------------------|----------------------|
| <i>zámková betónová dlažba DL; I; 80mm</i>       | <i>80 mm</i>       | <i>STN 73 6131-1</i> |
| <i>lôžko zo štrkodrviny ŠD (fr.4-8)</i>          | <i>40 mm</i>       | <i>STN 73 6126</i>   |
| <i>cementom stmelená vrstva CBGM Cs/10 180mm</i> | <i>180 mm</i>      | <i>STN 73 6124-1</i> |
| <i>štrkodrvina UM ŠD; 0/31,5 Gc ; 200mm</i>      | <i>min. 200 mm</i> | <i>STN 73 6126</i>   |
| <i>Spolu:</i>                                    | <i>min. 500 mm</i> |                      |
| <i>CH1 - chodník:</i>                            |                    |                      |
| <i>zámková betónová dlažba DL; I; 60mm</i>       | <i>60 mm</i>       | <i>STN 73 6131-1</i> |
| <i>lôžko zo štrkodrviny ŠD (fr.4-8)</i>          | <i>40 mm</i>       | <i>STN 73 6126</i>   |
| <i>štrkodrvina UM ŠD; 0/31,5 Gc ; 150mm</i>      | <i>150 mm</i>      | <i>STN 73 6126</i>   |
| <i>štrkodrvina UM ŠD; 0/31,5 Gc ; 150mm</i>      | <i>min. 150 mm</i> | <i>STN 73 6126</i>   |
| <i>Spolu:</i>                                    | <i>min. 400 mm</i> |                      |

*P1 - odstavné stojiská:*

#### V1 - komunikácia:

|   |   |
|---|---|
| <i>asfaltový betón hrubozrnný AC 16 O; II, 70/100</i> | <i>50 mm STN EN 13108-1</i>             |
| <i>spojovací postrek PS, B</i>                        | <i>0,5 kg/m<sup>2</sup> STN 73 6129</i> |
| <i>asfaltový betón hrubozrnný AC 22 P; II, 70/100</i> | <i>70 mm STN EN 13108-1</i>             |
| <i>infiltračný postrek PI, EKM</i>                    | <i>1,5 kg/m<sup>2</sup> STN 73 6129</i> |
| <i>cementom stmelená vrstva CBGM C8/10 180mm</i>      | <i>180 mm STN 73 6124-1</i>             |
| <i>štrkodrvina UM ŠD; 0/31,5 GC ; 180mm</i>           | <i>min. 200 mm STN 73 6126</i>          |
| <i>spolu: min. 500 mm</i>                             |   |

Požadované Edef,2 na konštrukčnej pláni je min. 45 MPa pričom pomer Edef,2 / Edef,1 2,5 (viď. STN 73 6133 a súvisiace TP). Dôležitou podmienkou zabezpečenia kvality a životnosti komunikácie, parkoviska a chodníkov je dosiahnutie požadovaných návrhových hodnôt pevnostných a deformačných charakteristík konštrukčných vrstiev v zmysle platných technických noriem, technických predpisov a katalógových listov.

Chodník bude zo strany terénu oddelený záhradným obrubníkom šírky 50mm. Za obrubníkom bude nespevnená krajnica šírky 500mm v priečnom sklone 8%. Zahumusovaná nespevnená krajnica bude zrealizovaná o 30mm nižšie ako hrana príslušného obrubníka. Dosiahne sa tak rýchlejšie odtekanie povrchovej vody z komunikácie a zabráni sa prerastaniu zelene na chodník.

V mieste napojenia navrhovanej komunikácie na existujúcu miestnu komunikáciu (Polárna ulica) bude konštrukcia plynulo napojená preplátovaním jednotlivých konštrukčných vrstiev. Detail preplátovania bude upresnený v ďalšom stupni projektovej prípravy, po zistení skutočnej konštrukcie existujúcej vozovky. Konštrukcia odstavných stojísk bude od chodníka a komunikácie oddelená cestným obrubníkom so skosením š. 150mm, ktorého vrchná hrana je uložená o 130mm vyššie ako kryt odstavnej plochy, resp. cestným obrubníkom bez skosenia š. 150mm uloženým do úrovne krytu navrhovanej komunikácie.

Všetky obrubníky budú uložené do betónového lôžka s bočnou oporou C12/15 hr. min. 100mm. Betónové lôžko sa uloží na vrstvu štrkodrviny.

Pozdĺž všetkých obrubníkov v styku AB krytom bude aplikovaná trvalo pružná asfaltová zálievka.

Podložie komunikácií, odstavných stojísk, spevnených plôch, chodníkov a zemné práce

Podrobný geologický prieskum v čase spracovania dokumentácie nebol k dispozícii, preto je pred zahájením realizačných prác potrebné zabezpečiť IGP a IGHP s určením



*Hpv. Pokiaľ sa z dodatočných prieskumov nezistí konkrétne podložie musia sa podľa STN 73 6133 predpokladať v podloží najhoršie zeminy teda v tomto prípade íly, tie sú kvalifikované, ako zeminy namrzavé až nebezpečne namrzavé - málo vhodné až nevhodné do podložia.*

*Sypanina musí byť zhutnená na požadovanú mieru zhutnenia v celej hrúbke zhutňovanej vrstvy a na celú šírku konštrukcie. Priechny sklon povrchu vrstvy musí zaistiť odtok povrchovej vody, odporúča sa min. 3-4 %.*

*Násypy je treba hutniť po vrstvách hrúbky 200 mm tak, aby koeficient uľahnutosti nesúdržných zemín dosiahol hodnotu  $ID = 0,75$  pri module deformácie  $E2 = 90$  MPa alebo pri súdržných zeminách za optimálnej vlhkosti na požadovanú mieru zhutnenia danú najmenšou hodnotou koeficientu kvality zhutnenia  $D = 92$  % pri požadovanom koeficiente účinnosti zhutňovacieho stroja  $C = 97,5$  %. Po vykonaní zemných prác po úroveň zemnej pláne vozovky, bude túto treba zhutniť, zhutnenie podľa zrnitosti a parametrov podľa STN 73 6133.*

#### *Odvodnenie*

*Odvodnenie komunikácie, odstavňných stojísk a chodníkov je ich pozdĺžnym a priečnym sklonom do navrhovaných uličných vpustov, resp. do terénu. Celkovo je na predmetnom objekte navrhnutých 9ks uličných vpustov. Uličné vpusty musia vyhovovať triede dopravného zaťaženia min. C250 a budú osadené liatinovou uzamykateľnou mrežou. Na zachytávanie hrubých nečistôt bude v uličnom vpuste osadený kôš a nečistoty. Pre správne fungovanie a odvodňovacieho systému je potrebná pravidelná kontrola, údržba a čistenie. Uličné vpusty sú následne vyústené do navrhovanej dažďovej kanalizácie resp. do lokálnych odlučovačov ropných látok. Vyústenie ORL je následne do vsakovacieho systému. Dažďova kanalizácia a vsakovací systém sú riešené v samostatnom objekte. Všetky detaily osadenia prefabrikovaných prvkov musia byť zrealizované podľa platných STN a TPV výrobcu/dodávateľa.*

#### *Príprava územia*

*Inž. siete sa v záujmovom území nachádzajú, preto bude potrebné pred začatím stavebných prác tieto inž. siete vytýčiť ich správcami. Pri výkopových prácach treba tieto robiť opatrne, prípadne aj ručne tak, aby nedošlo k ich poškodeniu.*

*Prípadná zeleň, spevnené plochy a humusovitá zemina sa v priestore stavebných úprav odstráni. V rozsahu stavebných prác budú vybúrané existujúce spevnené plochy, vytrhané bet. obrubníky. Hrúbka humusovitej vrstvy sa zistí po spracovaní*

*dodatočných prieskumov IGHP alebo pedologického prieskumu, pre potreby tejto PD sa uvažuje s hrúbkou vrstvy 150 mm. Humusovitá zemina získaná pri odhumusovaní sa uloží na medziskládke a potom sa spätne použije na zahumusovanie v prípade prebytku odvezie na skládku. V miestach styku a napojenia na existujúcu komunikáciu, resp. chodník budú hrany začistené a upravené. Detaily napojenia bude potrebné riešiť v ďalších stupňoch PD.*

*Zemina vyťažená pri výkopových prácach sa uloží do násypov, zásypov a obsypov, zvyšok sa uloží na skládke, ktorú určí investor po výbere zhotoviteľa. Vybúrané hmoty a suť sa uložia na skládke, ktorú určí investor po výbere zhotoviteľa.*

### *Organizácia dopravy*

*Zvislé trvalé dopravné značky musia spĺňať nasledovné požiadavky:*

- Zvislé dopravné značenie (ZDZ), a dopravné zariadenia sa vyhotovia s technickými požiadavkami v zmysle STN 018020:2015, vyhlášky MV SR č. 30/2020, ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov, zákona č. 8/2009 o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov, TP 012 - Použitie zvislých a vodorovných dopravných značiek na pozemných komunikáciách a Zásad pre používanie dopravného značenia na pozemných komunikáciách, určených MDPT SR č. p.: 1234/270-98 zo dňa 11.3.1999,*
- Zvislé dopravné značky sa umiestňujú, pokiaľ nie je ďalej uvedené inak, pri pravom okraji cesty v smere jazdy vozidiel.*
- Zvislé dopravné značky, ani ich konštrukcie nemôžu zasahovať do vymedzenej časti dopravného priestoru (voľná šírka a výška komunikácie).*
- Nosné konštrukcie dopravných značiek a zariadení môžu zasahovať do prechodného priestoru, pokiaľ v danom mieste je voľná šírka aspoň 1,50 m.*
- Najmenšia vodorovná vzdialenosť bližšieho okraja zvislej dopravnej značky, dopravného zariadenia alebo ich nosnej konštrukcie od vonkajšieho okraja spevnenej časti krajnice je 0,50 m.*
- Pre značky umiestňované na stĺpiku platí, že spodný okraj značiek musí byť nad úrovňou vozovky 2,0 m v obci.*
- Zvislé dopravné značky a dopravné zariadenia sa umiestňujú kolmo k smeru jazdy.*
- DZ - Základná plocha, subplocha, písmo, symbolika a grafika navrhovaných zvislých DZ budú vyhotovené v zmysle platných certifikátov a podľa TP 012 - Použitie zvislých a vodorovných dopravných značiek na pozemných komunikáciách, musia mať požadované svetelno-technické vlastnosti a merný súčiniteľ*

*svietivosti spätne reflexných materiálov nesmie klesnúť počas záruky pod požadované hodnoty v zmysle STN 018020:2015.*

- *Použité dopravné značky budú základného rozmeru.*

*Vodorovné trvalé dopravné značenie bude realizované nástrekom na vozovku bielou, resp. žltou farbou, v retroreflexnom vyhotovení - technicko-kvalitatívne podmienky v zmysle STN EN 1436+A1.*

*Pre potreby PD v stupni DUR/DSP je organizácia dopravy graficky vykreslená v prílohe č. 02.*

#### *Organizácia dopravy počas výstavby*

*Výstavba stavebných objektov bude obmedzovať existujúcu organizáciu dopravy na verejne prístupných komunikáciách. K ovplyvneniu dopravy dôjde počas realizácie napojenia prístupovej komunikácie na miestnu komunikáciu (Drieňová ulica) a realizácie prípojok inž. sietí.*

*Organizáciu dopravy počas výstavby predloží stavebník po výbere zhotoviteľa, ktorý určí aj podrobný plán organizácie výstavby.*

*Stavebník zabezpečí odsúhlasenie organizácie dopravy počas výstavby príslušným DI 30 dní pred realizáciou.*

#### *Nároky statickej dopravy*

*Odstavné stojiská sú navrhnuté pozdĺž príjazdovej komunikácie ako kolmé odstavné stojiská pre osobné vozidlá skupiny 1 podskupiny 02. Výpočet bol realizovaný podľa podmienok STN 73 6110/Z2 Projektovanie miestnych komunikácií z Februára 2015 a Z.z č. 532/2002.*

*Výpočet nárokov statickej dopravy je uvedený v prílohe č.1 tejto technickej správy.*

#### *Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci*

*Stavebné práce musia byť vykonávané v súlade s právnymi a ostatnými predpismi na zaistenie BOZP, najmä ustanoveniami:*

- *Zákona NR SR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov,*
- *NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, Vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa*

*ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností,*

- *Vyhl. SÚBP č. 59/1982 Zb. ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení, ako aj ustanovení ostatných platných bezpečnostných predpisov, technických noriem (STN, EN) a Nariadení vlády SR vydaných na zaistenie BOZP a technických zariadení platných v čase realizácie predmetnej stavby pri všetkých vykonávaných činnostiach.*

*Stavebné práce musia byť vykonávané podľa „Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“*

*vypracovaného v zmysle NV SR č. 396/2006 Z. z.. Objednávateľ, ako stavebník, poverí jedného koordinátora dokumentácie alebo viacerých koordinátorov dokumentácie podľa § 3 NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, ktorý bude koordinovať vypracovanie plánu BOZP (v zmysle NV SR č. 396/2006 Z. z.) so Zhotoviteľom ešte pred zriadením staveniska.*

*Cieľom „Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ je zaistenie bezpečnej práce pri zodpovedajúcich hygienických podmienkach pre všetkých zamestnancov zhotoviteľa a pod zhotoviteľov v priestore staveniska pri dosiahnutí bezpečnej realizácie projektu. Zvláštna pozornosť musí byť venovaná preventívnym činnostiam na zabránenie výskytu úrazov. Cieľom projektu je tiež zabránenie nehodám a realizácia stavby bez výskytu evidovaného pracovného úrazu.*

a) *Podľa príslušnej špecifikácie sa na určené technické zariadenia vzťahujú podmienky vyhlášky MDPT č. 205/2010 Z. z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach, ktoré musí zhotoviteľ stavebných prác dodržiavať a spĺňať.*

b) *Zhotoviteľ stavebných prác musí zabezpečiť zamestnancom, ktorí budú obsluhovať resp. majú vykonávať činnosť na elektrických zariadeniach v súvislosti so stavebnými úpravami predmetnej stavby príslušnú kvalifikáciu v zmysle noriem STN 34 3100 a STN 34 3109 resp. zodpovedá za jej platnosť.*

c) *Zhotoviteľ stavebných prác je zodpovedný a povinný za správne a sústavné zisťovanie nebezpečenstiev a ohrození, posudzovať riziko a vypracovať písomný dokument o posúdení rizika pri všetkých pracovných činnostiach a okamžité prijatie adekvátnych opatrení (technických, organizačných, OOPP) na zaistenie BOZP.*

d) *V nadväznosti na hodnotenie rizík dodávateľ stavebných prác zodpovedá za pridelenie účinných osobných ochranných pracovných prostriedkov zamestnancov v zmysle NV SR č. 395/2006 Z. z..*

e) *Pri všetkých inžinierskych sieťach (v energetike, plynárstve a*

*telekomunikácií) sa musia práce vykonávať tak, aby boli dodržané príslušné ochranné pásma. Pri prácach v ochrannom pásme sa musia dodržiavať príslušné predpisy a podmienky správcov, resp. si vyžiadať dozor počas výstavby.*

f) *Počas realizácie stavebných prác musí zhotoviteľ stavebných prác dodržiavať ustanovenia Vyhlášky MŽPSR č. 532/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.*

g) *Vstup na stavenisko a do obvodu stavby budú mať len vozidlá a mechanizmy zhotoviteľa riadne označené s povolením vstupu a pre zabezpečenie nevyhnutnej prevádzky počas výstavby. To isté bude platiť aj pre pohyb osôb po stavenisku resp. v obvode stavby. Hranice staveniska musia byť viditeľne označené.*

h) *Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných a nadzemných vedení a tým predísť ich poškodeniu, resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví. Všetky prekážky treba označiť, za zníženej viditeľnosti osvetliť.*

*Pred začiatkom prác na realizácii časti stavby musia byť všetci pracovníci poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti práce na stavenisku.*

## 10. PRIPOJENIE NA INŽINIERSKE SIETE

Návrh predstavuje realizáciu elektrickej NN prípojky **SO.02 Prípojka elektroinštalácii** bude z miestnej istiacej rozvodnej skrine lokalizovanej v blízkosti objektu napájanej z trafostanice nachádzajúcej sa pri vstupe na pozemok na parc. č. 1218, tú bude realizovaný aj merač elektrickej energie. Rozvod slaboprúdu resp. pripojenia na telekomunikačnú sieť a internet bude riešený pod objektom SO.02 Prípojka elektroinštalácii, kde bude realizovaná príprava vedenia za pomoci dátového kábla súbežne s eklektickou prípojkou, ktorú po dohode s miestnym dodávateľom dátových služieb dopojí jej dodávateľ na verejnom priestranstve (poprípade bude realizovaná za pomoci mikrovlnnej vzdušnej siete priamo v objekte SO 01.

V zmysle koordinačnej situácie je vyznačené aj navrhované vedenie **SO.03 Vodovodnej prípojky a SO04 kanalizačnej prípojky** ku navrhovanému objektu.

Všetky prípojky k inžinierskym sieťam budú lokalizované v blízkosti objektu z verejných sietí lokalizovaných na rovnakých pozemkoch a ich meracie šachty resp. revízne šachty budú umiestnenou na juhozápadnej strane stavebných pozemkov od navrhovaného objektu. Bude tu realizovaná šachta vodovodnej prípojky, elektrická prípojka a revízne šachty kanalizačnej prípojky. Všetky inžinierske siete a ich pripojovacie body ako aj meracie a revízne šachty sa nachádzajú na verejne prístupných pozemkoch.

Dažďová voda bude odvádzaná do navrhovaných vsakovacích šacht (vsakovacích boxov) v zmysle **SO.05 Dažďová kanalizácia** lokalizovaných na východ od navrhovaného objektu.

Všetky vedenia a trasy nových prípojok a inžinierskych sietí budú vybudované v zmysle technických noriem a bezpečnostných predpisov s ohľadom na dodržanie odstupových vzdialeností. Tieto vedenia a ich lokalizácia bude po realizácii zamerané a označené.

Objekt bude od atmosférických vplyvov chránený bleskozvodnou mrežovou sústavou.

## 11. POLOHOVÉ A VÝŠKOVÉ OSADENIE STAVBY

Novo navrhnutý stavebný objekt je osadený na parcele parc. č. **parc. č. C-1216, E-698/400, 696/300, 695/400, 694/200, 693/100**, k.ú. Ružinov, obec Bratislava – Ružinov. Odstup od severnej parcely (parc. č. 1227/10) je 7,4m na východe (parc. č. 22218/4) je to 50m, od južnej parcely (parc. č. 22218/9) je to 75m a od západnej budovy jedálne v najbližšom bode 14m.

Úroveň  $\pm 0,000$  novostavby je lokalizovaný 250mm nad úroveň hlavnej komunikácie (jej mediánu vrcholu pri vjazde na pozemok) čo predstavuje cca 133 m.n.m, pričom výška atiky strechy je +9100mm od  $\pm 0,000$ m.

## 12. ZÁVER

Navrhovaný pavilón pre ZŠ spĺňa všetky kritéria a požadované nariadenia v zmysle stavebného poriadku a územnoplánovacích regulatív danej zóny. Svojou kompozičnou a hmotovou štruktúrou nenarúša existujúcu charakteristickú štruktúru oblasti. S navrhovanými parametrami (podlažnosť, výška zástavby) neprekračuje limity pre dané územie. Hmotové riešenie navrhovaného objektu je taktiež podvolené ekologickým limitom a konfigurácii terénu. Priestorová skladba navrhovanej zástavby v danom sektore je voľná a nepotláča prírodný charakter územia.

## DOKUMENTÁCIA PRE POVOLENIE STEVBY V ZLÚČENOM ÚZEMNOM A STAVEBNOM POVOLENÍ

**ZŠ SNP Ostredková**  
**Ostredková ul. 14, 821 02 Bratislava**  
**parc. č. C-1216, E-698/400**  
**k. ú. Ružinov, obec Bratislava – Ružinov**

### B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

**Objednávateľ / investor:** Mestská časť Bratislava – Ružinov  
Mierová ul. 21  
827 05 Bratislava

**Stavba :** SO 01 Novo navrhovaný pavilón ZŠ s telocvičňou

**Miesto stavby :** parc. č. C-1216,  
E-698/400, 696/300, 695/400, 694/200, 693/100  
k.ú. Ružinov, obec Bratislava – Ružinov

**Parcela :** parc. č. C-1216,  
E-698/400, 696/300, 695/400, 694/200, 693/100  
k.ú. Ružinov, obec Bratislava – Ružinov

**Autor stavby:** Ing. Peter Sivoň, PhD.

**Projektant stavby :** psst, s.r.o.  
Ing. Peter Sivoň, PhD.  
Kupeckého 3  
821 08 Bratislava

**Autor/Zodpovedný projektant:** Ing. Peter Sivoň, PhD.

**Navrhol/vypracoval :** Ing. Peter Sivoň, PhD.

**Zákazkové číslo :** 11/2020

Dátum : 11/2020

Zväzok č

OBSAH :  
**ARCHITEKTONICKO STAVEBNÁ ČASŤ**

textová časť :

b) súhrnná technická správa

1. Charakteristika územia
  - 1.1 opis územia
  - 1.2 geologické, geomorfologické a hydrogeologické pomery
2. Urbanistické, architektonické a stavebnotechnické riešenie stavby
  - 2.1 účel stavby
  - 2.2 popis urbanistického riešenia areálu
  - 2.3 pripojenie na infraštruktúru
    - 2.3.1 pripojenie k dopravnej sieti
    - 2.3.2 pripojenie k IS
  - 2.4 Hlavný stavebný objekt SO 01 Novo navrhovaný pavilón ZŠ s telocvičňou
    - 2.4.1 architektonické riešenie
    - 2.4.2 dispozičné riešenie
    - 2.4.3 technické riešenie
    - 2.4.4 statické posúdenie objektu
    - 2.4.5 elektroinštalácie, meranie záťaže na hlavnom prívode
    - 2.4.6 zdravotníctvo
    - 2.4.7 vykurovanie
    - 2.4.8 vzduchotechnika
3. Prevádzka stavby
  - 3.1 zámer investora
  - 3.2 údaje o prevádzke
4. Zabezpečenie budúcej prevádzky
  - 4.1 pracovné sily
  - 4.2 požiadavky na dopravné cesty a parkovacie priestory
    - 4.2.1 statická doprava
    - 4.2.2 požiadavky na plochy
5. Starostlivosť o životné prostredie
  - 5.1 zdroje znečistenia ovzdušia
  - 5.2 tuhé odpady
  - 5.3 odpadová voda
  - 5.4 hluk a vibrácie
  - 5.5 vplyv na prírodné prostredie
6. riešenie požiarnej bezpečnosti objektu
7. Podmieňujúce investície
8. Záver



## 1. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

### 1.1. Opis územia

Predmetom projektu pre územné rozhodnutie/stavebné povolenie je novostavba nového pavilónu a telocvične pre základnú školu SNP na Ostredkovej 14, v mestskej časti Ružinov, obec Bratislava. Pozemok je obdĺžnikového tvaru a je situovaný na parc. č. **parc. č. C-1216, E-698/400, 696/300, 695/400, 694/200, 693/100**, k.ú. Ružinov, obec Bratislava – Ružinov, o výmere C-15 353 m<sup>2</sup> E-17 598 m<sup>2</sup>. Objekt sa bude nachádzať na rovnom teréne. Prístup na pozemok je z južnej strany z verejnej komunikácie s parc. č. 22218/12.

Okolité zástavba predstavuje samostatne stojace objekty areálu základnej školy a hromadného bývania. Celá koncepcia navrhovaného objektu vychádza z okolitej zástavby a tiež z parametrov určených funkčným a priestorovým regulatívom územnoplánovacích činiteľov tejto zóny.

Zadanie si kladie za cieľ definovať podmienky pre výber zhotoviteľa pre realizáciu investície výstavby novej 9 – triednej Základnej školy v rámci rozširovania kapacít existujúcej Základnej školy. Výstavba nového pavilónu zaistí navýšenie kapacity školy o 150 - 218 zo súčasných 775 na 925 (maximálne 993) miest a to z dôvodu naplnenia súčasnej kapacity a nemožnosti jej ďalšieho navýšenia bez realizácie tejto výstavby. Dielo tiež zahrnuje rozšírenie objektu o telovýchovnú časť v podobe telocvične priamo naviazanej na primárny objekt a tiež úpravy okolia nového pavilónu. Územie určené pre výstavbu objektu nie je pamiatkovo chránené a taktiež nedochádza k výrubu stromov a vzrastlej zelene.

Novo navrhovaný pavilón ZŠ s telocvičňou negatívne neovplyvní užívanie okolitých stavieb a susediacich parciel.

### 1.2. Geologické, geomorfologické a hydrogeologické pomery

Pre zistenie základových pomerov v mieste staveniska nebol realizovaný inžiniersko-geologický prieskum. Únosnosť základovej pôdy je odhadnutá na  $R_{dt} = 150\text{kPa}$ .

Skutočné vlastnosti základovej pôdy v úrovni základovej škáry je potrebné upresniť počas realizácie výkopových prác. Zvlášť dôležité je overenie predpokladanej únosnosti základovej pôdy v mieste základovej škáry, rovnomernosť základových pomerov pod celým objektom a určenie prítomnosti spodnej vody v podzákladi. Na základe zistených skutočností bude potrebné upresniť rozmery základov, prípadne prehodnotiť spôsob zakladania objektu.

Z toho dôvodu je potrebné prizvať geológa k prevzatiu základovej škáry.

Pri realizácii projektovej dokumentácie sme vychádzali z vrtov realizovaných v okolí (pred zahájením výstavby bude vykonané geologické a hydrogeologické posúdenie pôdy).

V-1 (výška 133,90 m n.m., súr. Y: 568334,21; súr. X: 1279625,08)

0,00 - 0,70 - Navážka = presúvaná, premiešaná zemina, do 0,10m charakteru siltu piesčitého sivej farby, hlbšie charakteru žltosivého siltovitého piesku s drobnými tehlovými úlomkami, Y Y 2

0,70 - 1,50 -Silt so strednou plasticitou tmavší, hnedosivý, pevný, MI F5 3

1,50 - 2,80 -Piesok siltovitý sivožltý, kyprý, SM S4 1

2,80 - 4,00 -Štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy sivožltý, dokonale zaoblené valúny 0 do 3cm, ojedinele 4-5cm, stredne uľahnutý, G-F G3 2

4,00 - 4,10 -Vložka piesku zle zrneného, svetlosivej farby, stredne uľah., SP S2  
2

4,10 - 6,00 -Štrk zle zrnený sivožltý, s valúnami do 0 2-3cm, ojed. 4cm, stredne uľahnutý, symbol GP G2 2

Podľa geomorfologického členenia územia Slovenska (Mazúr, Lukniš, 1986) je územie súčasťou oblasti „Podunajská nížina“, celku „Podunajská rovina“. Na geologickej

stavbe územia sa podieľajú hlavne kvartérne fluvialne (riečne) sedimenty. Vo väčšej hĺbke, ktorá však nebude zasiahnutá našou stavbou, sa nachádzajú sedimenty neogénu.

V plytšej zóne sa nachádzajú navážky a náplavové súdržné sedimenty = silty. Hlbšie sú v prevahe nesúdržné piesky a štrky, tvoriace hlavnú časť fluvialnej riečnej sedimentácie rieky Dunaj.

Vrtom V-1 bola ako povrchová vrstva zistená navážka o mocnosti 0,70m. Má charakter presúvanej a premiešanej zeminy piesčito-siltovitého typu, aj s ojedinelými drobnými tehlovými úlomkami. Do 0,10m ide o piesčitý silt, hlbšie má navážka charakter siltovitého piesku žltosivej farby.

Medzi 0,70 až 1,50m sa nachádza súdržný silt so strednou plasticitou MI/F5, ktorý má tmavšiu, hnedosivú farbu. Je pevnej konzistencie.

Od hĺbky 1,50 až do 2,80m je dokumentovaná vrstva siltovitého piesku SM/S4 sivožltej farby. Podľa penetračnej sondáže je piesok hodnotený ako kyprý, s parametrom relatívnej uľahnutosti  $I_d = 0,35$ , t.j. na rozhraní kyprej a stredne uľahnutej zeminy.

Pod hĺbkou 2,80m tvorí geologický profil prevažne štrková zemina; v sonde sme zaznamenali iba tenkú vložku piesku zle zrneného medzi 4,00-4,10m pod ter.. Do 4,00m má štrk charakter štrku s prímiesou jemnozrnej zeminy G-F/G3, pod 4,10m ide o štrk zle zrnený GP/G2. Podľa penetračnej sondáže je štrková vrstva stredne uľahnutá, s parametrom relatívnej uľahnutosti  $I_d = 0,37$  (do 4,00m) a  $I_d = 0,55$  (v hĺbke pod 4,10m). Štrk má sivožltú farbu, veľkosť dokonale zaoblených riečnych valúnov je prevažne do 0 3cm, ojedinele 4 až 5cm.

Hladina podzemnej vody nebola v rámci prieskumu zaznamenaná. Podľa údajov SHMÚ z režimných pozorovaní hladiny v okolitých zabudovaných objektoch konštatujeme, že hladina podzemnej vody sa pri priemerných stavoch pohybuje v danej lokalite na úrovni cca 129,0 m n.m., t.j. cca 5m pod terénom (č. pozorov. bodov 716, 720, 721, 2715). Minimum bolo zaznamenané v pozorovacom objekte SHMÚ č. 721 na kóte 127,44 m n.m.. Z uvedeného vyplýva, že náš prieskum bol realizovaný v období nízkych stavov.

Ako maximálnu hladinu možno uvažovať kótu 130,0 m n.m., ktorá bola zaznamenaná pri extrémnych povodňových stavoch v niekoľkých pozorovacích objektoch v okolí našej lokality. Pripustnosť zemín kf (koeficient filtrácie) sme zisťovali nepriamou metódou z kriviek zrnitosti vzoriek zemín, odobraných na laboratórne spracovanie. Použitý bol program Geofil, ktorý ráta s empirickými vzorcami viacerých autorov - výsledná hodnota je priemerom z viacerých postupov v medziach platnosti pre daný typ zeminy. Pri strednoplastickom silte MI a štrku zle zrnenom GP bola hodnota stanovená podľa práce

„Smolczyk U.: Grundbau - Taschenbuch, 4. Aufl., Ernst & Sohn Verlag, Berlin, 1990“.:

Priemerné hodnoty kf pre jednotlivé typy zemín:

silt so strednou plasticitou MI:  $k_f = n \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$

piesok siltovitý SM:  $k_f = 5,34 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$

štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy G-F:  $k_f = 5,70 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$

štrk zle zrnený GP:  $k_f = n \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$ .

## c) URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY

### 2.1. Účel stavby

Navrhovaný objekt SO 01 Novo navrhovaný pavilón ZŠ s telocvičnou predstavuje stavbu 2-podlažného charakteru s rovnou strechou s funkciou školstva a vzdelávania. V pavilóne sa bude nachádzať 9 nových tried a z toho dve špecializované učebne, telocvičňa a zázemie.

## 2.2. Popis urbanistického riešenia objektu

Objekt sa nachádza v existujúcej zástavbe intravilánu obce Bratislava – Ružinov. Okolité zástavba predstavuje samostatne stojace objekty areálu základnej školy a hromadného bývania. Celá koncepcia navrhovaného objektu vychádza z okolitej zástavby a tiež z parametrov určených funkčným a priestorovým regulatívom územnoplánovacích činiteľov tejto zóny.

Územie určené pre výstavbu objektu nie je pamiatkovo chránené a taktiež nedochádza k výrubu stromov a vzrastlej zelene.

## 2.3. Pripojenie na infraštruktúru

### 2.3.1. Pripojenie k dopravnej sieti

Prístup na pozemok je z južnej strany z verejnej komunikácie s parc. č. 22218/12. Zo západnej strany sa bude nachádzať parkovisko, z južnej strany budú exteriéroví ihriská Hlavný vstup do budovy sa bude nachádzať z južnej strany.

### 2.3.2. Pripojenie k IS

Návrh predstavuje realizáciu elektrickej NN prípojky **SO.02 Prípojka elektroinštalácii** bude z miestnej istiacej rozvodnej skrine lokalizovanej v blízkosti objektu napájanej z trafostanice nachádzajúcej sa pri vstupe na pozemok na parc. č. 1218, tú bude realizovaný aj merač elektrickej energie. Rozvod slaboprúdu resp. pripojenia na telekomunikačnú sieť a internet bude riešený pod objektom SO.02 Prípojka elektroinštalácii, kde bude realizovaná príprava vedenia za pomoci dátového kábla súbežne s eklektickou prípojkou, ktorú po dohode s miestnym dodávateľom dátových služieb dopojí jej dodávateľ na verejnom priestranstve (poprípade bude realizovaná za pomoci mikrovlnnej vzdušnej siete priamo v objekte SO 01.

V zmysle koordinačnej situácie je vyznačené aj navrhované vedenie **SO.03 Vodovodnej prípojky a SO04 kanalizačnej prípojky** ku navrhovanému objektu.

Všetky prípojky k inžinierskym sieťam budú lokalizované v blízkosti objektu z verejných sietí lokalizovaných na rovnakých pozemkoch a ich meracie šachty resp. revízne šachty budú umiestnenou na juhozápadnej strane stavebných pozemkov od navrhovaného objektu. Bude tu realizovaná šachta vodovodnej prípojky, elektrická prípojka a revízne šachty kanalizačnej prípojky. Všetky inžinierske siete a ich pripojovacie body ako aj meracie a revízne šachty sa nachádzajú na verejne prístupných pozemkoch.

Dažďová voda bude odvádzaná do navrhovaných vsakovacích šácht (vsakovacích boxov) v zmysle **SO.05 Dažďová kanalizácia** lokalizovaných na západ a východ od navrhovaného objektu.

Všetky vedenia a trasy nových prípojok a inžinierskych sietí budú vybudované v zmysle technických noriem a bezpečnostných predpisov s ohľadom na dodržanie odstupových vzdialeností. Tieto vedenia a ich lokalizácia bude po realizácii zamerané a označené.

Objekt bude od atmosférických vplyvov chránený bleskozvodnou mrežovou sústavou.

## 2.4. Hlavný stavebný objekt SO 01 Novo navrhovaný pavilón ZŠ s telocvičňou

### 2.4.1. Architektonické riešenie

Architektúra navrhovaného objektu má spoločné čisté tvaroslovné znaky aj formy. Je koncipovaná vo vzájomnej hmotovo-priestorovej súvislosti so zámerom vytvorenia harmonického pocitu kontinuity prostredia v interiéri aj exteriéri, kontextu okolitého prostredia a funkčných požiadaviek na zdravé využívanie priestorov, ekonomiku výstavby a prevádzky.

Objekt sa nachádza v existujúcej zástavbe intravilánu obce Bratislava – Ružinov.

Bude navrhnutý ako dvojpodlažná stavba, konštrukcia a osadenie na pozemok by malo umožňovať jednoduché rozšírenie pavilónu v horizontálnom a aj vertikálnom smere, s možnou

budúcou nadstavbou objektu nového pavilónu o ďalšie podlažie. Pôdorysný tvar objektu je koncipovaný v tvarovej forme obdĺžnika s rozmermi 20,8m(17,8m ZŠ) \* 62,9m.

Pri návrhu bol kladený dôraz na pocit priestoru, svetla (hygiena) a spätosti s prírodou ako aj ekonomiku a ekológiu výstavby a neskoršej prevádzky.

Objekt navrhovanou architektúrou bude dopĺňať okolitú zástavbu, pričom jeho riešenie vyjadruje kompaktnú formu objektu s využitím prvkov minimalistického stvárnenia budovy a s dotvorením akcentu objektu formou výrazného hlavného vstupu, ktorý bude žltej/oranžovej farby.

Územie určené pre výstavbu objektu nie je pamiatkovo chránené a taktiež nedochádza k výrubu stromov a vzrastlej zelene.

#### **2.4.2. Dispozičné riešenie**

Hlavný vstup do pavilónu je z južnej strany. Nachádza sa tu zádverie, miestnosť pre vrátnika, chodba z ktorej je prístup do dvoch traktov. V jednom sa nachádzajú 3 učebne po 28 žiakov, v druhom sa nachádza telocvičňa so zázemím v podobe šatní, hygieny a skladu, ďalej je tu hygienické zázemie pre žiakov, učiteľov a imobilných, miestnosť pre izoláciu, kabinet pre 3 osoby a miestnosť pre školníka s priamou nadväznosťou na technickú miestnosť, sklad.

Na druhom podlaží sa nachádza hygienické zázemie, miestnosť pre upratovačku, dva kabinety vždy pre 3 osoby, 4 triedy po 28 žiakov a dve špecializované triedy.

Na konci trakt sa nachádza požiarne exteriérové schodisko a výťah.

Všetky miestnosti sú navrhované a umiestňované so zámerom najefektívnejšieho využitia podlažných priestorov a tiež s ohľadom na lokalizovanie miestností podľa druhu na svetové stany. Miestnosti sú plošne, priestorovo a technicky navrhnuté tak, aby spĺňali platné normatívne požiadavky pre budovy na vzdelávanie s dostatočným preslnením aj vďaka svetlíkom.

#### **2.4.3. Technické riešenie**

##### **ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE**

Objekt telocvične bude založený na základových pätkách v jednej výškovej úrovni s dvoma podlažiami s rovnou strechou, navrhnutý ako jeden dilatačný celok, a pavilón školy založený na základových pásoch ako druhý dilatačný celok. V telocvični je realizovaná vstavba pódia pod ktorým sa nachádza čiastočne zapustené podlažie do zeme. A tiež nad pódium bude využiteľné medzi podlažie. Konštrukčne je riešený ako modulová stavba z kombinovaného ŽB skeletu a stenových nosných prvkov, modulových ŽB dosiek a kontaktného zateplenia na obvodovom stenovom plášti.

Navrhovaný objekt predstavuje stavbu dvojpodlažného objektu. Pôdorysný tvar objektu je koncipovaný v tvarovej forme obdĺžnika s rozmermi 20,8m(17,8m ZŠ) \* 62,9m..

##### **ZÁKLADY**

Objekt telocvične bude založený na kombinovaných monolitických základových pätkách a pásoch v zmysle projektu statiky (v niekoľkých výškových úrovniach) umiestnenými v únosných vrstvách zeminy v hĺbke min -1,10m pod úrovňou uvažovanej 0,000m.

Prepojenie základov musí byť realizované tak, aby celá konštrukcia bola vzájomne previazaná a pôsobila ako jeden konštrukčný celok, okrem rozdelenia dilatačných celkov. Základy musia byť realizované tak, aby boli založené v rastlej zemine, minimálne však 300mm pod jeho vrchnú úroveň po odňatí ornice alebo násypov.

Podrobné riešenie skladby základovej konštrukcie bude predmetom ďalšieho stupňa PD časti „Statika“.

## NOSNÉ VERTIKÁLNE A HORIZONTÁLNE KONŠTRUKCIE

Sú navrhnuté ako kombinovaný stenový a stĺpový nosný systém zo silikátových nosných konštrukcií alt. prefabrikovaných oceľových prvkov.

Nosné prefabrikované železobetónové/ocelové stropné dosky budú hrúbky 200mm. Zastrešenie telocvične bude tvorené priehradovými väzníkmi na rozpon cca 20m. Presné znázornenie zabudovania a jednotlivé rozmery konštrukčných prvkov bude predmetom ďalšieho stupňa PD časti „Statika“.

Časť školy v ktorej sú umiestnené triedy je navrhovaná na základe požiadavky investora na čo najrýchlejší spôsob výstavby ako oceľová montovaná konštrukcia z ohýbaných oc. profilov s úpravou voči korózii. Pre túto konštrukciu bude potrebné v rámci spracovania dielenskej dokumentácie potvrdiť statický výpočet, ktorý bude vychádzať z konkrétnej použitej výrobnéj technológie dodávateľa oceľovej konštrukcie. Obvodové steny sú navrhované z oc. profilov C200, vnútorné nosné steny sú navrhované z oceľových profilov C150, C100, hr. použitého plechu od 1,6 do 2,5 mm, výška nosných stropných prvkov od 250 do 300 mm, hr. použitého plechu od 2,0 do 3,0 mm.

Časť telocvične je navrhovaná ako jednoloďová, v modulovej osnove 6/20m, jednopodlažná. Nosnú konštrukciu telocvične tvorí železobetónový/ocelový skelet. Skelet je tvorený nosnými stĺpmi votknutými v nosných obvodových stenách, strešnými priehradovými väzníkmi (priestorovými).

## NENOSNÉ VERTIKÁLNE KONŠTRUKCIE

Deliace priečky budú realizované ako štandardné silikónové, alt. prefabrikované medzi miestnosťami budú vytvorené zo SDK pre rýchlú variabilnosť a s dvojším opláštením kvôli odolnosti voči mechanickému poškodeniu a zvukovej nepriezvučnosti. Pri montáži je potrebné dodržiavať technologický postup výrobcu

Presné znázornenie zabudovania a jednotlivé rozmery konštrukčných prvkov bude predmetom ďalšieho stupňa PD časti „Statika“.

Alt. vnútorné nenosné steny (priečky) sú navrhované z tenkostenných oceľových profilov C100, hr. plechu 1,2 mm, prípadne bude možné použiť sadrokartónové priečky hr. 100, 75 a 50 mm. Steny sú vyplnené izoláciou na báze minerálnej vlny s min. objemovou hmotnosťou 15kg/m<sup>3</sup>.

Rozostup zvislých prvkov (stĺpikov) je 625mm.

Navrhovaná skladba priečok spĺňa požiaru odolnosť REI 60 s opláštením 2x 12,5mm RB SDK doskou. alt. 1x 12,5mm sadrovláknitá doska Rigidur spĺňa požiadavku REI 30.

Vzduchová nepriezvučnosť RW - 59dB (2xRB SDK) Vzduchová nepriezvučnosť RW - 54dB (1xsadrovláknitá doska)

Navrhovaná skladba:

- stĺpik C100/alt.SDK systém, hr.1,2mm
- pätný profil C100, hr.1,2mm
- minerálna vata (min. objem. hmotnosť 15 kg/m<sup>3</sup>)
- SDK doska 2x RB 12,5 mm (alt. 1x 12,5mm sadrovláknitá dosky Rigidur)

## VONKAJŠIE VÝPLNE OTVOROV

Vonkajšie výplne otvorov – okná, dvere a elementy pásového charakteru, resp. presklené steny sú navrhované hliníkové s prerušeným tepelným mostom. Zasklenie tvorí izolačné trojsklo ( $U_{skla,min} = 0,7 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ ) - číre. V týchto tepelnoizolačných zaskleniach je nutné použiť distančné rámiky bez tepelnej vodivosti. Farba profilov je v interiéri biela, v exteriéri antracitová, resp. s určením GP počas realizácie v stupnici RAL presne špecifikovaná počas realizácie resp. v ďalšom stupni PD. Kovanie otváracích častí je systémové, a bude

špecifikované počas realizácie podľa štandardu investora. Výplne vonkajších dverných otvorov sú hliníkové, do hliníkových zárubní prípadne iné určí GP počas realizácie. Pri všetkých výplniach otvorov je potrebné zabezpečiť požadované tepelno-technické, protipožiarne a akustické parametre uvedené v ďalšom stupni PD.

#### VNÚTORNÉ VÝPLNE OTVOROV

Vnútorne konštrukcie budú hliníkové, zasklenie tvorí jednoduché zasklenie z lepeného bezpečnostného skla so stredovou bezpečnostnou fóliou. Všetky výplne otvorov, ich povrchová úprava a doplnky bude predmetom ďalšieho stupňa PD.

#### SCHODISKO.

Hlavné dvojramenné schodisko školy sa nachádza v centrálnej časti tejto budovy, je navrhnuté oceľové, ľavotočivé, jeden krát zalomené s jednou medzipodestou. Šírka schodiskového priestoru je 5600mm. Šírka ramien je 2 300 mm. Povrchová úprava stupňov je navrhovaná dreveným obkladom.

#### STRECHA

Strecha navrhovaného objektu je navrhovaná ako plochá so spádovaním do strešného rigolu s vpustami.

Ochranná vrstva je tvorená ako vegetačná (extenzívna) strecha a pri vpustoch v podobe štrkovým násypom fr. 32-64mm max. 7% spáde 50-100mm. Tepelno-izolačnú vrstvu tvorí EPS 150 (200) hr. V zmysle projektu a spádový polystyrén EPS 150 v 1,67 % spáde 0-100mm pod ktorým je umiestnená poistná hydroizolácia PE fólia

Ako hlavná hydroizolačná vrstva je navrhnutá fóliová hydroizolácia PVC s UV odolnosťou 1,5mm chránená po oboch stranách separačnou geotextíliou 300g/m<sup>2</sup>.

Veľkosť profilu určí statický výpočet v ďalšom stupni PD. Strecha bude plochá s min. sklonom. 3°. Atika strechy bude vyťahnutá do výšky min. 150 mm od poslednej vrstvy strechy.

Navrhovaná skladba:

smerom od exteriéru

- extenzívna vegetačná strecha (obsahujúca všetky nevyhnutné vrstvy t.j. substrát, geotextília proti prerastaniu, akumulácia vrstva, separačná geotextília, kalíškov fólia, geotextília)
- separačná fólia
- hydroizolačné PVC + netkaná geotextília
- tepelná izolácia (spádová vrstva) min.hr. 50mm
- tepelná izolácia na báze penového polystyrénu, hr. V zmysle projektovej dokumentácie.
- samolepiaci hydroizolačný pás + penetrácia
- nosná stropná konštrukcia hr. 200mm
- parotesná fólia
- zavesený podhľad

#### POVRCHOVÉ ÚPRAVY PODLAH

Sú riešené ako plávajúce podlahy s tepelnou izoláciou z dosiek z podlahového PP a cementového poteru, Pod nášľapnou vrstvou, ktorú bude tvoriť epoxidová stierka je navrhnutá samo nivelizačná stierka. V miestnostiach hygieny bude aplikovaný hydroizolačný náter. Dilatácie budú opatrené prechodovou lištou.

Skladba podlahy je navrhovaná ako elastická polyuretánová športová podlaha určená do viacúčelových športových hál, školských telocviční, špecializovaných tenisových hál a gymnastických sál. Vhodná na všetky loptové hry vrátane floorbalu. Testované podľa DIN 18032 / 2, EN 14904, certifikácia IHF a FIBA (Medzinárodná hádzanárska federácia a Medzinárodná basketbalová federácia). Je nevyhnutné aby podlaha bola vhodná pre tanečné športy, v priebehu realizácie bude GP určené presné skladby podláh.

#### POVRCHOVÉ ÚPRAVY STIEN

Stavba bude realizovaná zo štandardných MVC alebo sadrových omietok a bude mať povrchovú úpravu sadrovej omietky, príp bielej farby. Do výšky 2000mm bude antigrafitový náter. V miestach s hygienou bude keramický/gresový obklad min. do výšky 1500mm.

#### POVRCHOVÉ ÚPRAVY STROPOV A PODHLĎADY

Stavba bude realizovaná z prefabrikátov a bude mať povrchovú úpravu v podobe pohľadového betónu prípadne omietane MVC omietkami v závislosti od technológie realizácie stropných konštrukcií. V učebniach budú akustické podhlľady.

Nenosné konštrukcie - podhlľady

Podhlľady budú sadrokartónové. Akustickou impregnovanou doskou s technológiou 12,5 - na kovovej podkonštrukcii (R- CD) Výška podhlľadov min. 350 mm, v podhlľadoch budú vedené potrubia VZT a ostatných médií. V hygienických miestnostiach je nutné použiť impregnovaný sadrokartón s požadovanou odolnosťou voči vode a vlhkosti.

#### VONKAJŠIE POVRCHY

Fasádu objektu budú tvoriť kontaktné zateplňovacie systémy hr. 200mm. Povrch bude tvorený silikónovými omietkami v bielej resp. odtieni maslovej bielej, v kombinácii s exteriérovými obkladmi typu klinker. Presne prevedenie fasády a obkladov bude predmetom ďalšieho stupňa dokumentácie, resp. dielenskej dokumentácie.

#### KLAMPIARSKÉ VÝROBKY

Klampsarské výrobky sú prevažne z titano-zinkového (AL poplast) plechu. Pofóliované plechy, ktoré súvisia s detailmi ukončenia a kotvenia hydroizolácie striech sú súčasťou dodávky hydroizolácie strechy.

#### ZÁMOČNÍCKE VÝROBKY

Zámočnícke výrobky v interiéri a exteriéri budú predmetom ďalšieho stupňa PD. Jedná sa hlavne o zábradlia.

### **2.4.4. Statické posúdenie objektu**

#### **a. Predmet projektu**

Predmetom tejto časti projektovej dokumentácie je návrh železobetónových častí základov a suterénu. Pri návrhu bolo vychádzané z ďalších častí, najmä návrhu oceľových konštrukcií objektov. Pri návrhu nebolo riešené konštrukčné riešenia oceľových konštrukcií vrátane ich kotvení, vychádzané bolo iba z dodaných reakcií.

Predmetom statického posudku je posúdenie mechanickej odolnosti a stability stavby v zmysle §43d, ods.1 písm.a, Zákona č.50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby v zmysle STN EN 1991-1 EUROKOD1 Zásady navrhovania a zaťaženia konštrukcií.

V statickom výpočte je uvažovaný materiál betónových konštrukcií z betónu C20/25 a betonárskej ocele B500B (10 505 R) v zmysle STN EN 1992 „Navrhovanie betónových konštrukcií“. Oceľové konštrukcie z ocele triedy

S235, v zmysle STN EN 1993 „Navrhovanie oceľových konštrukcií“, drevené konštrukcie z reziva triedy C24, podľa STN EN 1995 „Navrhovanie drevených konštrukcií“. Zaťaženie je počítané podľa STN EN 1991 „Zaťaženia konštrukcií“.

## **b. Podklady pre spracovanie projektu**

Podkladmi pre spracovanie projektovej dokumentácie boli:

- Podklady od spracovateľa stavebnej časti projektu pre stavebné povolenie
- Vypracované konštrukčné riešenie oceľovej haly – výkres oceľ. nosnej konštrukcie, reakcie v kotveniach, vyprac. Ing. Jozef Juskanič, 01. 2021
- „Návrh řešení výtahu“, vyprac. OTIS a.s.
- I-G prieskum z vedľajšieho územia – Ružinovská ulica, LIDL, júl 2014
- Požiadavky investora

## **c. Charakteristika riešenia**

Projekt nerieši statiku objektu ako celok. Pri riešení bolo uvažované s ostatnými nosnými konštrukciami, vypracované v rámci ďalších projektantov. Tento projekt bol vypracovaný za účelom riešenia železobetónových konštrukcií základov. Zároveň za účelom návrhu železobetónovej suterénnej časti na východnej strane.

### **i. Suterénny objekt**

Suterénny objekt navrhnutý vnútri telocvične. Navrhnutý so železobetónovými nosnými stenami, založený na železobetónovej základovej doske. Strop objektu navrhnutý železobetónovou doskou.

- Steny navrhnuté z betónových tvárnic DT25 hr. 250mm. Vystužené oceľovými výstužnými prútmí, zalievané betónom. Betonáž podľa predpisov výrobcu po 4 tvárnice na sebe.
- ŽB stĺpy – budú vyhotovené v rámci obvodových stien suterénnej časti. Stĺpy navrhnuté monolitické vyhotovené do debnenia. Vystužené oceľovými výstužnými prútmí, zakotvenými do ŽB dosky, previazané oceľovými strmeňmi. Betonáž betónom C20/25 do debnenia. Steny z DT budú prekotvené k stĺpom oceľovými trňmi, ktoré budú navrtávané do chemického lepidla. Tieto stĺpy navrhnuté na prenos zaťaženia od nosných stĺpov oceľ. rámov.
- Strop – navrhnutý monolitickou železobetónovou doskou. Doska navrhnutá hr. 150mm. Vystužená oceľovými výstužnými prútmí. Zalievaná betónom C20/25 do debnenia.
- Základ – založenie tejto časti na železobetónovej základovej doske. Vyhodenie hr. 250mm. Vystužená bude oceľovými výstužnými prútmí, v oboch smeroch, pri oboch povrchoch. Realizácia: - rozprestretá bude vrstva geotextílie na zhutnený povrch. Následne vyhotovená vrstva štrku fr. 0-63 hr. 200mm, so zhutnením vibračnou doskou. Následne rozprestretá geomreža, navrhovaná vrstva štrku fr. 0-8 hr. 100mm. Vyhodený bude podkladný betón z chudobného betónu. Následne budú vyhotovené oceľové výstuže. Zalievanie betónom C20/25 do debnenia.

### **ii. Základy objektu**

- Základové pätky pod stĺpy rámu navrhnuté monolitické železobetónové. Vyhodené budú do debnenia. Vystužené oceľovými výstužnými prútmí. Zalievané betónom do debnenia.
- Základové pásy v telocvični navrhnuté železobetónové, vyhotovené medzi pätkami. Vystužené oceľovými výstužnými prútmí. Zalievané betónom C20/25 do debnenia.
- Základ výtahu navrhnutý ako bloková železobetónová pätká. Vyhodená bude vystužená oceľovými výstužnými prútmí. V debnení budú vyhotovené oceľové výstuže, ktoré budú pretŕčať nad h.h. debnenia, ako čakacie prúty stien výtahovej šachty. Zalievané betónom C20/25 do debnenia.
- Železobetónové nosné konštrukcie z betónu C20/25 a ocele B500B zmysle STN EN 1992.



- Vzhľadom na to, že nebol na mieste vyhotovený inžiniersko-geologický prieskum, bolo vychádzané z I-G prieskumu z vedľajšieho umiestnia, ktoré bolo realizované pre objekt LIDL. Pri návrhu bolo uvažované so štrkovými vankúšmi pod základmi, realizované na štrkovú vrstvu terénu. Nutné upresniť na mieste v rámci realizácie I-G prieskumu na mieste, resp. v rámci výkopových prác !

Základy sú navrhnuté predbežne, keďže nebol uskutočnený inžiniersko-geologický prieskum v mieste uskutočňovania stavby. Predpokladaná únosnosť vychádzala z I-G prieskumu z vedľajšej realizácie. Pred realizáciou je potrebné vyhotoviť sondy na mieste realizácie a prizvať geológa na zafinovanie skutočných geologických pomerov v mieste realizácie stavby. V rámci realizačného projektu statiky overiť navrhnuté konštrukcie, prípadne zmeniť spôsob, resp. rozmery základových konštrukcií, aby vyhovovali reálnym podmienkam.

**V prípade neakceptovania hore uvedenej požiadavky nenesie projektant statiky zodpovednosť za prípadné nedostatky zrealizovanej stavby.**

**Realizáciu výkopov a základov, je nutné zrealizovať v zmysle platných noriem a predpisov. Rastlý terén - dno výkopu – zhutniť na ID=0,7**

**Betón základových konštrukcií je nutné kvalitne vibrovať. Základová škára musí byť začistená ( nesmie byť nakyprená ) a musí sa chrániť pred atmosférickými vplyvmi /voda, sneh, namrzanie apod./ a pred betónovaním základových konštrukcií je nutné, aby bola suchá. Nezakladať na násypoch.**

## Záver

Táto časť projektovej dokumentácie je riešená čiastková, pre návrh ŽB konštrukcií suterénu a základov. Vychádzané bolo z dodaných reakcií od riešiteľa oceľových konštrukcií.

Počas realizácie stavebných prác je potrebné dodržiavať príslušné platné normy a ostatné bezpečnostné predpisy. Prípadné zmeny v nosnej konštrukcii je potrebné konzultovať s projektantom. Všetky navrhované časti nosnej konštrukcie boli posúdené resp. navrhnuté v zmysle platných noriem pre navrhovanie stavebných konštrukcií (STN EN 1990, STN EN 1991, STN EN 1992, STN EN 1993, STN EN 1995). Navrhované riešenie časti konštrukcií objektu z hľadiska nosných konštrukcií vykazujú dostatočnú tuhosť a stabilitu. Jednotlivé prvky vykazujú dostatočnú únosnosť a vyhovujú na medzný stav únosnosti.

Vzhľadom na navrhovaný systém riešenia (oc. konštrukcia z ohýbaných profilov) ktorá môže byť riešená variantne podľa použitej výrobnéj technológie jej dodávateľa, musí byť predpoklad použitých vstupov statického návrhu spodnej stavby potvrdený statickým výpočtom dodávateľa oceľovej konštrukcie, ktorý bude súčasťou dielenskej dokumentácie tejto konštrukcie. Tento výpočet, resp. výstup z neho musí byť odsúhlasený buď hlavným projektantom, alebo zodpovedným riešiteľom danej časti PD a zkonfrontovaný s predpokladmi použitými pri prepočte spodnej stavby.

01. 2021

Vypracoval : Ing. Matúš Rosina

## Technické riešenie a statický systém

### – Základné údaje o stavbe

Hlavným stavebným objektom je pavilón školskej telocvične a učebni. Jedná sa o novostavbu rozmerov 62,84 m x 20,755 m a výšky 9,16 m, navrhovanú v areáli základnej školy Ostredky v Bratislava- Ružinov. Konštrukčne je objekt navrhnutý z tenkostenných profilov z ocele S235 za studena lisovaných. Telocvična je navrhnutá z valcovaných profilov ocele S235JR. Svetlá výška telocvične je 7,4 m a v priestore telocvične je navrhnuté pódium a dvojpodlažná časť pre priestory zasadačky a galérie. Strecha je plochá s vnútornými dažďovými zvodmi.

Pre založenie sa predpokladajú bežné základové pomery vyskytujúce sa pri stavbe na území Slovenska, t.j. základovú pôdu tvoria zeminy ( strednej až nízkej plasticity ) tuhej, príp. pevnej alebo tvrdej konzistencie, alebo piesky či štrky aspoň stredne uľahlé. Minimálna

únosnosť základovej pôdy sa tak predpokladá hodnotou  $R_{dt} = 100$  až  $150$  kPa. Pritom sa nepredpokladá výskyt spodnej vody v bezprostrednej blízkosti základovej škáry. V prípade mimoriadne nepriaznivých základových pomerov je nutné prizvať hlavného projektanta a statika pre individuálne posúdenie únosnosti základovej škáry na základe údajov získaných z geologického posudku.

### – Statická schéma objektov

Nosná priečna väzba je navrhnutá ako tuhý rám ktorá je kĺbovo uložená. Priečna väzba je vytvorená ako statický neurčitá konštrukcia. Stĺpy priečnej väzby sú kĺbovo kotvené do bet. podkladu. Objekt SO-01tvoria 6 priečne väzby na rozpon  $20$  m. Priečna tuhosť je zabezpečená priečnou väzbou a štítovými stužidlami. Pozdĺžna tuhosť je zabezpečená zvislými krížovými stužidlami a vodorovným stužením v úrovni strechy.

### – Údaje o zaťažení

Nosné konštrukcie sú posudzované na zaťaženie v zmysle normy STN EN1990 „Zaťaženie stavebných konštrukcií“. Okrem stáleho zaťaženia, ktoré je dané vlastnou tiažou nosných aj nenosných konštrukcií, je uvažované premenné zaťaženie nasledujúcimi hodnotami. Pre konštrukcie vystavené poveternostným vplyvom sa uvažuje zaťaženie snehom hodnotou normovej základnej tiaže snehu  $s_k = a + \frac{A}{b}$ ;  $s_k = 0,59$  kN/m<sup>2</sup> a mimoriadnou tiažou snehu  $s_{Ad} = 1,25$  kN/m<sup>2</sup> platnou pre I. snehovú zónu, s nadmorskou výškou  $135$  m.n.m. príp. zaťaženie vetrom s normovou hodnotou základnej rýchlosti vetra  $w_0 = 26$  m.s<sup>-1</sup>, t.j. hodnotou tlaku platnou pre II. vetrovú oblasť, terén kategórie 3. Plochy priestorov medzistropu sú navrhované na zaťaženie  $2,5$  kN/m<sup>2</sup>.

### – Metodika statického posudku

Statický posudok je spracovaný na základe analýzy pôsobenia prvkov nosnej konštrukcie, ktorých rozmiestnenie a rozmer sú prevažne predurčené architektonicko – stavebným riešením. Vzhľadom na konštrukčné riešenie a charakter stavby je ťažiskom posudku posúdenie jednotlivých prvkov vodorovných nosných konštrukcií, ktoré sú rozhodujúce pre daný typ objektu – so zvislými nosnými konštrukciami.

## Použité materiály

### Základové konštrukcie

Objekt telocvične bude založený na monolitických základových pätkách v jednej výškovej úrovni s rozmermi  $2500 \times 2500$  mm umiestnenými v únosných vrstvách zeminy v hĺbke min -  $1,10$  m pod úrovňou uvažovanej  $0,000$  m, ostatne objekty a obvodový plášť bude umiestnený na základových pásoch šírky  $800$  mm.

Prepojenie základov musí byť realizované tak, aby celá konštrukcia bola vzájomne previazaná a pôsobila ako jeden konštrukčný celok. Základy musia byť realizované tak, aby boli založené v rastlej zemine, minimálne však  $300$  mm pod jeho vrchnú úroveň.

Podkladná železobetónová doska sa navrhuje hr.  $180$  mm, trieda betónu C20/25 a vystuženie pomocou kari siete KH 20. Pod doskou je navrhnutý zhutnený štrkový podsyp hr.  $150$  mm fr.  $16-32$  mm Edef = min.  $40$  Mpa.

V prípade nepriaznivých základových pomerov alebo pri zistení odchýlok od predpokladov v posudku uvedených je potrebné prizvať zodpovedného projektanta.

## Oceľové konštrukcie

Nosná konštrukcia objektu telocvične je navrhnutá z ocele S235 z valcovaných profilov. OK je riešená ako na stavbe montovaná oceľová konštrukcia. Priečnu väzbu tvoria stĺpy HEA 200 a HEA 300 a sedlový väzník. Oceľová konštrukcia objektu je podľa EN 1990 zaradená do skupiny EXC1-4. Pri výrobe OK je nutné dodržiavať výrobné odchýlky. Priečna väzba je navrhnutá v osovej vzdialenosti 3,45 m, 5,085 a 3 x 6,3 m na rozpon 20, 415 m.

## Povrchová úprava oceľovej konštrukcie

Povrchová úprava konštrukcie je navrhnutá náterom v skladbe dodávanej výrobcom farby pre prostredie C3 podľa ISO 12944-5-2007 na životnosť viac ako 15 rokov. Farebné prevedenie dohodne investor s dodávateľom oceľovej konštrukcie.

## Opláštenie objektu

Obvodové steny sa zateplia tepelnoizolačným kontaktným systémom (ETICS) stepelnou izoláciou hr. 160mm. Zateplenie sa navrhuje izoláciou na báze minerálnej vlny (napr. IsoverTF Profi)

Zateplenie strešného plášťa nad telocvičnou

Vrstva zateplenia hr. 300 mm, sa navrhuje z tepelnoizolačných dosiek EPS150S.

Zateplenie atík sa navrhuje v hrúbke 100mm z hornej a bočnej vnútornej strany, z tepelnoizolačných dosiek EPS 150S.

Všetky obvodové konštrukcie a vnútorné nosné a deliace steny sú dodatočne zateplené výplňovou izoláciou na báze minerálnej vlny s objemovou hmotnosťou spĺňajúcou požiaru odolnosť.

## Záver posudku

Na základe statického posudku je možné konštatovať, že projektovaná stavba spĺňa požadované kritéria bezpečnosti vyplývajúce z príslušných noriem za predpokladu kvalitnej realizácie podľa projektu a za podmienok predpokladaných v projekte. Jedná sa o stavbu max. v I. snehovej oblasti a II. vetrovej oblasti, pri bežných základových pomeroch. Pri nesplnení daných predpokladov je nutné individuálne posúdenie a vykonanie prípadných úprav projektu. Pri realizácii stavby je bezpodmienečne nutné dodržiavať všetky platné normy a technologické predpisy súvisiace so stavebnými prácami, ktoré vyplývajú z projektu. Taktiež je nevyhnutné dodržiavať aj všetky platné bezpečnostné smernice, predpisy a vyhlášky.

Akékoľvek zmeny týkajúce sa nosných konštrukcií je nutné vopred konzultovať s projektantom a statikom.

## Použitá literatúra

Pri vypracovaní statického posúdenia boli použité nasledovné normy a podklady:

STN EN 1990 Zásady navrhovania konštrukcií,  
STN EN 1991 Zaťaženia konštrukcií,  
STN EN 1993 Navrhovanie oceľových konštrukcií

STN EN 1992, Navrhovanie betónových konštrukcií  
STN EN 1997, Geotechnické navrhovanie,

V Prešove 01/2021

Vypracoval: Ing. Jozef JUSKANIČ

## 2.4.5 Elektroinštalácie

### Predmet projektu:

Predmetom projektu je elektroinštalácia pre: „ **Prípojka NN, Elektroinštalácie , ZŠ Ostredkov , Bratislava** “, stupeň realizačný projekt.

**SO.02 Prípojka elektroinštalácii** bude z miestnej istiacej rozvodnej skrine lokalizovanej v blízkosti objektu napájanej z trafostanice nachádzajúcej sa pri vstupe na pozemok na parc. č. 1216, tú bude realizovaný aj merač elektrickej energie. Rozvod slaboprúdu resp. pripojenia na telekomunikačnú sieť a internet bude riešený pod objektom SO.02 Prípojka elektroinštalácii, kde bude realizovaná príprava vedenia za pomoci dátového kábla súbežne s elektickou prípojkou, ktorú po dohode s miestnym dodávateľom dátových služieb dopojí jej dodávateľ na verejnom priestranstve (poprípade bude realizovaná za pomoci mikrovlnnej vzdušnej siete priamo v objekte SO 01.

### Projekt rieši:

1. Výmenu jestvujúcej skrine distribučného rozvodu NN.
2. Prípojku NN, dodávku kábla 1-NAYY-J 4x240.
3. Rozvádzač merania RE.
4. Prípojku rozvádzača RT pavilónu ZŠ s telocvičňou. Dodávku kábla 1-CYKY-J 4x120.

### Projekt nerieši:

1. Zabezpečovací systém EZS.
2. Káble pre PC a telefón.
3. Vyzbroj rozvádzača slaboprúdu.
4. Satelit a komponenty antény.
5. Elektroinštaláciu v objekte pavilónu.
6. Rozvádzače v objekte pavilónu.
7. Bleskozvod a uzemnenie.

### Projekt je vypracovaný podľa:

1. Pracovných výkresov stavebných pre objekt
2. Požiadaviek investora a riešiteľa interiéru
3. Platné STN normy:

**STN 33 2000-3** Elektrické inštalácie budov.

**STN 33 2000-4-41/O1** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.

**STN 33 2000-4-43** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom.

**STN 33 2000-4-473/O1** Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom.

**STN 33 2000-5-52** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody.

**STN 33 2000-5-523** Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia.

**STN 33 2000-5-54** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.

**STN 33 2000-7-701/A11** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou.

**STN 33 2000-7-702** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-702: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Bazény a fontány.

**STN 33 2000-7-703** Elektrické inštalácie budov. Časť 7-703: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Miestnosti a kabíny so saunovými ohrievačmi.

**STN IEC 61140 (33 2010)** Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia

**STN 33 3320** Elektrické prípojky

**STN EN 62305-1** Ochrana pred bleskom. Všeobecné princípy.

**STN EN 62305-2** Ochrana pri zásahu blesku. Manažérstvo rizika.

**STN EN 62305-3/O1** Ochrana pred bleskom. Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života.

**STN EN 62305-4/AC** Ochrana pred bleskom. Elektrické a elektronické systémy v stavbách.

**STN 33 3210** Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia

**STN EN 12464-1** Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest Časť 1: Vnútorne pracovné miesta a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

### Základné údaje:

1. Objekt je podľa miery ohrozenia zaradený do skupiny: B
2. Napäťová sústava: 3N+PE str. 50Hz, 230/400V/TN – C, S
3. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke:
  - ochrana izolovaním živých častí.Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche:
  - ochrana samočinným odpojením napájania
  - pospájaním – doplnková
3. 1 Ochrana samočinným odpojením napájania.
4. Prostredie je podľa STN 33 2000 5-51 článok 3. 1. 1 – základné

5. Stupeň zabezpečenia dodávky elektrickej energie 3.  
(Protokol o prostredí je súčasťou súhrnnej technickej správy PD)

6. Inštalovaný výkon

|  |               |
|--|---------------|
| <b>Pi (inštalovaný výkon)</b> .....      | <b>130 kW</b> |
| <b>Ps (súčasný výkon)</b> .....          | <b>72 kW</b>  |
| <b>Hlavné istenie pred meraním</b> ..... | <b>3x125A</b> |

7. Predpokladaná ročná spotreba el. energie..... 28 000kWh

8. Stupeň zabezpečenia dodávky el. energie: 3

9. Preukázanie odbornej spôsobilosti:

Osvedčenie na projektovanie projektantovi Rudolfovi Škrabákovi bolo vydané Technickou inšpekciou a.s. podľa §14 ods. 1 písm. c a §16 zákona č. 124/2006 Z. z o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a po preverení odbornej spôsobilosti. Číslo odbornej spôsobilosti 155 ITA 1998 EZ P A, B1 E1. 1.

**Pripojenie objektu:**

**Pripojenie objektu:**

Objekt bude napojený z podľa požiadaviek ZSDis a.s., číslo zmluvy 122044332 z jestvujúcej rozpojovacej istiacej skrine SR3 č. SR0862-014. V rámci pripojenia nového odberného miesta bude táto skriňa vymenená za novú skriňu SR4. Z nej bude zemným káblom 1-NAYY-J 4x240 napojený rozvádzač merania RE.

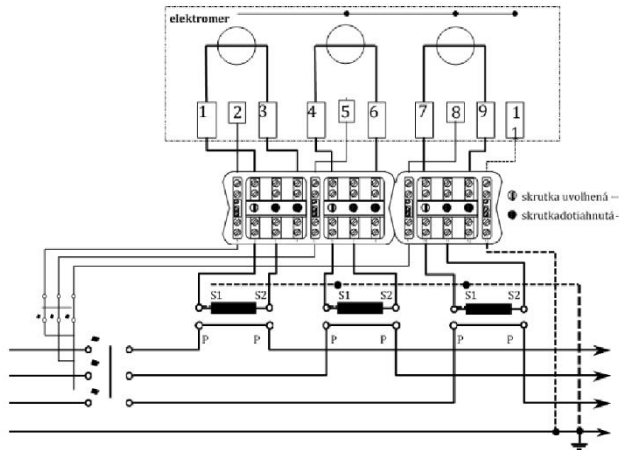
Rozvádzač merania odberu elektrickej energie projekčne označený RE, je inštalovaný na verejnoprístupnom mieste z ulice, napojený je zemným káblom 1-NAYY-J 4x240 zo skrine SR. Z rozvádzača merania RE je káblom 1-CYKY-J 4x120 napojený rozvádzač pavilónu RT. Napájací kábel je uložený v káblovej ryhe v hĺbke uloženej podľa STN.

Pri križovaní napájacieho kábla s komunikáciou bude kábel uložený v ochrannej rúrke uloženej v hĺbke 1m od úrovne komunikácie .

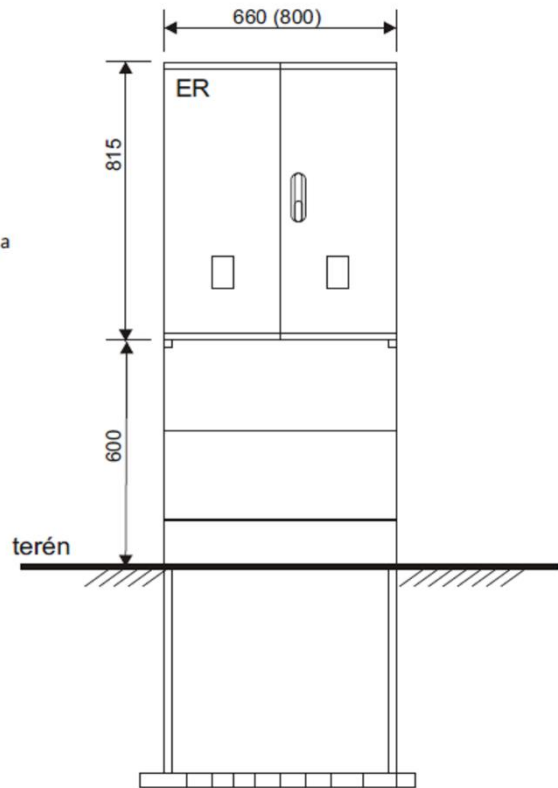
**Technické parametre:**

|  |  |
|--|--|
| Menovité pracovné napätie:                                 | 3 x 230 / 400 V  |
| Menovitý prúd:   | do 400 A   |
| Menovitá frekvencia:                                       | 50 Hz  |
| Stupeň krytia:   | IP 44 / IP 20  |
| Prívodné vedenie:  | do 240 mm <sup>2</sup> , resp. 2 x 240 mm <sup>2</sup> |
| Vývodné vedenie:   | do 240 mm <sup>2</sup> , resp. 2 x 240 mm <sup>2</sup> |
| Materiál skrine:   | Tvrdený polyester                                      |
| Odolnosť proti horeniu:                                    | Kategória B  |
| Uzatváranie dverí:   | Energetický zámok                                      |
| Ochrana neživých častí pred nebezpečným dotykovým napätím: | Samočinným odpojením od zdroja                         |

**Schéma zapojenia:**



**Rozmerový náčrt:**



Obr. 1 : Schéma rozvádzača merania RE.

## **Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadení a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §4, odst. 1 zákona NR SR č. 124/2006**

Elektroinštalovaný materiál a elektrické zariadenia musia byť posudzované podľa zákona NR SR č. 264/1999 Z. z. – O technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody... a musia byť na každý elektroinštalovaný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalácie vydané vyhlásenie o zhode. Vyhlásenie o zhode na predmetný elektroinštalovaný výrobok a zariadenie tento výrobok a zariadenie oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku.

Pri práci na elektrických zariadeniach a pri elektroinštaláciách z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vyplývajúcich z navrhovaných riešení v tomto projekte elektroinštalácie, v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach je nutné dodržiavať ustanovenia STN 34 3100:2001:

Pre každú elektroinštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za jej montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z. z.

Pre obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách dodržiavať pracovné postupy podľa kvalifikácie osôb.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 5 – zaisťovať bezpečnosť pri práci, ide o bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 6 – obsluhovať nainštalované elektrické zariadenia.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 7 – vykonávať práce na elektrických inštaláciách, čl. 7. 1 – Spoločné ustanovenia, čl. 7. 2 – práca na elektrických inštaláciách mn, čl. 7. 3 – práca na elektrických inštaláciách nn, čl. 7. 5 – práca na elektrických inštaláciách vykonávaná cudzím (vyslanými) pracovníkmi.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 8 – zabezpečovať protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách. Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach vonkajších a káblových vykonávať a riadiť podľa STN 34 3101:1987/a a súvisiacich predpisov a STN. Obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch vykonávať a riadiť podľa STN 34 3107:1967/a a súvisiacich predpisov a STN. Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle STN a súvisiacich predpisov.

Odporúčam dodržiavať podľa STN EN 50110-1:2001 – Prevádzka elektrických inštalácií, ustanovenia čl. 4 – Základné princípy, čl. 5 – Zvyčajné prevádzkové postupy, čl. 6 – Pracovné postupy, čl. 7 – Postupy na údržbárske práce...

Bezpodmienečne dbajte na to, aby všetky práce na elektroinštalácii boli urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z. z. , §14. Odborná spôsobilosť pracovníkov na činnosť na elektrických zariadeniach musí byť posudzovaná podľa vyhlášky č. 508/2009 Z. z. §19, §20, §21, §22, §23 a §24. Pohyblivé a poddajné príklady sa musia klesať a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu a vytrhnutiu zo svoriek.

Pri používaní rozpáateľných spojov nesmie byť v rozpojenom stave na kontaktoch vidlíc napätie. Elektrické zariadenia, ktoré sú pripojené pohyblivým prídomom, musia sa pri premiestňovaní odpojiť od elektrickej siete, pokiaľ nie sú upravené tak, že sa môže s nimi manipulovať i pod napätím. Pri napájaní zariadení šnúrou, ochranný vodič v šnúre musí byť dlhší ako krajné (fázové) vodiče, pre prípad zlyhania odľahčovacej svorky – aby bol posledným prerušeným vodičom.

Dočasné elektrické zariadenia, alebo ich časti musia byť v čase, keď sa nepoužívajú, vypnuté, pokiaľ ich vypnutie neohrozí bezpečnosť osôb a technických zariadení. Hlavný vypínač musí byť trvalo prístupný a viditeľne označený. Dočasné elektrické zariadenia sa nesmú zriaďovať v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu. Stroje, zariadenia, alebo ich časti

musia byť zabezpečené proti samovoľnému spusteniu po prechodnej strate napätia v sieti, okrem prípadov, pri ktorých samovoľné spustenie nie je spojené s nebezpečenstvom úrazu, poruchy, alebo prevádzkovej nehody. Samovoľné spustenie stroja alebo zariadenia nesmie nastať ani v prípade náhodného skratu, alebo uzemňovacieho spojenia v riadiacich obvodoch. Porucha v riadiacich okruhoch nesmie znemožniť ani núdzové, alebo havarijné zastavenie stroja alebo zariadenia.



Rozvádzač, resp. rozvodnica (ďalej len rozvádzač), pre elektrickú inštaláciu môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov podľa vyhl. 508/2009 Z. z.

Rozvádzač musí byť vyrobený podľa , STN EN 614 39-1/2012, STN EN 614 39-2/20212, STN EN 614 39-3/AC/2019, STN EN 614 39-4/2013, STN EN 614 39 -5/O1/2017.

K rozvádzaču musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou.

Pripojovacie svorky, objímky a pod. , slúžiace na pripojenie neživých častí s vonkajšími ochrannými vodičmi, nesmú mať inú funkciu.

Rozvádzač v izolačnom kryte musí byť viditeľne označený číslom symbolu z vonkajšej strany rozvádzača. Spoje medzi prúdovými časťami sa musia urobiť takými prostriedkami, ktoré zabezpečia dostatočný a stály tlak.

Vykonanie kusovej skúšky vo výrobní rozvádzača, nezbuje montážnu organizáciu, ktorá rozvádzač inštaluje, povinnosť prekontrolovať rozvádzač po jeho preprave a inštalovaní podľa STN 33 20 00-/2007. Elektroinštalácia a elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu, požiaru, alebo výbuchu.

Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie, vyhotovenej podľa vyhlášky č. 508/2009 Z. z. , §5príloha 2, zákona č. 264/1999 Z. z. , príloha č. 4, STN 33 20 00-1/2002 a im pridruženým predpisom STN. Elektrické zariadenia sa smú používať (prevádzkovať) iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené. Všetky časti elektrického zariadenia musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované a chránené proti účinkom skratových prúdov a preťaženiu. Je nutné zabrániť prúdom spôsobujúcim úraz a nadmerné teploty, ktoré môžu spôsobiť požiar, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb, hospodárskych zvierat a majetku. Do rozvodných zariadení musia byť inštalované odpájacie prístroje – hlavné vypínače pre vypínanie elektroinštalácie ako celku a prístroje pre vypínanie jednotlivých obvodov, pre okamžité prerušenie napájania, s ich označením, bezpečným a rýchlym ovládaním. Všetky časti elektrickej inštalácie, ktoré slúžia na zaistenie bezpečnosti osôb v prípade nebezpečenstva (napr. hlavné vypínače zariadení), musia byť nápadne označené a v ich blízkosti musí byť umiestnená bezpečnostná značka, alebo nápis s príslušným pokynom. Všetky elektrické zariadenia, ktoré môžu spôsobiť vysoké teploty, alebo elektrický oblúk, musia sa umiestniť a chrániť tak, aby sa zabránilo nebezpečenstvu vzniku a rozšírenia požiaru horľavých látok, aby sa nezhoršovali navrhnuté podmienky chladenia podľa ich návodu na montáž od výrobcu a dodávateľa.

Ak budú elektrické zariadenia uvádzané do prevádzky po častiach, musia byť ich nehotové časti spoľahlivo odpojené a zabezpečené proti nežiadúcemu zapojeniu, prípadne musia byť zabezpečené inak, aby pod napätím nedošlo k ohrozeniu osôb.

Elektrické zariadenia, u ktorých sa zistí, že ohrozujú život, alebo zdravie osôb, treba ihneď odpojiť a zabezpečiť. Elektrické zariadenia na verejne prístupných miestach, musia byť vybavené výstražnou značkou podľa STN EN 613 10-1/2000, upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo označené na kryte bleskom červenej farby.

Elektrická inštalácia sa musí usporiadať tak, aby medzi elektrickými a cudzími inštaláciami nenastali vzájomné škodlivé účinky.

Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie, a aby sa križovali len v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory.

Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými sa izolované elektrické vedenia spájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiáli sa nesmú vodiče spájať. Najmä sa musia urobiť opatrenia: proti dotyku, alebo priblíženiu sa k častiam s nebezpečným napätím (živým častiam), proti nebezpečnému dotykovému napätiu na prístupných

vodivých neživých častiach (obaloch, puzdrách, krytoch a konštrukciách), v zmysle STN EN 61140:2000 a STN 33 2000-4-41:2007, proti škodlivým účinkom atmosférických výbojov, v zmysle STN EN 62305-1, 2, 3, 4 a STN 33 2000-5-54:2008, proti nebezpečenstvu vyplývajúcemu z nábojov statickej elektriny, v zmysle STN 33 2030:1984 proti nebezpečným účinkom elektrického oblúku, proti škodlivému pôsobeniu prostredia na bezpečnosť elektroinštalácie a elektrického zariadenia. Ak emituje zariadenie nejaký druh žiarenia, treba zabezpečiť, aby používateľ, alebo pracovník technickej obsluhy nebol vystavený nadmerne vysokej úrovni tohto žiarenia. Ide o šírenie zvukových vln, vysokofrekvenčné žiarenie, infračervené žiarenie, viditeľné a koherentné svetlo s vysokou intenzitou, ultrafialové svetlo, ionizujúce žiarenie atď.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť elektrických zariadení v zmysle vyhlášky č. 508/2009Z. z. §9 až §13, sa preveruje predpísanými prehliadkami a skúškami podľa STN 33 1500:1990, STN 33 1600:1996, STN 33 2000-6:2007.

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.

Po ukončení elektroinštalračných prác a po odovzdaní správy z odbornej prehliadky a odbornej skúšky a projektu skutočného vyhotovenia elektroinštalácie a elektrického zariadenia, je určený odborne spôsobilý pracovník montážnej organizácie povinný investora a pracovníkov investora, resp. majiteľa a pod. poučiť v zmysle §20 vyhlášky č. 508/2009 Z. z. , o možných ohrozeniach elektrickým prúdom pri neodbornom zaobchádzaní s elektrickými zariadeniami resp. o poškodení elektrických zariadení neobvyklým a neodborným zasahovaním do elektrických zariadení a elektroinštalácie. Z predmetného poučenia je treba urobiť zápis s podpisom zúčastnených.

Montážna organizácia elektroinštalácie a elektrických zariadení je zodpovedná za vykonanie poučenia investora v zmysle §20, vyhlášky č. 508/2009 Z. z.

#### **Záver.**

Projektová dokumentácia je vypracovaná podľa platných noriem STN, predpisov a vyhlášok. Montážne práce musia byť vykonávané podľa platných predpisov a noriem STN, za dôkladného do-držiavania bezpečnosti práce, požiarnej ochrany a používania predpísaných ochranných pomôcok a prostriedkov.

Pred uvedením zariadenia transformačnej stanice do prevádzky musí prevádzkovateľ zabezpečiť prvú úradnú skúšku!

## 2.4.5.1 Elektroinštalácie – EPS a HSP

### TECHNICKÁ SPRÁVA ESP HSP

## I. PROJEKTOVÉ PODKLADY

Podklady: – predpisy a normy STN

### Predpisy a normy STN:

- STN 33 2000-4-41 – Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
- STN 33 2000-5-51 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie
- STN 34 3100 – Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
- STN 73 6005 – Priestorová úprava vedení technického vybavenia
- STN 92 0203 Požiarna bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka el.energie pri požiari
- STN 92 0205 Správanie sa stavebných výrobkov a konštrukcií v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti káblových systémov. Požiadavky, skúšky a klasifikácia
- STN 73 0875 Požiarna bezpečnosť stavieb. Navrhovanie elektrickej požiarnej signalizácie
- STN EN 54-1 Elektrická požiarňa signalizácia. Úvod.
- STN P CEN/TS 54-14 Elektrická požiarňa signalizácia. Elektrická požiarňa signalizácia. Časť 14: Pokyny na plánovanie, projektovanie, inštalovanie, uvedenie do prevádzky, prevádzkovanie a údržbu.
- STN EN 54-13 Elektrická požiarňa signalizácia. Časť 13: Posúdenie kompatibility súčastí systému.
- STN EN 54-16 Elektrická požiarňa signalizácia. Časť 16: Ústredňa hlasovej signalizácie požiaru
- STN EN 54-24 Elektrická požiarňa signalizácia. Časť 24: Súčasti systému hlasovej signalizácie požiaru – reproduktory.
- STN EN 60 849 Núdzové akustické systémy
- Zbierka zák. č.726/2002 Vyhláška MV SR – vlastnosti EPS, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly
- Zbierka zák. č.94/2004 Vyhláška MV SR – technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- Zbierka zák. č.225/2012 Vyhláška MV SR, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška č.94/2004 Z.z.
- Zbierka zák. č.508/2009 Vyhláška MPSVaR SR – bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, vyhradené technické zariadenia a ďalšie s nimi súvisiace normy a vyhlášky.
- Zbierka zák. č.314/2001 Zákon o ochrane pred požiarmi.
- Zbierka zák. č.124/2006 Zákon o ochrane zdravia pri práci.

## II. ROZSAH PROJEKTU

**Projekt rieši:** – Elektrickú požiarňu signalizáciu a hlasovú signalizáciu požiaru, objektu ZŠ SNP Ostredková v Bratislave.

**Projekt nerieši:** – Stanovenie vonkajších vplyvov

Určenie vonkajších vplyvov v zmysle STN 33 2000-5-51 bolo stanovené podľa protokolu uvedeného v prílohe technickej správy časti Elektro projektu.

### III. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

#### Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41

|                                  |           |   |
|----------------------------------|-----------|---|
| 411 Ochranné opatrenie :         | 411.3.1.1 | Ochranné uzemnenie  |
| Samočinné odpojenie              | 411.3.1.2 | Ochranné pospájanie   |
| napájania                        | 411.3.2   | Samočinné odpojenie pri poruche                                 |
| 412 Ochranné opatrenie :         | 412.2.1   | Elektrické zariadenia   |
| Dvojité alebo zosilnená izolácia | 412.2.2   | Kryty   |
| 413 Ochranné opatrenie :         | 413.2     | Základná ochrana podľa 412                                      |
| Elektrické oddelenie             | 413.3     | Zdroj jednoduché oddelenie, žiaden spoj neživých častí so zemou |
| 414 Ochranné opatrenie : malé    | 414.3     | Zdroje pre SELV a PELV  |
| napätie SELV a PELV              | 414.4     | Požiadavky na obvody SELV a PELV                                |

### IV. CHARAKTERISTIKA ELEKTRICKÉHO ZARIADENIA PODĽA MIERY OHROZENIA

Zatriedenie EZ podľa miery ohrozenia v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. Príloha č.1, časť III.

- skupina B - technické zariadenia elektrické s prúdom a napätím prevyšujúcim bezpečné hodnoty.

### V. TECHNICKÉ RIEŠENIE

#### Všeobecný popis

Projektová dokumentácia rieši elektrickú požiarňu signalizáciu a hlasovú signalizáciu vnútorných priestorov základnej školy SNP Ostredková v Bratislave.

#### Protipožiarne požiadavky na elektroinštaláciu

Elektroinštalácie a elektrické zariadenia v objekte musia byť riešené podľa platných ustanovení.

Ochrana proti nebezpečnému dotyku bude prevedená podľa STN 33 2000-4-41. Prestupy rozvodov požiarňo-deliacimi konštrukciami v objekte musia byť utesnené podľa požiadaviek STN 92 0201-2 a podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, STN 920203 – tj. **napr. upchávkou HILTI, Intumex, tesniace betónové tmely atď.** Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiarňu odolnosť konkrétnej požiarňo-deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje.

Proti atmosferickému prepätiu bude objekt chránený sústavou bleskozvodov.

Elektrické rozvody pre elektrické zariadenia, ktoré sú v prevádzke počas požiaru, musia byť vedené káblami, ktoré majú ustanovené vlastnosti podľa STN 92 0203.

#### Požiadavky na funkčnú odolnosť trás káblov sú nasledovné:

- systém hlasovej signalizácie požiaru podľa STN EN 54 - 16: 30 minút ( dvojnásobok času evakuácie je menší ako 30 minút )
- zariadenie EPS ( pre trasy podľa STN P CEN/TS 54 - 14 ): 30 minút
- zariadenia na ovládanie požiarňych uzáverov a vypínanie el. energie - 30 minút

Káble musia z hľadiska správania sa pri horení spĺňať požiadavky triedy reakcie na oheň a doplnkové klasifikácie uvedené v prílohe B ( STN 92 0203), a to :

- káble vedené na streche stavby, na ktorej je vonkajšia zásahová cesta:  $B_{zca} - s_1, d_1, a_1$   
Uvedené požiadavky sa netýkajú káblov uložených v stavebných konštrukciách pod omietkou alebo konštrukciou zhotovenou z výrobkov triedy reakcie na oheň najmenej  $a_2 s_1 d_0$ .

### Požiadavky na EPS a HSP

Samotné zariadenie EPS slúži podľa STN 92 0201-3 k ochrane osôb tj. k včasnej evakuácii osôb z priestorov objektu.

EPS reprezentovaná automatickými samočinnými opticko-dymovými ako aj tlačítkovými hlásičmi požiaru je riešená podľa vyhl. MV SR č. 726/2002 Z.z. a čl. 70 písm. a) STN 73 0875 a STN P CEN/TS 54-14.

Systém EPS - tj. automatické hlásiče a najmä tlačidlové hlásiče na ovládajú spúšťanie požiaro-technických zariadení celého objektu.

HSP bude inštalovaná v riešenej časti objektu a zabezpečí sa počutelnosť vo všetkých miestnostiach PÚ podľa STN EN 60849, resp. STN EN 54-16.

Systém HSP musí spĺňať požiadavky a nároky na ovládanie ústredňu EPS, ktorá dáva povel na spustenie prednahráných šifrovaných správ.

### Zariadenie EPS

Elektrická požiarne signalizácia nie je riadiacim ani napájacím zariadením, preto jej funkcia spočíva jedine v identifikovaní požiaru a vyslaní signálov o vzniku požiaru, smerom k protipožiarnejmu zariadeniu - napr. dvere, ventilátory - VZT, požiarne klapky - MaR, apod.

Hlásenie požiaru na ústredni EPS z automatického hlásiča je odovzdané zariadeniu - akustickej signalizácii. Požiarne hliadky z radov zamestnancov potom v priebehu časového intervalu  $t_1$  v ktorom musí obsluha ústredne EPS po zistení stavu na mieste signalizovaného požiaru, previesť predpísaný úkon na ústredni. Ak neprevedie obsluha ústredne v tomto čase predpísaný úkon, príde k signalizácii všeobecného poplachu. (s algoritmom oneskorenia min. 60 sekúnd), systém EPS automaticky uvedie do činnosti program ovládania všetkých horeuvedených zariadení na zamedzenie šírenia požiaru.

V objekte bude zrealizovaný systém EPS umožňujúci dvojstupňovú signalizáciu poplachu, t.j., že ústredňa v prípade detekcie požiaru signalizuje úsekový a všeobecný poplach a musia byť nastaviteľné dva režimy, a to tzv. režim „DEŇ“ a „NOC“.

V režime „DEŇ“ budú nastaviteľné časové intervaly „ $t_1$ “ a „ $t_2$ “, ktoré sa nastavujú podľa návrhu konkrétneho systému EPS, a projektu požiarnej ochrany.

Predbežne sú intervaly „ $t_1$ “ a „ $t_2$ “ stanovené nasledovne :

„ $t_1$ “ = **60 sekúnd** - časový interval, počas ktorého musí trvalá obsluha vykonať potvrdenie úsekového poplachu na ústredni EPS, príp. na obslužnom paneli EPS. Po potvrdení úsekového poplachu plynie interval „ $t_2$ “ pre overenie vzniku požiaru na mieste pomocou obsluhy.

V prípade, že nedôjde v intervale „ $t_1$ “ k potvrdeniu úsekového poplachu je automaticky spustený všeobecný poplach.

„ $t_2$ “ = **5 minút** - časový interval, počas ktorého musí trvalá obsluha vykonať kontrolu stavu na mieste signalizácie vzniku požiaru a v prípade, že k požiaru nedošlo, tak aj resetovať systém EPS na ústredni, príp. paneli obsluhy EPS. V prípade, že v tomto intervale nedošlo k resetácii systému EPS je vyhlásený všeobecný poplach.

V prípade detekcie požiaru dvomi nezávislými adresnými hlásičmi požiaru (dvojhlásičová závislosť) prípadne jedným tlačidlovým hlásičom je vyhlásený priamo všeobecný poplach.

V režime „NOC“ je signalizovaný ihneď pri detekcii požiaru hlásičom EPS všeobecný poplach. Podobne je realizované aj pri hlásení požiaru tlačidlovým hlásičom požiaru.

Systém elektrickej požiarnej signalizácie v riešenom objekte je navrhnutý ako jednostupňový s jednou hlavnou ústredňou EPS, ktorá bude umiestnená v miestnosti vratnica - EPS m.č.1.02 na 1.NP.

### Rozsah systému EPS

Navrhnutý adresný systém EPS pozostáva z nasledujúcich zariadení :

1. adresné automatické hlásiče (opticko-dymové, kombinované tepelné+optickodymové, hlásiče nárastu teploty/ maximálnej teploty)
2. adresné tlačítkové hlásiče
3. ústredne EPS
4. vstupno/výstupné moduly-kopplery pre ovládanie požadovaných zariadení,

#### Topológia hlásičových liniek

EPS bude realizovaná v celom objekte základnej školy. Je navrhovaná ústredňa ESSER kapacitou max.2 kruhových liniek. Nová ústredňa bude osadená v miestnosti vrátnice m.č. 102. Hl.ústredňa EPS bude prepojená s ústredňou HSP.

Pripojenie hlásičov z daného objektu bude riešené pripojením do jednotlivých liniek znázornených v projektovej dokumentácii /bude riešené v realizačnej projektovej dokumentácii/..

Detekciu požiaru v jednotlivých priestoroch budú riešiť optickodymové hlásiče, tlačidlové hlásiče a termodiferenciálne hlásiče požiaru.

Umiestnenie hlásičov na strope bude nutné koordinovať s rozmiestnením osvetlenia.

V prípade možného prekrytia hlásičov s osvetlením je potrebné presunúť hlásič o potrebnú vzdialenosť tak aby bola zaručená jeho plná funkčnosť a bol zabezpečený prístup k hlásičom pre plnenie funkčných skúšok a revízií. Umiestnenie hlásičov EPS je potrebné koordinovať s umiestnením technologických zariadení tak aby nebránili funkčným skúškam a revíziám EPS.

V prípade vyhlásenia všeobecného požiarneho poplachu ústredňa EPS dáva impulzy na :

- Zapnutie automatickej funkcie prehrávania správy (prostredníctvom ústredne HSP) – pokyny pre evakuáciu osôb
- Prípadný prenos poplachu pomocou GSM na vopred určené čísla.

#### Rozvod systému EPS

- **Bodom napojenia projektovaných kruhových liniek bude ústredňa EPS, ktorá bude namontovaná v m.č. 1.02 na 1.NP – miestnosť vrátnice.**
- **Kábelové rozvody budú uložené na stropnej stavebnej konštrukcii na požiarnych príchytkách. Požadované je aby rozvody navrhovaných el.vedení požiarnymi úsekmi boli vyhotovené z káblov počas horenia funkčnými v požadovanom čase P30 v zmysle prílohy č.1,2 STN 92 0203 (splňajú káble JE-H(St)H-V 1x2x0,8 B2ca s1 d1 a1.)**
- **Všetky prestupy vedení požiarne deliacimi konštrukciami musia byť utesnené nehorľavými hmotami v celej hrúbke konštrukcie s požiarou odolnosťou zhodnou s odolnosťou konštrukcie,**

#### Napájanie ústredne EPS:

Je požadované zabezpečenie silového napájania ústredne EPS : 1/N/PE AC 230V 50Hz, TN-S – Cu káblom funkčným počas horenia P30 minút, napr.typ NHXH-J 3x2,5 mm<sup>2</sup> isteným jedнопólovým ističom hodnoty 16A charakteristiky „B“.

Pri výpadku siete dôjde k automatickému prepnutiu na náhradné záložné zdroje – akumulátory o kapacite, aby zabezpečili nepretržitý chod EPS po dobu 24 hodín. Dobíjanie náhradných zdrojov je riadené automaticky.

Skúšobná prevádzka

Podľa dohody s odberateľom pred uvedením zariadenia do trvalej prevádzky bude zariadenie podrobené 14 dňovej skúšobnej prevádzke. Po ukončení skúšobnej prevádzky bude vyhodnotený výskyt porúch a falošných poplachových stavov.

## Revízia a ročná kontrola

Pri odovzdávaní zariadenia elektrickej požiarnej signalizácie do prevádzky sa musí vykonať kontrola podľa § 15 Vyhl 726/2002 Z.z. ods. 2 písm. d) ročne.

Pre prevedenie revízie musí objednávatel' zaistiť prístup do všetkých miestností a miest s prvkami EPS.

Okrem pravidelných ročných kontrol systému EPS , budú prevádzané skúšky činnosti EPS pri prevádzke, a to :

denne  
mesačne  
štvrt'ročne

O vykonaní kontroly a o jej výsledku vydá fyzická osoba s osobitným oprávnením na kontrolu zariadení elektrickej požiarnej signalizácie potvrdenie.

## Zabezpečenie pravidelnej kontroly elektrickej požiarnej signalizácie

### 1. Denná kontrola elektrickej požiarnej signalizácie zahŕňa kontrolu

- a) zobrazovania stavu pokoja, stavu signalizovania požiaru, stavu signalizovania poruchy a stavu skúšania,
- b) signalizácie napájania z hlavného alebo náhradného napájacieho zdroja,
- c) stavu počítadla poplachov podľa záznamov v prevádzkovej knihe.

### 2. Obsahom mesačnej kontroly elektrickej požiarnej signalizácie je

- a) kontrola stavu spojov batérie a jej upevnenia,
- b) kontrola výstupov na ovládanie požiarotechnických zariadení a zariadení zobrazujúcich jednotlivé stavy,
- c) aktivácia jedného hlásiča (každý mesiac z inej zóny),
- d) aktivácia linky na prenos signálu do miesta s trvalou obsluhou.

### 3. Obsahom kontroly raz za tri mesiace je

- a) kontrola náhradného napájacieho zdroja,
- b) kontrola hlásičov požiaru
  - ba) kontrola čistoty hlásičov a ich neporušenosti vrátane výmeny poškodených hlásičov a odstránenia povrchovej nečistoty,
  - bb) funkčná kontrola hlásičov požiaru,
  - bc) kontrola činnosti signálneho svietidla pripojeného na hlásič požiaru,
  - bd) kontrola uloženia záložných hlásičov vrátane dodržiavania zásad pri skladovaní a manipulácii s ionizačnými hlásičmi, <sup>1)</sup>
- c) funkčná skúška výstupov
  - ca) ovládacích zariadení,
  - cb) zariadení zobrazujúcich jednotlivé stavy,

- cc) doplňujúcich zariadení,
- d) kontrola zaznamenávania údajov v prevádzkovej knihe.

#### 4. Obsahom kontroly raz za rok je

- a) kontrola funkčnosti náhradného napájacieho zdroja vrátane skúšobnej prevádzky elektrickej požiarnej signalizácie na náhradný napájací zdroj,
- b) kontrola funkčnosti ovládacích zariadení, zariadení zobrazujúcich jednotlivé stavy a doplňujúcich zariadení
  - ba) povrchu a vnútorného priestoru vrátane jeho očistenia,
  - bb) utesnenia, vodičov, dotiahnutia spojov, poistkových vložiek, svorkovníc,
  - bc) jednotlivých funkcií zariadení vrátane dobíjania akumulátora,
  - bd) napätia dodávaného jednotlivými napájacími zariadeniami ovládacích zariadení a zariadení zobrazujúcich jednotlivé stavy a vstupného napätia hlásičových liniek pri pokojovom prúde,
  - be) záložných akumulátorov pamäti RAM a záložných akumulátorov pre signalizáciu mimo prevádzky,
  - bf) prepojenia jednotlivých zariadení,
- c) kontrola hlásičov požiaru
  - ca) funkčných parametrov hlásičov,
  - cb) vizuálna a mechanická kontrola päťice vrátane vyčistenia,
  - cc) vizuálna a mechanická kontrola senzoru hlásiča vrátane vyčistenia

Podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6 pred uvedením zariadenia do prevádzky EZ musí byť na EZ vykonaná prvá revízia. Ďalšie periodické revízie na EZ zabezpečí prevádzkovateľ v lehotách podľa vyhl. 508/2009 Z.z príloha č.8.

#### Zariadenie HSP

Vyhlásenie evakuácie osôb z objektu bude vykonávané automatickým spustením vopred pripravenej nahranej výzvy pre zamestnancov a žiakov na opustenie objektu.. Spustenie výzvy bude automaticky aktivované pri detekcii vzniku požiaru. Okamžité spustenie výzvy na evakuáciu sa vykoná ihneď po signalizácii tlačidlového hlásiča EPS a v režime „noc“. Okamžité spustenie výzvy na evakuáciu musí byť vykonateľné aj z ústredne EPS zásahom zaškolenej obsluhy.

**Zrušenie prehrávania správy môže byť vykonateľné len z miesta požiarnej ústredne a to vyresetovaním cez systém EPS so záznamovým zariadením.**

#### Požiadavky na systém

Systém evakuačného rozhlasu musí spĺňať všetky požiadavky normy STN EN 60849, STN EN 54-16. Od uvedenia systému do prevádzky musí byť riadne vedená prevádzková dokumentácia požadovaná normou. Dodávateľ systému musí byť schopný po oživení systému vykonať odborné meranie zrozumiteľnosti, ktoré overí splnenie minimálnej zrozumiteľnosti hlásenia predpísané normou, a vyhotoví o vykonanom meraní protokol. V súlade s STN EN 60849 musia byť autorizovanou osobou vykonávané pravidelné skúšky a revízie systému.

#### Použitý systém

Ozvučenie objektu bude realizované digitálnym 100V rozhlasovým systémom typ **ESSER INTEVIO**, ktorý je certifikovaný podľa normy EN 60849, STN EN 54-16. Certifikát bude neoddeliteľnou súčasťou dodávky systému.

#### Navrhované zariadenie HSP:

- |   |     |     |
|---|-----|-----|
| - ústredňa ESSER INTEVIO                    |     | 1ks |
| - INTEVIO 500W Zesilovač triedy D RK-AMP500 | 1ks |     |
| - Stanica hlásateľa INTEVIO RK-MIC          |     | 3ks |
| - Nudzový nap.zdroj INTEVIO                 |     | 1ks |



- Akumulátor 12V/65 Ah
- Nastenný /Skrinkový/ reproduktor 6W EN54
- Hudobný reproduktor /telocvičňa/ 15W VIVA-3 302WT
- Regulátor hlasitosti 30W a 60W

2ks

Vzhľadom na to, že systém evakuačného rozhlasu má zásadný význam pre zaistenie bezpečnej evakuácie objektu, musí rozhlasový systém spĺňať všetky ďalej uvedené požiadavky. Navrhnutá technológia musí byť dodržaná.

### Popis systému HSP

Zariadenie bude inštalované v miestnosti vrátnica umiestnený v DR na 1.NP v m.č.102. Ústredňa HSP bude slúžiť pre zaistenie bezpečnostných hlásení a pre súčasné vyhlasovanie začiatku a koniec hodiny.

V systéme, ktorý je využívaný pre požiarne evakuačný účel, musia byť určené priority hlásenia

nasledovne:

1. Evakuácia = situácia možného ohrozenia života vyžadujúca evakuáciu objektu.
2. Poplach = nebezpečná situácia blízka varovaniu pred očakávanou situáciou.
3. Iné hlásenia /zábavné, reklamné, informačné a iné).

Vždy musia byť umožnené manuálne zásahy:

- Spustiť alebo zastaviť zaznamenané poplachové hlásenia.
- Vybrať príslušné zaznamenané poplachové hlásenie.
- Zapínať alebo vypínať vybrané zóny reproduktorov.
- Vysielanie živých hlásení cez núdzový mikrofón

Technológia rozhlasovej ústredne typ ESSER INTEVIO bude osadená do 19" technologickej skrine RACK.

Umiestnenie stojanu HSP- riadiaceho centra rozhlasovej ústredne je navrhnuté v miestnosti č.1.02 miestnosť vrátnice na 1.NP.

Rozvody HSP sú navrhnuté ako zóny núteného posluchu. Závady jednotlivých zosilňovačov a reproduktorov alebo obvodov reproduktorov sú signalizované na panely HSP a ako technický alarm na ústredni EPS.

Pre verný prenos zvuku sú v závislosti na type prostredia použité typy reproduktorov spĺňajúcich požiadavky STN EN 54-24. V telocvični budú inštalované nástenné 2 pásmové reproduktory pre hudobnú reprodukciu hudby. Reproduktory v telocvični sú pripojené do samostatnej zóny.

Káble budú mať požiarne odolnosť min. 30 min.

Zostava ústredne HSP bude napájaná zo samostatne isteného okruhu 230V/50Hz zálohovaného proti výpadku sieťového napájania vlastnou UPS s dobou prevádzky min. 30. Napájací rozvod k sieťovej zásuvke a UPS musí byť prevedený od napájacieho požiarneho rozvádzača v celej dĺžke neprerušovane káblom s požiarne odolnosťou podľa s požiarne odolnosťou min. 30 minút.

Kabeláž bude realizovaná káblom funkčným počas horenia 30minút PS30 typu **NHXH-0 4x1,5 B2ca s1,d1,a1 PS30**. K mikrofónnemu pultu bude vedený kábel CAT 5 – 2 x FTP 4x2x0,5 – LSOH.

Podrobné rozmiestnenie prvkov je uvedené na pôdorysných výkresoch.

Ústredňa HSP bude napájaná napätím 230 V 50 Hz z rozvádzača nn. Istenie a dimenzovanie prívodov elektrickej energie musí byť urobené podľa STN 33 2000-4-41. Sieťový prívod pre rozhlasovú ústredňu má byť urobený samostatným trojžilovým káblom 1-CHKE-V 3Cx2,5 mm a pripojený na samostatný istič 16A.

Ochranná svorka rozhlasovej ústredne musí byť prepojená s mostíkom PE v rozvádzači nn žltozeleným vodičom prívodného kábla. S týmto vodičom spojiť v jedinom mieste a to vo skrini ústredne tienenia všetkých káblov.

## Počet reproduktorových zón

Riešená časť objektu je z hľadiska ozvučenia rozdelená do samostatných prístupných reproduktorových zón, ktoré budú vedené štorvodičovým káblom pre vedenie akustického signálu.

Rozdelenie objektu do jednotlivých zón, bude detailné riešené v realizačnej projektovej dokumentácii.

## Skúšobná prevádzka

Podľa dohody s odberateľom pred uvedením zariadenia do trvalej prevádzky bude zariadenie podrobené 14 dňovej skúšobnej prevádzke. Po ukončení skúšobnej prevádzky bude vyhodnotený výskyt porúch a falošných poplachových stavov.

## Revízia a ročná kontrola

Pri odovzdávaní zariadenia elektrickej požiarnej signalizácie do prevádzky sa musí vykonať kontrola podľa § 15 Vyhl. 726/2002 Z.z. ods. 2 písm. d) ročne. Ďalšia kontrola sa vykonáva najmenej raz za rok, ak výrobca elektrickej požiarnej signalizácie v technickej dokumentácii, vzhľadom na vplyv prostredia, neurčil kratšiu lehotu. O vykonaní kontroly a o jej výsledku vydá fyzická osoba s osobitným oprávnením na kontrolu zariadení elektrickej požiarnej signalizácie potvrdenie.

Podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6 pred uvedením zariadenia do prevádzky EZ musí byť na EZ vykonaná prvá revízia. Ďalšie periodické revízie na EZ zabezpečí prevádzkovateľ v lehotách podľa vyhl. 508/2009 Z.z príloha č.8.

## Záver

**Dokumentácia EPS je vypracovaná v zmysle platných STN a technických predpisov platných v dobe spracovania. Projektová dokumentácia pozostáva z tejto technickej správy a výkresových príloh, ktoré sú jej neoddeliteľnou súčasťou. Požiadavky vyplývajúce zo spracovania tejto technickej správy boli zapracované do projektovej dokumentácie súvisiacich profesií.**

Realizácia navrhnutých zariadení EPS je zaznamenaná v priložených tabuľkových zoznamoch prvkov vo výkresovej dokumentácii s uplatnením platných elektrotechnických a požiarnych predpisov, programovacích tabuliek a pokynov výrobcu montovaných zariadení tak, aby bola zabezpečená bezpečná a bezporuchová prevádzka a obsluha zariadenia.

Montáž projektovaného elektrického zariadenia vykonala organizácia oprávnená na prevádzkovanie živnosti a s odbornou spôsobilosťou – oprávnením na montáž podľa vyhl. 508/2009 Z.z. § 3.

Pri vykonávaní montážnych prác musia byť dodržiavané predpisy BOZP pre prácu na elektrických zariadeniach – beznapäťový stav elektrického zariadenia a zaistené pracovisko (STN 34 3100 a súvisiace predpisy).

Pri prevádzkovaní elektrickej požiarnej signalizácie je nutné dodržať pokyny podľa § 13 a 14 Vyhl. 726/2002 Z.z. a podmienky kontroly EPS podľa § 15 a 16 uvedenej vyhlášky. Obsluhovať elektrické zariadenie môže len pracovník poučený (obsluha) podľa § 20 vyhl. 508/2009 Z.z.

Vykonávať činnosť na elektrickom zariadení EPS (montážne zásahy, opravy) môže len pracovník s odbornou kvalifikáciou podľa § 21 vyhl. 508/2009 Z.z.

Obsluha a činnosť na elektrickom zariadení musí byť vykonávaná v súlade s bezpečnostnými predpismi STN 34 3100 a miestnymi prevádzkovými predpismi.

## slabopráúdové rozvody

## VI. NÁVOD NA MONTÁŽ

Práca je potrebné vykonávať po zaistení bezpečnosti vyplývajúcej z platných predpisov a slovenských technických noriem. Počas montáže je potrebné dodržiavať bezpečnostné a prevádzkové predpisy, technologické predpisy pre montáž a pokyny výrobcov jednotlivých výrobkov.

Pracovníci určení na montáž elektrických zariadení musia byť s kvalifikáciou na príslušný druh činnosti podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti za zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a v zmysle STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách.

Všetci pracovníci musia byť okrem toho preukázateľne oboznámení s poskytovaním prvej pomoci pri úraze, s protipožiarňami predpismi, s používaním ochranných pomôcok, s postupom pri hlásení závad na elektrických zariadeniach.

Pracovníci musia počas montáže pri výkone svojej činnosti používať OOPP v zmysle nariadenia vlády SR č. 395/2006 o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov (OOPP).

Pri montáži sa musia uplatňovať požiadavky Zákona NR SR č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Nariadenia vlády 396/2006 Z. z o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, vyhlášky 374/1990 o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a Zákonníka práce č.311/2001 Z.z.

Po ukončení montáže sa na zariadení vykoná komplexná skúška a skúšobná prevádzka v prítomnosti odberateľa.

V prípade ak podľa vyhlášky č.508/2009 sú montované elektrické zariadenia vyhradené elektrické zariadenia skupiny A vykoná sa pred uvedením do prevádzky na ňom úradná skúška oprávnenou právnickou osobou. Opakované úradné skúšky sa na elektrickom zariadení budú vykonávať v požadovaných pravidelných lehotách.

V prípade ak je elektrické zariadenie skupiny B v zmysle vyhlášky č.508/2009 je na ňom po ukončení montáže a inštalácie potrebné vykonať odbornú prehliadku a odbornú skúšku revíznym technikom s osvedčením na danú činnosť.

## VII. NÁVOD NA OBSLUHU A BEZPEČNÉ POUŽÍVANIE

Pracovníci pre obsluhu elektrických zariadení musia byť oboznámení s predpismi v rozsahu nimi vykonávanej činnosti, prípadne zaškolení na túto činnosť podľa vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

Pracovníci bez elektrotechnickej kvalifikácie môžu obsluhovať elektrické zariadenia len v súlade s ustanoveniami STN 34 3108 - Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením laikmi. V elektrických staniách je potrebné pri obsluhu používať ochranné a pracovné pomôcky v množstve určenom v STN 38 1981 Ochranné a pracovné pomôcky.

## VIII. NÁVOD NA ÚDRŽBU A PREHLIADKY

Všetky elektrické zariadenia a ich príslušenstvo musí byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá.

Prevádzkovateľ je povinný vykonávať pravidelné odborné prehliadky a odborné skúšky v zmysle STN 33 1500 Revízie elektrických zariadení, STN 33 2000-6 Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 6: Revízie a vyhlášky č.508/2009 par. 13.

Lehoty, podľa ktorých sa vykonávajú odborné prehliadky a odborné skúšky určuje príloha č.8 k vyhláške č.508/2009 Z.z. a norma STN 33 1500/Z1

Lehoty odborných prehliadok a odborných skúšok elektrickej inštalácie a zariadenia na ochranu pred účinkami statickej elektriny a atmosférickej elektriny podľa druhu objektu a zariadení

| Druh objektu a zariadenia   | Lehota (roky) |
|---|---------------|
| a) Elektrická inštalácia  |               |
| 1. murovaná obytná a kancelárska budov  | 5             |
| 2. škola, materská škola, jasle, hotel a iné ubytovacie zariadenie, rekreačné stredisko   | 3             |
| 3. výšková budova, ktorej výška od najvyššieho poschodia obývaného alebo inak používaného osobami po úroveň zeme je pre obytnú budovu väčšia ako 50 m a pre inú budovu väčšia ako 30 m a objekty a priestory určené na zhromažďovanie viac ako 250 osôb, napríklad kultúrne a športové zariadenie, obchodný dom, stanica hromadnej dopravy, | 2             |
| 4. objekt zhotovený z horľavých materiálov so stupňom horľavosti C, D, E a F1)  | 2             |
| 5. pojazdný a prevozný prostriedok 2)   | 1             |
| 6. dočasná elektrická inštalácia3)  | 0,5           |
| b) Zariadenie na ochranu pred účinkami statickej elektriny)   |               |
| 1. objekt s priestorom s nebezpečenstvom požiaru  | 2             |
| 2. objekt s priestorom s nebezpečenstvom výbuchu  | 2             |
| 3. ostatný objekt   | 5             |
| c) Zariadenie na ochranu pred účinkami atmosférickej elektriny  |               |
| 1. hladina ochrany I a II   | 2             |
| 2. hladina ochrany III a IV   | 4             |
| 3. objekt s priestorom s nebezpečenstvom výbuchu  | 1             |

Lehoty odborných prehliadok a odborných skúšok elektrickej inštalácie a zariadenia na ochranu pred účinkami statickej elektriny a atmosférickej elektriny podľa vonkajšieho vplyvu a druhu prostredia

| Vonkajšie vplyvy                          | Druh prostredia                   | Lehota (roky) |
|---|-----------------------------------|---------------|
| AA4                                       | základné                          | 5             |
| AA5                                       | normálne                          | 5             |
| AA1 až AA3                                | studené                           | 3             |
| AA6                                       | horúce                            | 3             |
| AB s relatívnou vlhkosťou trvalo nad 80 % | vlhké                             | 3             |
| AD3 až AD8                                | mokrú                             | 1             |
| AF3                                       | so zvýšenou koróznou agresivitou  | 3             |
| AF4                                       | s extrémnou koróznou agresivitou  | 1             |
| AE5 a AE6                                 | prašné s nehorľavým prachom       | 3             |
| AG2, AG3, AH2, AH3                        | s otrasmi                         | 2             |
| AL2                                       | s biologickými škodcami           | 3             |
| BE2                                       | pasívne s nebezpečenstvom požiaru | 2             |
| BE3                                       | pasívne s nebezpečenstvom výbuchu | 2             |
| AA7, AB7, AD3, AD4, AE4, AF2, AN3         | vonkajšie                         | 4             |
| AD2, AN2                                  | pod prístreškom 4                 | 4             |

Lehoty, v ktorých sa bude robiť odborná prehliadka a skúška je kratšia lehota z predchádzajúcich dvoch tabuliek.

Na bytové priestory sa lehoty pravidelných revízií nevzťahujú a je potrebné pred uvedením do prevádzky vykonať východiskovú revíziu. Pre obytné budovy je potrebné vykonávať prehliadky a skúšky elektrickej inštalácie v súlade s STN ES 59009 (33 1620) Prehliadky a skúšky elektrických inštalácií v obytných budovách. Pravidelné prehliadky je potrebné vykonávať pri zmene vlastníka a každých 10 rokov.

## IX. VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH OHROZENÍ A RIZÍK

Dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je možné znížiť nie však úplne odstrániť všetky riziká poškodenia ľudského zdravia a preto v zmysle § 4 ods. 1 a § 6 ods. 1 písmeno c zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa určujú nasledujúce neodstrániteľne ohrozenia a rizika.

Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva a neodstrániteľného ohrozenia podľa zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení skorších predpisov

| Faktor pracovného procesu a prostredia | Neodstrániteľné nebezpečenstvo stav/vlastnosť poškodzujúca zdravie | Neodstrániteľné ohrozenie                   | Návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam |
|--|--|---|--|
| El. energia                            | Nebezpečné el. napätie a el. prúdy pre zdravie a život             | Elektrický skrat -vznik požiaru             | 1 – 8  |
|  |  | Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke | 1 – 6,8  |
|  |  | Dotyk s neživou časťou pri poruche          | 1-5,7,8  |

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a ohrozenie je také nebezpečenstvo a ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť. Nebezpečenstvo je stav alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu poškodiť zdravie. Ohrozenie je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie bude poškodené.

Ochranné opatrenia:

- Poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia.
- Používanie pracovných pomôcok a ochranných pomôcok podľa predpisu.
- Zákazu vstupu nepovoleným osobám.
- Všetky údržbárske práce len s povolením na prácu pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.
- Práca s otvoreným ohňom len s povolením na prácu.
- Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke – ochrana pred dotykom živých častí podľa STN 33 2000-4-41 : izolovaním živých častí, zábranami alebo krytím, prekážkami, umiestnením mimo dosahu.
- Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche – ochrana pred dotykom neživých častí podľa STN 33 2000-4-41 : samočinným odpojením napájania, použitím zariadení triedy ochrany II, nevodivým okolím.
- Pravidelné revízie a prehliadky el. zariadení vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.

Vytypované lokality pre dané neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenie

| Faktor pracovného procesu a prostredia | Neodstrániteľné nebezpečenstvo stav/vlastnosť poškodzujúca zdravie | Neodstrániteľné ohrozenie                   | miesta kde sa vyskytuje neodstrániteľné nebezpečenstvo |
|--|--|---|--|
| El. energia                            | Nebezpečné el. napätie a el. prúdy pre zdravie a život             | Elektrický skrat-vznik požiaru              | Živé el.časti, neživé el.časti, cudzie vodivé časti    |
|  |  | Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke |  |
|  |  | Dotyk s neživou časťou pri poruche          |  |

Posúdenie rozsahu rizika

| Por.č. | Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo neodstrániteľné ohrozenie | Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci v prípade |              | Stupeň možných následkov na zdravie v prípade |              |
|--------|--|---|--------------|---|--------------|
|        |  | najlepšom 1)  | najhoršom 2) | najlepšom 3)                                  | najhoršom 4) |
| 1.     | Elektrický skrat-vznik požiaru                                 | žiadna  | vysoká       | žiadny  | vysoké       |
| 2.     | Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke                    | žiadna  | vysoká       | žiadny  | vysoké       |
| 3.     | Dotyk s neživou časťou pri poruche                             | žiadna  | vysoká       | žiadny  | vysoké       |

**Riziko** je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví.

- 1). **najlepší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je : ak sa dodržiava pracovná disciplína, sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy, súčasný výskyt len jedného nebezpečenstva a ohrozenia, väčšia vzdialenosť od výskytu nebezpečenstva a ohrozenia
- 2). **najhorší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je : nedodržanie pracovnej disciplíny, nedodržanie pracovných a bezpečnostných predpisov, súbeh viacerých nebezpečenstiev a ohrození.
- 3). **najlepší prípad** z hľadiska možných následkov na zdraví je ak pri výskyte daného nebezpečia alebo ohrozenia je minimálny dopad na zdravie zamestnanca
- 4). **najhorší prípad** z hľadiska možných následkov na zdraví je ak pri výskyte daného nebezpečenstva a ohrozenia sa predpokladá dosiahnutie najhoršieho možného dopadu na zdravie zamestnanca.

Prešov 2/2021

Vypracoval: Ing. Martin Topor

## TECHNICKÁ SPRÁVA – SLABOPRÚD

### I. PROJEKTOVÉ PODKLADY

Podklady:

- predpisy a normy STN

#### Predpisy a normy STN:

- STN 33 2000-4-41 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
- STN 33 2000-5-51 - Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie
- STN 34 3100 - Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
- STN 73 6005 - Priestorová úprava vedení technického vybavenia
- Zbierka zák. č.225/2012 Vyhláška MV SR, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška č.94/2004 Z.z.
- Zbierka zák. č.508/2009 Vyhláška MPSVaR SR - bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, vyhradené technické zariadenia a ďalšie s nimi súvisiace normy a vyhlášky.
- Zbierka zák. č.124/2006 Zákon o ochrane zdravia pri práci.

## II. ROZSAH PROJEKTU

**Projekt rieši:**  
SNP Ostredková.

Slaboprúdové rozvody štruktúrovanej kabeláže pre objekt ZŠ

**Projekt nerieši:** - Stanovenie vonkajších vplyvov

Určenie vonkajších vplyvov v zmysle STN 33 2000-5-51 bolo stanovené podľa protokolu uvedeného v prílohe technickej správy časti Elektro projektu.

## III. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

### Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41

|                                  |           |   |
|----------------------------------|-----------|---|
| 411 Ochranné opatrenie :         | 411.3.1.1 | Ochranné uzemnenie  |
| Samočinné odpojenie              | 411.3.1.2 | Ochranné pospájanie   |
| napájania                        | 411.3.2   | Samočinné odpojenie pri poruche                                 |
| 412 Ochranné opatrenie :         | 412.2.1   | Elektrické zariadenia   |
| Dvojitá alebo zosilnená izolácia | 412.2.2   | Kryty   |
| 413 Ochranné opatrenie :         | 413.2     | Základná ochrana podľa 412                                      |
| Elektrické oddelenie             | 413.3     | Zdroj jednoduché oddelenie, žiaden spoj neživých častí so zemou |
| 414 Ochranné opatrenie : malé    | 414.3     | Zdroje pre SELV a PELV  |
| napätie SELV a PELV              | 414.4     | Požiadavky na obvody SELV a PELV                                |

## IV. CHARAKTERISTIKA ELEKTRICKÉHO ZARIADENIA PODĽA MIERY OHROZENIA

Zatriedenie EZ podľa miery ohrozenia v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. Príloha č.1, časť III.

- skupina B - technické zariadenia elektrické s prúdom a napätím prevyšujúcim bezpečné hodnoty.

## V. TECHNICKÉ RIEŠENIE

### Všeobecný popis

Projektová dokumentácia rieši slaboprúdové rozvody štruktúrovanej kabeláže, objektu ZŠ SNP Ostredková v Bratislave.

Inštalácia slaboprúdových systémov nevyžaduje podstatné stavebné úpravy. Všetky stavebné práce majú charakter ako vŕtanie a osadzovanie hmoždínok, vŕtanie prestupov uchytávanie trubiek a sekание drážok pre káblové trasy.

### Protipožiarne požiadavky na elektroinštaláciu

Elektroinštalácie a elektrické zariadenia v objekte musia byť riešené podľa platných ustanovení.

Ochrana proti nebezpečnému dotyku bude prevedená podľa STN 33 2000-4-41. Prestupy rozvodov požiaro-deliacimi konštrukciami v objekte musia byť utesené podľa požiadaviek STN 92 0201-2 a podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, STN 920203 - tj. **napr. upchávkami HILTI, Intumex, tesniace betónové tmely atď.** Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiaru odolnosť konkrétnej požiaro-deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje.

Proti atmosferickému prepätiu bude objekt chránený sústavou bleskozvodov.

Elektrické rozvody pre elektrické zariadenia, ktoré sú v prevádzke počas požiaru, musia byť vedené káblami, ktoré majú ustanovené vlastnosti podľa STN 92 0203.

#### Umiestnenie koncových bodov

Počas realizácie je potrebné vykonávať nepretržitú koordináciu kabelážnej trasy s inými profesionálmi. Pre inštaláciu koncových prvkov /zásuviek 2xRJ45 Cat 5e/ je potrebné vykonať porovnanie s interiérovým projektom, projektom silnoprúdu a koordinačnými výkresmi.

#### Elektrické rozvody

Kabeláž a káblové trasy sa vykonávajú v súlade s platnými normami. Musí sa dodržať vzdialenosť káblov slaboprúdových káblov od káblov pre silnoprúdovú elektroinštaláciu minimálne – 20cm.

#### Slaboprúdové rozvody

Zhotoviteľ bude zodpovedný za dodávku, inštaláciu a uvedenie do prevádzky všetkých prvkov potrebných pre kompletný a funkčný systém, ako je popísané nižšie, rešpektujúc pritom všetky funkčné a technické špecifikácie v tomto dokumente. Akékoľvek zmeny systému, alebo revízie potrebné, aby bol systém v súlade so stavbou, elektrickými zariadeniami atď., môžu byť zahrnuté v ponuke ale musia byť inštalované bez nárokov na dodatočné kompenzácie. Dodávka vybavenia a drobných zariadení potrebných pre kompletný systém, ak nie sú špecifikované tu, vo výkaze alebo na výkresoch, je bez nároku na dodatočné kompenzácie. Technické požiadavky uvedené v PD, ktoré sa odvolávajú na konkrétneho výrobcu, značku, typ, krajinu, oblasť alebo miesto pôvodu alebo výroby môžu byť nahradené ekvivalentným riešením. Pri použití ekvivalentného riešenia musí mať navrhované riešenie vlastnosti (parametre) rovnocenné vlastnostiam (parametrom) výrobkov (materiálov, technológií, atď.), ktoré sú uvedené v PD a to bez dopadu pracnosti a predĺženie lehoty výstavby.

#### Technický popis slaboprúdových rozvodov – Štruktúrovaná kabeláž

Predmetom tohto projektu je štruktúrovaná kabeláž pre počítačovú sieť typu LAN a MAN. Základným normatívnym dokumentom pre oblasť štruktúrovanej kabeláže je norma STN EN 50 173 a jej medzinárodný ekvivalent, norma ISO/IEC 11801 2nd. Ed. Amendment 1 & Amendment 2. Uvedené normy definujú základné topológie káblových rozvodov, prepájacie prvky, typy a parametre káblov. Norma STN EN 50174 definuje spôsob plánovania, projektovania a inštalácie káblových rozvodov v budovách a mimo nich. Uvedené smernice sú pre všetkých prevádzkovateľov telekomunikačných sietí a prevádzkovateľov telekomunikačných služieb.

#### Dátová prípojka

Pre potreby hlasových a dátových služieb bude do objektu zrealizovaná prípojka do miestnosti vrátnice m.č.1.02. Prípojka bude realizovaná do hlavnej serverovne, a ukončená bude v hlavnom dátovom rozvádzači. Projektová dokumentáciu pre dátovú prípojku je dodávkou jednotlivých providerov. Dátovú prípojku pre rozvod štruktúrovanej kabeláže na vonkajšie rozvody telekomunikácií alebo príslušného operátora zabezpečí a dodá provider.

#### Najmenšie dovolené vzdialenosti pri styku s ostatnými inžinierskymi sieťami

| 1 KV KÁBEL  | SILOVÉ KÁBLE |      |      | PLYNOVOD |     | OZNAMOVACIE KÁBLE | VODOVOD | KANALIZÁCIA |
|---|--------------|------|------|----------|-----|-------------------|---------|-------------|
|   | 1KV          | 22KV | 35KV | NTL      | VTL |                   |         |             |
| najmenšie dovolené vzdialenosti pri styku s ostatnými inžinierskymi sieťami |              |      |      |          |     |                   |         |             |



|            |                          |      |   |    |    |    |    |       |       |    |
|------------|--------------------------|------|---|----|----|----|----|-------|-------|----|
| SÚBEH      | chránený /<br>nechránený | (cm) | 5 | 20 | 20 | 40 | 60 | 30/10 | 40    | 50 |
| KRIŽOVANIE | chránený /<br>nechránený | (cm) | 5 | 20 | 20 | 10 | 10 | 30/10 | 40/20 | 30 |

## Štrukturovaná kabeláž

Štruktúrovaná kabeláž bude riešiť prenos hlasových a dátových služieb v celom objekte, ZŠ. Štruktúrovaný kabelážny systém predstavuje ucelený koncept riešenia, ktorý prináša a garantuje užívateľovi:

Otvorenosť – koncept štruktúrovanej kabeláže je určený pre prenos údajov, hlasu, obrazu a signalizácie pre rôzne priemyselné normy a štandardy.

Ochranu investícií – systém štruktúrovanej kabeláže musí byť realizovaný v súlade s uvedenými normami s dostatočnou výkonnostnou rezervou.

Bezpečnosť – všetky komponenty musia byť vyrobené z ťažko horľavých materiálov, všetky káble pre vnútorné použitie musia mať obaly typu LSZH (Low Smoke Zero Halogen).

Garancia funkčnosti a výkonnosti – kabeláž je možné certifikovať priamo u výrobcu daného systému a poskytnúť tak systémovú záruku (štandardne 20 rokov) bez ohľadu na záruky poskytované montážnou firmou.

Objekt bude vybavený hlavným dátovým rozvádzačom DR 42U. Dátový rozvádzač umožňuje univerzálne pripojenia všetkých modulov šírky 19".

Dátový rozvádzač bude uzemnený vodičom CYA 25mm<sup>2</sup> v hlavnom zemniacom bode budovy (technologická zem).

Technické riešenie štruktúrovanej kabeláže pre počítačovú sieť a telekomunikačné rozvody vyplýva z požadovaných parametrov siete na prenos dát. Sieť je navrhnutá v systéme DAT/TEL /každý prípojný bod je možné použiť pre LAN alebo telekomunikačnú prípojku/.Ukončenie FTP káblov bude na patch paneloch v dátovom rozvádzači. V DR budú inštalované aktívne prvky switche. V objekte sú navrhované priestory kde budú inštalované prístupové body WiFi siete umiestnené budú na strope. Umiestnenie jednotlivých zásuviek treba skordinovať priamo na stavbe s umiestnením silnoprúdových zásuviek.

Pasívna časť ŠK rieši prenos hlasových ,dátových signálov a TV signálov od dátových stojanov do jednotlivých priestorov objektu pomocou metalického rozvodu a ukončovacích komponentov. Horizontálne rozvody budú riešené tieneným kabelážnym systémom typu FTP LSOH 4x2x0,5 mm kategórie 5e. Uvedený systém je certifikovaný pre prenos 1Gigabit ethernetu. V objekte sú navrhované zásuvky kategórie 5e s dvoma prípojnými bodmi typu RJ45 tienené. Všetky vedenia sú realizované tienenými káblami a to tak, že do každej dvojitej zásuvky sú pripojené dva káble. Každý kábel je ukončený v jednom prípojnom bode RJ45 v dvojitej zásuvke a v stojanoch taktiež na konektoroch RJ45. Prípojné body RJ45 v jednotlivých zásuvkách sú použité pre pripojenie telekomunikačných zariadení alebo zariadení výpočtovej techniky, teda sú medzi sebou voľne zameniteľné.

Pre základ dátovej siete štruktúrovaného systému je použitá topológia typu hviezda.



Každý prípojný bod v jednotlivých miestnostiach je označený číslom a písmenom. Podľa tohto označenia je možné priamo v stojanoch presne určiť, o ktorý prípojný bod ide a pomocou prepojavacích šnúr je možné jednoducho a rýchlo robiť prepojenia do aktívnych prvkov ako i do patch panelov.

### Meranie elektrických parametrov siete

Navrhovaná vysokorýchlostná sieť si vyžaduje, aby kabeľný systém zodpovedal svojimi parametrami minimálne charakteristikám a požiadavkám kategórie 5e. Certifikácia kategórie 5e stanovuje meranie nasledujúcich základných prenosových parametrov na frekvenciách do 100MHz.

Každý prepoj Cat.5eA bude premeraný v súlade s normou ISO/IEC 11801 2nd edition, Am1 & Am2.

Útlm vedenia /dB/ - /Attenuation/ meranie strát na vedení.

Prechodový útlm na blízkom konci /dB/ - /NEXT/ vzájomné ovplyvňovanie susedných párov.

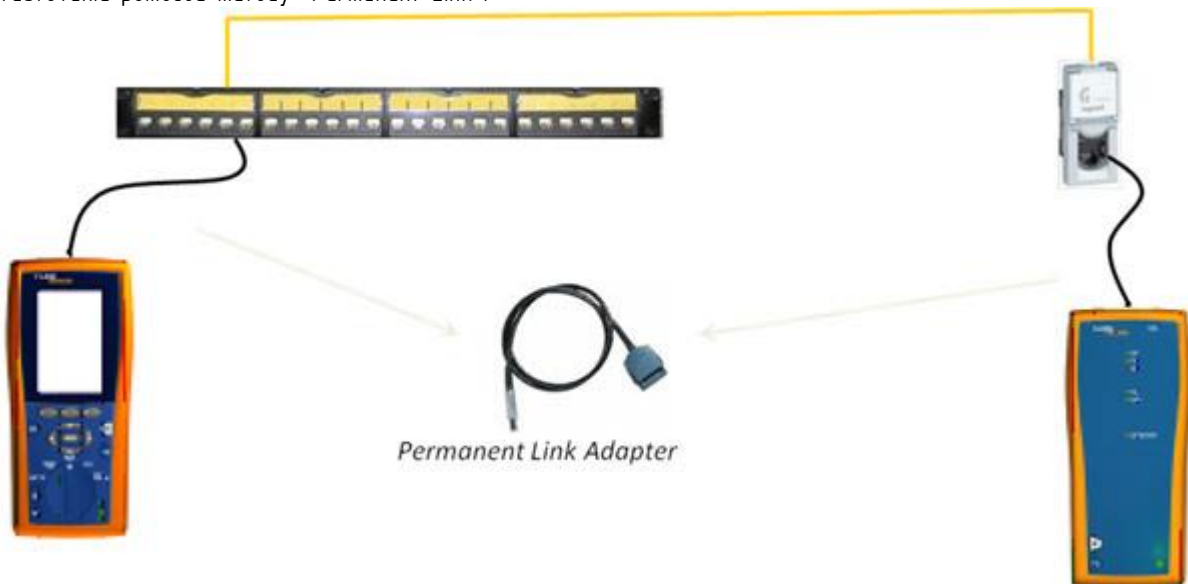
Prechodový útlm na vzdialenom konci /dB/ - /FEXT/

Pomer signál/šum /dB/ - /ACR/ aritmetický rozdiel medzi NEXT a útlmom káblového vedenia.

Meraním sa zabezpečí kontrola správneho zapojenia konektorov, zásuviek a spojitosti vedení.

Z merania bude vypracovaný protokol a bude odovzdaný správcovi siete.

Testovanie pomocou metódy "Permanent Link".



Merací protokol bude obsahovať:

Údaj: Poznámka:

Meno spoločnosti, ktorá realizovala meranie

Meno technika, ktorý vykonal meranie

Typ, sériové číslo a verziu softvéru meracieho prístroja

Identifikačné číslo testovaného prepoja

Názov vykonaného testu (Class EA Permanent Link).

Dĺžku každého permanent linku

## VI. NÁVOD NA MONTÁŽ

Práce je potrebné vykonávať po zaistení bezpečnosti vyplývajúcej z platných predpisov a slovenských technických noriem. Počas montáže je potrebné dodržiavať bezpečnostné a prevádzkové predpisy, technologické predpisy pre montáž a pokyny výrobcov jednotlivých výrobkov.

Pracovníci určení na montáž elektrických zariadení musia byť s kvalifikáciou na príslušný druh činnosti podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti za zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a v zmysle STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách.

Všetci pracovníci musia byť okrem toho preukázateľne oboznámení s poskytovaním prvej pomoci pri úraze, s protipožiarnymi predpismi, s používaním ochranných pomôcok, s postupom pri hlásení závad na elektrických zariadeniach.

Pracovníci musia počas montáže pri výkone svojej činnosti používať OOPP v zmysle nariadenia vlády SR č. 395/2006 o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov (OOPP).

Pri montáži sa musia uplatňovať požiadavky Zákona NR SR č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Nariadenia vlády 396/2006 Z. z o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, vyhlášky 374/1990 o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a Zákonníka práce č.311/2001 Z.z.

Po ukončení montáže sa na zariadení vykoná komplexná skúška a skúšobná prevádzka v prítomnosti odberateľa.

V prípade ak podľa vyhlášky č.508/2009 sú montované elektrické zariadenia vyhradené elektrické zariadenia skupiny A vykoná sa pred uvedením do prevádzky na ňom úradná skúška oprávnenou právnickou osobou. Opakované úradné skúšky sa na elektrickom zariadení budú vykonávať v požadovaných pravidelných lehotách.

V prípade ak je elektrické zariadenie skupiny B v zmysle vyhlášky č.508/2009 je na ňom po ukončení montáže a inštalácie potrebné vykonať odbornú prehliadku a odbornú skúšku revíznym technikom s osvedčením na danú činnosť.

## VII. NÁVOD NA OBSLUHU A BEZPEČNÉ POUŽÍVANIE

Pracovníci pre obsluhu elektrických zariadení musia byť oboznámení s predpismi v rozsahu nimi vykonávanej činnosti, prípadne zaškolení na túto činnosť podľa vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

Pracovníci bez elektrotechnickej kvalifikácie môžu obsluhovať elektrické zariadenia len v súlade s ustanoveniami STN 34 3108 – Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením laikmi. V elektrických staniách je potrebné pri obsluhu používať ochranné a pracovné pomôcky v množstve určenom v STN 38 1981 Ochranné a pracovné pomôcky.

## VIII. NÁVOD NA ÚDRŽBU A PREHLIADKY

Všetky elektrické zariadenia a ich príslušenstvo musí byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá.

Prevádzkovateľ je povinný vykonávať pravidelné odborné prehliadky a odborné skúšky v zmysle STN 33 1500 Revízie elektrických zariadení, STN 33 2000-6 Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 6: Revízie a vyhlášky č.508/2009 par. 13.

Lehoty, podľa ktorých sa vykonávajú odborné prehliadky a odborné skúšky určuje príloha č.8 k vyhláške č.508/2009 Z.z. a norma STN 33 1500/Z1

Lehoty odborných prehliadok a odborných skúšok elektrickej inštalácie a zariadenia na ochranu pred účinkami statickej elektriny a atmosférickej elektriny podľa druhu objektu a zariadení

| Druh objektu a zariadenia  | Lehota (roky) |
|--|---------------|
| a) Elektrická inštalácia<br>1. murovaná obytná a kancelárska budov | 5             |

|   |     |
|---|-----|
| 2. škola, materská škola, jasle, hotel a iné ubytovacie zariadenie, rekreačné stredisko   | 3   |
| 3. výšková budova, ktorej výška od najvyššieho poschodia obývaného alebo inak používaného osobami po úroveň zeme je pre obytnú budovu väčšia ako 50 m a pre inú budovu väčšia ako 30 m a objekty a priestory určené na zhromažďovanie viac ako 250 osôb, napríklad kultúrne a športové zariadenie, obchodný dom, stanica hromadnej dopravy, | 2   |
| 4. objekt zhotovený z horľavých materiálov so stupňom horľavosti C, D, E a F1)  | 2   |
| 5. pojazdný a prevozný prostriedok 2)   | 1   |
| 6. dočasná elektrická inštalácia3)  | 0,5 |
| b) Zariadenie na ochranu pred účinkami statickej elektriny)   |     |
| 1. objekt s priestorom s nebezpečenstvom požiaru  | 2   |
| 2. objekt s priestorom s nebezpečenstvom výbuchu  | 2   |
| 3. ostatný objekt   | 5   |
| c) Zariadenie na ochranu pred účinkami atmosférickej elektriny  |     |
| 1. hladina ochrany I a II   | 2   |
| 2. hladina ochrany III a IV   | 4   |
| 3. objekt s priestorom s nebezpečenstvom výbuchu  | 1   |

Lehoty odborných prehliadok a odborných skúšok elektrickej inštalácie a zariadenia na ochranu pred účinkami statickej elektriny a atmosférickej elektriny podľa vonkajšieho vplyvu a druhu prostredia

| Vonkajšie vplyvy                          | Druh prostredia                   | Lehota (roky) |
|---|-----------------------------------|---------------|
| AA4                                       | základné                          | 5             |
| AA5                                       | normálne                          | 5             |
| AA1 až AA3                                | studené                           | 3             |
| AA6                                       | horúce                            | 3             |
| AB s relatívnou vlhkosťou trvalo nad 80 % | vlhké                             | 3             |
| AD3 až AD8                                | mokrú                             | 1             |
| AF3                                       | so zvýšenou koróznou agresivitou  | 3             |
| AF4                                       | s extrémnou koróznou agresivitou  | 1             |
| AE5 a AE6                                 | prašné s nehorľavým prachom       | 3             |
| AG2, AG3, AH2, AH3                        | s otrasmi                         | 2             |
| AL2                                       | s biologickými škodcami           | 3             |
| BE2                                       | pasívne s nebezpečenstvom požiaru | 2             |
| BE3                                       | pasívne s nebezpečenstvom výbuchu | 2             |
| AA7, AB7, AD3, AD4, AE4, AF2, AN3         | vonkajšie                         | 4             |
| AD2, AN2                                  | pod prístreškom 4                 | 4             |

Lehoty, v ktorých sa bude robiť odborná prehliadka a skúška je kratšia lehota z predchádzajúcich dvoch tabuliek.

Na bytové priestory sa lehoty pravidelných revízií nevzťahujú a je potrebné pred uvedením do prevádzky vykonať východiskovú revíziu. Pre obytné budovy je potrebné vykonávať prehliadky a skúšky elektrickej inštalácie v súlade s STN ES 59009 (33 1620) Prehliadky a skúšky elektrických inštalácií v obytných budovách. Pravidelné prehliadky je potrebné vykonávať pri zmene vlastníka a každých 10 rokov.

## IX. VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH OHROZENÍ A RIZÍK

Dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je možné znížiť nie však úplne odstrániť všetky riziká poškodenia ľudského zdravia a preto v zmysle § 4 ods. 1 a § 6 ods. 1 písmeno c zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa určujú nasledujúce neodstrániteľne ohrozenia a rizika.

Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva a neodstrániteľného ohrozenia podľa zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení skorších predpisov

| Faktor pracovného procesu a prostredia | Neodstrániteľné nebezpečenstvo stav/vlastnosť poškodzujúca zdravie | Neodstrániteľné ohrozenie                   | Návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam |
|--|--|---|--|
| El. energia                            | Nebezpečné el. napätie a el. prúdy pre zdravie a život             | Elektrický skrat –vznik požiaru             | 1 – 8  |
|  |  | Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke | 1 – 6,8  |
|  |  | Dotyk s neživou časťou pri poruche          | 1-5,7,8  |

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a ohrozenie je také nebezpečenstvo a ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť. Nebezpečenstvo je stav alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu poškodiť zdravie. Ohrozenie je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie bude poškodené.

Ochranné opatrenia:

- Poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia.
- Používanie pracovných pomôcok a ochranných pomôcok podľa predpisu.
- Zákazu vstupu nepovoleným osobám.
- Všetky údržbárske práce len s povolením na prácu pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.
- Práca s otvoreným ohňom len s povolením na prácu.
- Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke – ochrana pred dotykom živých častí podľa STN 33 2000-4-41 : izolovaním živých častí, zábranami alebo krytím, prekážkami, umiestnením mimo dosahu.
- Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche – ochrana pred dotykom neživých častí podľa STN 33 2000-4-41 : samočinným odpojením napájania, použitím zariadení triedy ochrany II, nevodivým okolím.
- Pravidelné revízie a prehliadky el. zariadení vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.

Vytypované lokality pre dané neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenie

| Faktor pracovného procesu a prostredia | Neodstrániteľné nebezpečenstvo stav/vlastnosť poškodzujúca zdravie | Neodstrániteľné ohrozenie                   | miesta kde sa vyskytuje neodstrániteľné nebezpečenstvo |
|--|--|---|--|
| El. energia                            | Nebezpečné el. napätie a el. prúdy pre zdravie a život             | Elektrický skrat–vznik požiaru              | Živé el.časti, neživé el.časti, cudzie vodivé časti    |
|  |  | Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke |  |
|  |  | Dotyk s neživou časťou pri poruche          |  |

Posúdenie rozsahu rizika

| Por.č. | Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo neodstrániteľné ohrozenie | Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci v prípade |              | Stupeň možných následkov na zdravie v prípade |              |
|--------|--|---|--------------|---|--------------|
|        |  | najlepšom 1)  | najhoršom 2) | najlepšom 3)                                  | najhoršom 4) |
| 1.     | Elektrický skrat–vznik požiaru                                 | žiadna  | vysoká       | žiadny  | vysoké       |
| 2.     | Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke                    | žiadna  | vysoká       | žiadny  | vysoké       |

|    |                                    |        |        |        |        |
|----|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| 3. | Dotyk s neživou časťou pri poruche | žiadna | vysoká | žiadny | vysoké |
|----|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|

**Riziko** je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví.

- 1). **najlepší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je : ak sa dodržiava pracovná disciplína, sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy, súčasný výskyt len jedného nebezpečenstva a ohrozenia, väčšia vzdialenosť od výskytu nebezpečenstva a ohrozenia
- 2). **najhorší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je : nedodržanie pracovnej disciplíny, nedodržanie pracovných a bezpečnostných predpisov, súbeh viacerých nebezpečenstiev a ohrození.
- 3). **najlepší prípad** z hľadiska možných následkov na zdraví je ak pri výskyte daného nebezpečia alebo ohrozenia je minimálny dopad na zdravie zamestnanca
- 4). **najhorší prípad** z hľadiska možných následkov na zdraví je ak pri výskyte daného nebezpečenstva a ohrozenia sa predpokladá dosiahnutie najhoršieho možného dopadu na zdravie zamestnanca.

Prešov 2/2021

Vypracoval: Ing. Martin Topor

## 2.4.6. Zdravotechnika

### SO 03 VODOVODNÁ PRÍPOJKA

#### Identifikačné údaje

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Názov stavby :</b>           | <b>ZŠ Ostredková<br/>parc. č. C1216 – E 7-698/400, 7-696/300, 7-695/400,<br/>7-694/200, 7-693/100<br/>k. ú. Ružinov, obec Bratislava – Ružinov</b> |
| <b>Objekt:</b>                  | <b>SO 03- Vodovodná prípojka</b>   |
| <b>Miesto stavby :</b>          | <b>parc. č. C1216 – E 7-698/400<br/>k. ú. Ružinov, obec Bratislava – Ružinov</b>   |
| <b>Investor :</b>               | <b>Mestská časť Bratislava – Ružinov<br/>Mierová ul. 21<br/>827 05 Bratislava</b>  |
| <b>Projektant-kontroloval :</b> | <b>Valéria Ponechalová, aut. ing.</b>  |
| <b>Vypracoval:</b>              | <b>Ing. Jozef Zajac, Ing. Sivoň Peter PhD.</b>   |

#### Zásobovanie vodou

Predmetom projektovej dokumentácie je napojenie navrhovaného objektu za pomoci novo navrhovanej Vodovodnej prípojky s navrhovaným technickým riešením zásobovania predmetnej nehnuteľnosti vodou a s montážou jedného fakturačného vodomeru a predpokladu, že budú dodržané podmienky BVS, uvedené v texte

#### SO 03Vodovodná prípojka

Navrhovaná vodovodná prípojka bude realizovaná na existujúce vedenie verejného vodovodu DN150LT, nachádzajúceho sa v blízkosti navrhovaného objektu SO 01 Základná škola. Celková dĺžka navrhovanej prípojky bude mať dĺžku 9,7mb a bude vyústené do navrhovanej Vodomernej šachty. Pripojenie bude realizované potrubím HDPE D140x12,7 PE 100SDR 11 PN16. V šachte bude osadený 2x fakturačný vodomer (hydrant a prívod objektu zvlášť), prvá vetva s fakturačným vodomerom vedie k nadzemného hydrantu DN150 (potreba DN125) - lokalizovanej pri navrhovanej vodomernej šachte a vetvu pripojenia objektu Základnej školy pripojenej areálovým rozvodom potrubia 2x HDPE D63x5,8 PE 100SDR 11 PN16 (rozdelene na samostatné okruhy hydrantov a prívodu pitnej vody).

#### Úvod

Projekt rieši napojenie objektu na existujúci verejný vodovod lokalizovaný na parcele číslo C1216 -E7\_698/400. Vytvára podmienky pre zásobovanie daných objektov pitnou vodou. Projekt je vyhotovený v stupni pre realizáciu stavby.

Zásobovanie navrhovaného objektu pitnou vodou a vodou na hasenie požiarov bude zabezpečené z existujúcej vodomernej šachty umiestnenej na západnej strane parcely pri navrhovanom objekte ZŠ realizovanou vodovodnou prípojkou **HDPE D140x12,7 PE 100SDR 11 PN16** odkiaľ bude napojený objekt ZŠ poturbím **D 63 (HDPE d63x5,8, SDR11, PN 10)**.

Celková predpokladaná dĺžka prípojky je 9,7mb a areálového rozvodu cca 79mb. Prípojenie sa prevedie pomocou odbočky (navŕtavacieho pásu) a zemného uzatváracieho uzáveru. Prípojka bude ústiť v novo navrhovanej areálovej vodomernej šachty predpísaných vnútorných rozmerov (minimálne 1500x3200x1800mm) v zmysle BVS, v ktorej bude osadená normou odporúčaná vodomerná zostava na meranie spotrieb vody v objekte SO 01.

Projekt rieši napojenie objektov na verejný vodovod. Vytvára podmienky pre zásobovanie daných objektov pitnou vodou. Projekt je vyhotovený v stupni pre realizáciu stavby.

Vo vodomernej šachte je navrhnuté umiestnenie vodomeru 1xDN125 a 1xDN50 podľa schémy vodomernej šachty.

Požadovaná potreba požiarnej vody bude zabezpečená z navrhovaného požiarneho hydrantu, ktorá bude napojená vďaka T-kusu od navrhovanej prípojky.

## Podklady

Ako podklady pre vypracovanie boli poskytnuté :

- 1) Situácia s inžinierskymi sieťami
- 2) Územné rozhodnutie
- 3) Vyjadrenia Západoslovenských vodární a kanalizácií

## Výpočet potreby vody - predpokladaný

Priemerná denná potreba:

- žiaci, športovci 220 os x 60 l 13200l.d-1

$Q_m = 13\ 200 \times 2,0 = 26\ 400$  l.d-1 Max. hodinová potreba:

$Q_h = 26\ 400 \times 2,1 : 16 = 3\ 425$  l.h-1 Ročná potreba vody:

$Q_{roč} = 3\ 425 \times 365 = 1\ 250\ 125$  m<sup>3</sup>.r-1 Požiarna potreba vody:

$Q_{pož} = 1,0$  l.s-1 (pri súčasnosti dvoch hydrantov = 2,0 l.s-1 )

Arealová prípojka vody bude z potrubia polyetylénového tlakového HDPE100 SDR11 PN16 D63x5,8 mm (DN50 mm) dĺžky 79,0 m realizované ako zdvojené pre vodovod a hydranty zvlášť.

Priemerná denná potreba (maximum):

- žiaci, športovci 240 os x 60 l 14 400l.d-1 (uvádza maximálny osôb v objekte)

Max. denná potreba:

$Q_m = 14\ 400 \times 2,0 = 28\ 800$  l.d-1 Max. hodinová potreba:

$Q_h = 28\ 800 \times 2,1 : 16 = 3\ 780$  l.h-1 Ročná potreba vody:

$Q_{roč} = 3\ 780 \times 365 = 1\ 380\ 000$  m<sup>3</sup>.r-1 Požiarna potreba vody:

$Q_{pož} = 1,0$  l.s-1 (pri súčasnosti dvoch hydrantov = 2,0 l.s-1 )



**Areálová prípojka vyhovuje z rúr polyetylénových 2xHDPE 100 SDR 11 PN 16 D63x5,8.**

## Návrh trasy

**Prípojka k objektom bude ukončená v novo navrhovanej vodomernej šachte VŠ vzdialenej od verejného vodovodu cca 9,7bm, ktorá bude umiestnená 4,6 m južným smerom od rohu objektu. Odtiaľ východným smerom pokračuje potrubie D63 k navrhovanému objektu Celková dĺžka areálovej prípojky bude po vodomernej šachte bude 79m. Vedenie bude lokalizované v zmysle situácie stavby uloženého podľa pozdĺžnych rezov.**

**Na konci navrhovanej vodovodnej prípojky je umiestnená vodovodná šachta VŠ 1 tá bude disponovať:**

**Šachta VŠ1- zabezpečenie merania 1 podružnými fakturačným vodomerom  $Q_n = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$  pre objekt SO 01**

Šachta bude vybudovaná v blízkosti budúcej obslužnej komunikácii, musia teda splňať statické a stavebné požiadavky, bude realizovaná na hranici s verejným priestranstvom, čiže bude dostupná z verejného priestranstva.

## Montážne práce

Zásadne pred začatím montážnych prác sa musí vykonať kontrola priechodnosti rúr a ich čistenie, kontrola označenia, rozmerov, povrchu a tvaroviek. Poškodenie povrchu rúr nesmie prekročiť 10% menovitej hrúbky steny. Montážne práce s rúrami, tvarovkami a uzávermi okrem zvárania je možné vykonať len do teploty ovzdušia +5°C. Neodporúča sa vykonať montážne práce pri teplote vzduchu pod 0°C. Ak sú rúry, tvarovky a armatúry premiestnené z priestoru, v ktorom je teplota nižšia ako 0°C, je potrebné ich temperovať aspoň 2 hod. pred začiatkom montáže. Zváranie rúr sa vykonáva na teréne. Iba tam, kde je to technicky odvodnené, možno zvärať v ryhe. Pri zváraní musí byť použité predpísané upevňovacie náradie. Pri montážnych prácach a pred položením potrubia do výkopu musia byť voľné konce tesne uzavreté. Potrubie sa po uložení do výkopu nesmie opierať o iné tvrdé predmety. Zakázané je vykonávať montážne práce vo výkopoch zaplavených vodou. Armatúry montovať do potrubia až po jeho uložení vo výkope.

## Tlaková skúška

Po vyhovujúcej obhliadke vodovodu a pred tlakovou skúškou je treba potrubie dobre prepláchnuť. Vodovodná prípojka sa skúša v zmysle STN 73 6611 alebo STN 73 6612.

## Vonkajší požiarny vodovod

Požadovaná potreba požiarnej vody bude zabezpečená z navrhovaného nadzemného hydrantu DN 150 (pri zachovaní prívodného vedeného potrubia DN 125) v súlade s čl. 4.2.3 STN 92 0400. Uvedený hydrant je vzdialený do 200 m od najvzdialenejšieho objektu a do 80 m od navrhovaného objektu v súlade s čl. 4.2 v nadväznosti na čl. 4.2.1 STN 902 0400. V objekte budú lokalizované 4 vnútorné hydranty napojené samostatným potrubím v vodomernej šachte vybavené vlastným meračom.

## Zemné práce

Budú prevedené v zmysle STN 73 3050 + zm a STN EN 1610 (75 6910). Šírka ryhy potrebná min. 0,8 m (pre vodovod). V miestach, kde budú objekty urobiť rozšírenie ryhy na jamu s rozmere min. 0,4 m od obrysu budúcej stavebnej konštrukcie. Ryha

môže byť kovaná strojne, v blízkosti ev. podzemných vedení ručne. Hĺbka ryhy je závislá od uloženia potrubia – vid' výkresovú časť. Ryhy hlbšie ako 1,0 m, do ktorých sa vstupuje za účelom montáže paží prílohným pažením.

Potrubie ( s ev. signálnym vodičom) bude položené do pieskového lôžka podľa pričného rezu, ktoré bude zarovnané aby rúra ležala v celej svojej dĺžke a pieskom bude aj obsypané z boku a zhora, min. 200 mm nad horný obrys, potom položiť signálnu fóliu – STN 73 6006. Lôžko, obsyp potrubia a zásyp ryhy robiť po vrstvách max. 200 mm, ktoré dôkladne zhutniť na parametre pôvodného terénu. Potrubie riadne označiť . Po položení potrubia a prevedení obsype pieskom zasýpať relatívne nestlačiteľným materiálom, zásyp priebežne zhutňovať vo vrstvách max. 200 mm. Zásyp ryhy neprevádzať zamrznutou zeminou!

Podľa podmienok správcu verejného vodovodu, investor musí na vodovode a prípojkách vykonať kontrolu uloženia potrubia (zriadenie lôžka a obsype potrubia) a skúšku vodotesnosti potrubia pred zásypom za účasti zodpovedného zástupcu správcu siete. Veľkosť zrna pre obsyp potrubia max. 8 mm.

Pred zahájením zemných prác zabezpečiť vytýčenie možných vedení technického vybavenia ich správcami.

Pri kontakte s inými vedeniami technickej vybavenosti dodržať STN 73 6005 a jej zmeny, t. j. zabezpečiť min. tieto vzdialenosti:

### **Odpadové hospodárstvo**

Počas realizácie stavby bude použitý materiál v zmysle technickej správy. Z uvedeného vyplýva, že sú použité materiály kategórie "O". Trasa je vedená čiastočne v jestvujúcej komunikácii, zbytok v teréne s HTU - perspektívnom zelenom páse. Odpad zo zemných prác je kategórie „O“, asfaltový koberec frézovať, materiál použiť na recykláciu (zaradenie odpadu „N“). Prípadné malé množstvá iného odpadu budú vyvezené na riadenú skládku odpadu, kovové časti do zberu druhotných surovín. Pri prácach dbať opatrení BOZ bežných pre takúto činnosť, v zmysle patričných predpisov uvedených v prílohe súvisiacich noriem.

Upozornenie: STN 73 6005 stanovuje vzdialenosť stromov od podzemných vedení na 1,5 metra. Na to treba upozorniť vhodným spôsobom občanov. Aj v tom zmysle, že vysadený strom zbuynie a zväčší svoj priemer. Stromy v blízkosti vedení svojimi koreňmi tieto narušujú, v prípade poruchy vedenia a potreby opravy sú naopak samé ohrozené cez značné poškodenie koreňového systému. Dotýka sa to hlavných sietí, ale aj prípojok a pripojení nehnuteľností.

### **Kanalizačná prípojka**

Odvod splaškových vôd z objektu bude zabezpečený prostredníctvom novo navrhovanej kanalizačnej prípojky PVC D 200 so sklonom 2% a dĺžky 5,5mb po kanalizačnú revíziu šachtu šachtu, odkiaľ pokračuje areálovým rozvodom o celkovej dĺžke 52,5m so sklonom 1% ku navrhovanému objektu SO 01 Základnej Školy. Pripojenie kanalizačnej prípojky na existujúce potrubie splaškovej kanalizácie (Bet D700) bude nepriepustnou tvarovkou (napr. REHAU AWADUKT FLEX-CONNECT) odkiaľ bude pokračovať na navrhovanú splaškovú kanalizáciu PVC DN200 (DN250).

Z objektu SO 01 bude kanalizačné potrubie vyústené v dvoch miestach vzhľadom na vchod kanalizačným potrubím D200 v sklone 1%. Revízne kanalizačné šachty budú uložene 4,3m (2ks) pred objektom vytvorených z PVC D 400 a následne zvedená do navrhovanej kanalizačnej šachty pripojenej do verejnej kanalizácie.

## Podklady

Ako podklady pre vypracovanie boli poskytnuté :

1) Situácia s inžinierskymi sieťami

### Denné množstvo splaškových odpadových vôd- priemerné

činí ..... **4,05 m<sup>3</sup> / deň.**

### Ročné množstvo odpadových vôd- priemerné

**Q<sub>roč</sub> = 4,05 x 365= 1478 m<sup>3</sup> / rok.**

## Základné ustanovenia o potrubí

Potrubie a jeho príslušenstvo musí zaručiť :

- a) odolnosť proti skúšobnému tlaku
- b) vodotesnosť
- c) hladký vnútorný povrch
- d) odolnosť voči mechanickému obrusovaniu splaveninami
- f) trvácnosť po dobu životnosti objektu

Podľa povahy odpadových vôd je možné potrubie zostaviť z rúr plastových , liatinových a kameninových.

V našom prípade sa navrhujú odpadové rúry z PVC.

### Zemné práce

Budú prevedené v zmysle STN 73 3050 + zm a STN EN 1610 (75 6910). Šírka ryhy potrebná min. 0,8 m (pre vodovod). V miestach, kde budú objekty urobiť rozšírenie ryhy na jamu v rozmere min. 0,4 m od obrysu budúcej stavebnej konštrukcie. Ryha

môže byť kovaná strojne, v blízkosti ev. podzemných vedení ručne. Hĺbka ryhy je závislá od uloženia potrubia – vid' výkresovú časť. Ryhy hlbšie ako 1,0 m, do ktorých sa vstupuje za účelom montáže pažíť prílohným pažením.

Potrubie ( s ev. signálnym vodičom) bude položené do pieskového lôžka podľa priečného rezu, ktoré bude zarovnané aby rúra ležala v celej svojej dĺžke a pieskom bude aj obsypané zboku a zhora, min. 200 mm nad horný obrys, potom položiť signálnu fóliu – STN 73 6006. Lôžko, obsyp potrubia a zásyp ryhy robiť po vrstvách max. 200 mm, ktoré dôkladne zhutniť na parametre pôvodného terénu. Potrubie riadne označiť . Po položení potrubia a prevedení obsypu pieskom zasýpať relatívne nestlačiteľným materiálom, zásyp priebežne zhutňovať vo vrstvách max. 200 mm. Zásyp ryhy neprevádzať zamrznutou zeminou!

Podľa podmienok správcu verejnej kanalizácie, investor musí na kanalizačnej prípojke vykonať kontrolu uloženia potrubia (zriadenie lôžka a obsypu potrubia) a

skúšku vodotesnosti potrubia pred zásypom za účasti zodpovedného zástupcu správcu siete. Veľkosť zrna pre obsyp potrubia max. 8 mm.  
Pred zahájením zemných prác zabezpečiť vytýčenie možných vedení technického vybavenia ich správcami.  
Pri kontakte s inými vedeniami technickej vybavenosti dodržať STN 73 6005 a jej zmeny, t. j. zabezpečiť min. tieto vzdialenosti:

### **Odpadové hospodárstvo**

Počas realizácie stavby bude použitý materiál v zmysle technickej správy. Z uvedeného vyplýva, že sú použité materiály kategórie "O". Trasa je vedená čiastočne v jestvujúcej komunikácii, zbytok v teréne s HTU - perspektívnom zelenom páse. Odpad zo zemných prác je kategórie „O“, asfaltový koberec frézovať, materiál použiť na recykláciu (zaradenie odpadu „N“). Prípadné malé množstvá iného odpadu budú vyvezené na riadenú skládku odpadu, kovové časti do zberu druhotných surovín. Pri prácach dbať opatrení BOZ bežných pre takúto činnosť, v zmysle patričných predpisov uvedených v prílohe súvisiacich noriem.

Upozornenie: STN 73 6005 stanovuje vzdialenosť stromov od podzemných vedení na 1,5 metra. Na to treba upozorniť vhodným spôsobom občanov. Aj v tom zmysle, že vysadený strom zbuynie a zväčší svoj priemer. Stromy v blízkosti vedení svojimi koreňmi tieto narušujú, v prípade poruchy vedenia a potreby opravy sú naopak samé ohrozené cez značné poškodenie koreňového systému. Dotýka sa to hlavných sietí, ale aj prípojok a pripojení nehnuteľností.

### **Záver**

Koncepcia projektu bola v rámci vstupu do úlohy prejednaná so stavebníkom. V ďalšom postupe sa predpokladá štandardný výkon inžinierskej činnosti pre zabezpečenie a doloženie potrebných dokladov.

Dielo v prevádzke užívať podľa návodu (objednať spolu s dodávkou). V návode o.i. bude aj prípustná, či potrebná manipulácia užívateľom, potreba servisných zásahov a pod. Priloženou súčasťou budú návody k jednotlivým výrobkom. Predpokladá sa prevádzkovanie vodovodu oprávnenou inštitúciou – dodávateľom vody.

- Vodovodná prípojka medzi verejným vodovodom a vodomerom musí byť priama bez lomov a nesmú byť vykonávané žiadne zmeny, úpravy a preložky, ktoré by mohli mať vplyv na technický stav vodovodnej prípojky, na meranie spotreby vody, alebo ktoré by mohli ovplyvniť kvalitu a nezávadnosť pitnej vody.
- Zodpovednosť za kapacitu, technický a prevádzkový stav vodovodnej prípojky, vrátane vnútorných rozvodov, nesie vlastník, spracovateľ projektovej dokumentácie a investor.
- Vodovodná prípojka ani žiadna jej časť nesmie byť prepojená s potrubím iného vodovodu, vlastného zdroja vody, napr. studne, alebo iného zdroja vody a nesmie byť situovaná v blízkosti zdroja tepla, ktorý by mohol spôsobiť nadmerné zvýšenie teploty pitnej vody. Právo vykonať zásah do verejného vodovodu a pripojenie na verejný vodovod môžu realizovať len tie osoby, ktoré sú na to prevádzkovateľom určené.

- Pri akejkoľvek stavebnej alebo inej činnosti v trase vodovodu a kanalizácie rešpektovať zariadenia BVS a ich ochranné pásma vrátane všetkých ich zariadení a súčastí podľa § 19 zákona č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách.
- Pásma ochrany určené podľa predpisov do účinnosti Zákona č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a kanalizáciách a výnimky z nich zostávajú zachované.
- Cez predmetnú a so stavbou súvisiace nehnuteľnosti nie sú trasované rozvody vodovodov a kanalizácií BVS, vrátane ich súčastí a bude dodržané ich pásmo ochrany.
- Technické riešenie, návrh a realizácia vodovodnej a kanalizačnej prípojky musí byť v súlade so zákonom č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách v znení ďalších zákonov, za súčasného dodržania STN, EN a ON, vrátane ich zmien a dodatkov a v súlade s platnými „Technickými podmienkami pripojenia a odpojenia nehnuteľnosti na verejný vodovod a verejnú kanalizáciu a technickými podmienkami zriaďovania a odstraňovania vodovodnej a kanalizačnej prípojky v podmienkach Bratislavskej vodárenskej spoločnosti, a.s.“ (ďalej len „technické podmienky“).
- V zmysle „technických podmienok“ je potrebné navrhnuť a realizovať vodomerňú šachtu a zároveň je potrebné dodržať platné ON 75 5411, STN 75 5401, STN 75 5403 a STN 73 6005, príp. ďalšie súvisiace normy a zákony, vrátane ich zmien a dodatkov.
- Vlastník vodovodnej a kanalizačnej prípojky zodpovedá za vysporiadanie všetkých vlastníckych a spoluvlastníckych vzťahov súvisiacich s vodovodnou a kanalizačnou prípojkou.
- Vzájomné práva a povinnosti vzhľadom na spoluvlastnícke (príp. iné) vzťahy je potrebné doriešiť vzájomnými zmluvnými vzťahmi.
- Všetky vodohospodárske zariadenia, ich trasovania, pripojenia a križovania musia byť v koordinácii a v súlade s platnými STN.

V Žiline 12/2020

Ing. Jozef Zajac  
Ing. Valéria Ponechalová,  
Ing. Peter Sivoň, PhD.

## SO.05 DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA

### Identifikačné údaje

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Názov stavby :</b>  | <b>ZŠ Ostredková</b><br><b>parc. č. C1216 – E 7-698/400, 7-696/300, 7-695/400,</b><br><b>7-694/200, 7-693/100</b><br><b>k. ú. Ružinov, obec Bratislava – Ružinov</b> |
| <b>Objekt:</b>         | <b>SO 05- Dažďová kanalizácia</b>  |
| <b>Miesto stavby :</b> | <b>parc. č. C1216 – E 7-698/400</b><br><b>k. ú. Ružinov, obec Bratislava – Ružinov</b>   |
| <b>Investor :</b>      | <b>Mestská časť Bratislava – Ružinov</b><br><b>Mierová ul. 21</b><br><b>827 05 Bratislava</b>  |
| <b>projektant :</b>    | <b>Valéria Ponechalová, aut. ing.</b>  |
| <b>Vypracoval:</b>     | <b>Ing. Jozef Zajac, Ing. Sivoň Peter PhD.</b>   |
| <b>Stupeň:</b>         | <b>DRS</b>   |

Odvádzanie dažďových odpadových vôd je riešené ako delený systém, odvedenie vôd z povrchového odtoku /zrážkových vôd/ navrhujeme ako splaškovú kanalizáciu a spôsobom, ktorý vyhovuje konkrétnym hydrogeologickým podmienkam. Do verejnej kanalizácie je možné vypúšťať výlučne splaškové odpadové vody.

### **Technický popis – dažďová kanalizácia**

Dažďová voda zo striech objektu bude odvádzaná prostredníctvom novo navrhovanej kanalizačnej prípojky PVC DN 200 so sklonom 1,0 % (min 0,5%) a dĺžky cca 76m, ktorá odvádzajú dažďové vody do lokálnych vsakovacích boxov cez navrhovanú akumuláciu nádrž.

Dažďová voda zo striech navrhovaného pavilónu SO01 Základnej školy bude odvedená pomocou zberných boxov a odpadových potrubí z plastu vedených vo fasáde (PVC alt. HDPE) cez lapače strešných naplavenín do navrhovanej retenčnej nádrže (s objemom 22m<sup>3</sup>), odkiaľ po jej naplnení bude prepadom dovedená do navrhovaného vsakovacieho zariadenia. Pred retenčnou nádržou bude osadená filtračno usadzovacia šachta. Objem retenčnej nádrže je navrhnutý na cca 22m<sup>3</sup> pre potreby dodatočného zavlažovania lokálnych pozemkov.

Dažďové vody zo strechy budú odvádzané zo strechy cez lapače strešných naplavenín do potrubia dažďovej kanalizácie PVC D125, (PVC D160,200,225,250).

Dažďová kanalizácia je vyústená do systému vsakovacích blokov (napríklad VB D60 ) presný typ bude určený na základe výberového konania, a bude určené počas realizácie na základe vsakovacích skúšok.

Odvádzanie dažďových vôd zo spevnených plôch bude riešené v samostatnej časti PD – SO 06 Spevnené plochy. Navrhované chodníky budú realizované povrchovo, parkovacie státi budú realizované na existujúcich spevnených plochách, ktoré budú len lokálne sanované. Riešenie samostatne v dokumentácii SO 06 Spevnené plochy.

Pred vsakováním bude umiestnená filtračná šachta.  
Riešenie je zrejmé z projektovej dokumentácie. Predbežný návrh je v prílohe.  
Pred realizáciou je potrebné vykonať skúšku vsakovania.

### Rozdelenie objektov

| Objekt         | Odvodňovaná plocha (m <sup>2</sup> )                  |
|----------------|---|
| SO.01          | 1111 ZŠ   |
| Ostatné plochy | 131 (plochy exteriérových konštrukcii bez odvodnenia) |

### Navrhovaný prietok dažďových odpadových vôd pre SO.01

Navrhovaný prietok dažďových vôd  $Q$  v l.s<sup>-1</sup> je vypočítane podľa STN 736760 zo vzťahu :

$$Q_s = 0,015 \cdot y \cdot A$$

$Q$  v l.s<sup>-1</sup> - je výdatnosť dažďa  
STN 73 6760  
 $y$  - súčiniteľ odtoku podľa tab.2  
STN 73 6760 -1  
 $A$  - pôdorysný priemet odvodňovanej plochy  
STN 73 6760 -2

$$Q_s = 0,015 \cdot 1111 \cdot 1 = 10,02 \text{ l.s}^{-1}$$

Po dosadení hodnôt zodpovedajúce pre daný objekt – do rovnice sa vypočíta že, **prietochné množstvo dažďových vôd činí 16,665 l.s<sup>-1</sup>** .

### Predpokladané množstvo vôd odvedených do vsakov

**(výpočet je informatívneho charakteru presné výpočty su predmetom samostatného posúdenia výpočtu potrebného počtu vsakovacích boxov typ DB)**

### Vsak VO1 – dažďové vody zo strechy

$$Q = Hz \cdot S \cdot \text{súčiniteľ odtoku}$$

$$Q = 758 \cdot 1111 \cdot 1$$

$$Q = \mathbf{842,1 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

$Q$  - množstvo vôd z povrchového odtoku odvádzaných do vsaku,

$Hz$  - ročný priemer z dlhodobého zrážkového úhrnu pre danú lokalitu podľa údajov Slovenského hydrometeorologického ústavu vypočítaný z úhrnu zrážok za obdobie predchádzajúcich piatich rokov,

$S$  - veľkosť príslušnej plochy, z ktorej vody z povrchového odtoku odtekajú do verejnej kanalizácie, súčiniteľ odtoku - stanovený v závislosti od charakteru povrchu plochy.

### Osadenie vsakovacích blokov (napr. VB D60 systém napr. EKODREN-128 ks)

Pri návrhu osadenia vsakovacieho systému je nutné dodržať tieto zásady:

- 5 m od obytných budov, ktoré nie sú vodotesne izolované
- 2 m od obytných budov, ktoré nie sú vodotesne izolované
- 3 m od lokálnych vegetačných miest (stromy, kere atd.)
- 2 m od hranice pozemku, verejnej komunikácie a pod.
- 1,5 m od plynovodov a vodovodov

0,8 m od elektrického vedenia  
0,5 m od telekomunikačného vedenia  
1 m odstup od hladiny spodnej vody  
(spodná plocha = dno vsakovacích systémov)

Vzdialenosť povrchu filtračnej vrstvy a najvyššej priemernej hladiny spodnej vody musí byť min. 1,5 m

## Zemné práce

Zemné práce budú vykonávané v zemi 3. triedy ťažnosti. Potrubie bude ukladané v sklone do ryhy šírky 1m, paženej prílohným pažením na pieskové lôžko hr. 0,15m. Po uložení a zatesnení potrubia sa prevedie obsyp pieskom zhutnením po vrstvách 0,10m ručne do výšky 0,3m nad potrubím. Zvyšok ryhy sa zasype výkopovým materiálom. Pre zemné práce platí STN 73 3050. V mieste šachty sa zapažená ryha rozšíri.

## Materiál potrubia

Materiál dažďovej kanalizácie bude PVC flexibilné potrubie D200.

Celkom tu bude realizovaných 8 zvodov (bude presne určené v dokumentácii pre stupeň RP) vedených zo strešných vpustov (napr. HL80.3) vo fasáde (v nutnosti pred ňou v závislosti od technológie realizácie) z potrubia PVC D110 alternatívne HDPE D80 so zváranými spojmi pre možnosť dočist'ovania hadicami s tlakovou dýzou. Tie budú ústiť do lapačov strešných naplavenín lokalizovaných pri styku s upraveným terénom, tak aby bola zachovaný manipulačný prístup pre ich revíziu a čistenie.

Z lapačov strešných naplavenín budú v zemi resp. v nezamrzenej hĺbke vedené potrubia do vsakovacieho zariadenia. Celková dĺžka potrubia je 76m uložena po oboch stranách objektu. Potrubie dažďovej kanalizácie bude realizované (flexibilné, v závislosti na použitej technológii realizácie) z PVC D110, D125 a D160,200 je nutné lokalizovať v spáde min. 0,5%, pričom pri zmene trase resp., ohybe potrubia je nutné lokalizovať revízne (kanalizačné) šachty typizované plastové s korugovanými nadstavcami s dĺžkou prispôbenou v závislosti od upraveného terénu opatrenými plastovými poklopmi. Je nevyhnutné dbať tiež na to, aby do maximálnej dĺžky 25m od revíznej šachty bolo možné prevádzať revíziu a čistenie potrubia. Pri realizácii potrubia je nevyhnutné dbať na rovinatosť, smer a spád potrubia a za predpokladu s'ťažného prístupu vplyvom technológie realizácie navýšiť ich počet, tak aby zabezpečovali plnohodnotnú údržbu a servis.

Z objektov budú zvedené všetky vyustenia dažďovej kanalizácie do vsakovacieho zariadenia lokalizovaného na východnej strane objektu cez filtračnú šachtu.

## Skúšanie dažďovej kanalizácie

Skúšanie dažďovej kanalizácie pozostáva:

- a) z technickej prehliadky
- b) zo skúšky vodotesnosti potrubia



Technická prehliadka, skúška vodotesnosti ako celok a vykonáva sa zhora nadol. Do vykonania prehliadky a skúšky musí sa ponechať potrubie prístupné, očistené a to tak , aby spoje boli v plnom rozsahu viditeľné. Pred započatím skúšky vodotesnosti sa potrubie skúšaného celku plní vodou tak, aby sa pri realizácii uskutočnila skúška vsakovania.

Žilina jún 2020

Ing. Jozef Zajac  
Ing. Valéria Ponechalová,

## T E C H N I C K Á   S P R Á V A

### SO.06 Spevnené plochy - DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA

#### Identifikačné údaje

**Názov stavby :** ZŠ Ostredkova  
parc. č. C1216 – E 7-698/400, 7-696/300, 7-695/400,  
7-694/200, 7-693/100  
k. ú. Ružinov, obec Bratislava – Ružinov

**Objekt:** SO 06 Spevnené plochy- Dažďová kanalizácia

**Miesto stavby :** parc. č. C1216 – E 7-698/400  
k. ú. Ružinov, obec Bratislava – Ružinov

**Investor :** Mestská časť Bratislava – Ružinov  
Mierová ul. 21  
827 05 Bratislava

**projektant :** Valéria Ponechalová, aut. ing.

**Vypracoval:** Ing. Jozef Zajac, Ing. Sivoň Peter PhD.

**Stupeň:** DRS

Dažďová voda z existujúcich spevnených plôch bude vsakovaná priamo pod spevnenými plochami ktoré budú revidované a doplnené lapačmi olejových látok a vsakovacími blokmi, v zmysle predmetnej dokumentácie.

Dažďová voda z parkoviska bude odvedená cez uličný vpust so zberným košom do dažďovej kanalizácie. Táto bude napojená do navrhovaných vsakovacích blokov. Pred vyústením do vsakovacích blokov bude osadená filtračná šachta. Potrubie bude mať spád 1% bude v hĺbke cca 1,0 až 1,5m.

Dažďové vody zo spevnenej plochy budú odvádzané cez uličný vpust s integrovanou ORL filtračnou vložkou do potrubia dažďovej kanalizácie.

| Objekt | Odvodňovaná plocha (m <sup>2</sup> ) |
|--------|--------------------------------------|
| SO.06  | 2032 Parkovisko, spevnené plochy     |

## Navrhovaný prietok dažďových odpadových vôd pre SO.04

Navrhovaný prietok dažďových vôd  $Q$  v  $l.s^{-1}$  je vypočítane podľa STN 736760 zo vzťahu :

$$Q_s = 0,015 \cdot y \cdot A$$

$0,015$  - je výdatnosť dažďa  
STN 73 6760  
 $y$  - súčiniteľ odtoku podľa tab.2  
STN 73 6760 -1  
 $A$  - pôdorysný priemet odvodňovanej plochy  
STN 73 6760 -2

$$Q_s = 0,015 \cdot 0,6 \cdot 2023 = 18,207 \text{ l.s}^{-1}$$

Po dosadení hodnôt zodpovedajúce pre daný objekt – do rovnice sa vypočíta že, **prietochné množstvo dažďových vôd činí 18,207 l.s<sup>-1</sup>**.

### Vsak VO 01-04 – dažďové vody zo spevnených plôch a komunikácií

$$Q = Hz \cdot S \cdot \text{súčiniteľ odtoku}$$

$$Q = 758 \cdot 2030 \cdot 0,6$$

$$\underline{\underline{Q = 1538,74 \text{ m}^3/\text{rok}}}$$

$Q$  - množstvo vôd z povrchového odtoku odvádzaných do vsaku,

$Hz$  - ročný priemer z dlhodobého zrážkového úhrnu pre danú lokalitu podľa údajov Slovenského hydrometeorologického ústavu vypočítaný z úhrnu zrážok za obdobie predchádzajúcich piatich rokov,

$S$  - veľkosť príslušnej plochy, z ktorej vody z povrchového odtoku odtekajú do verejnej kanalizácie, súčiniteľ odtoku - stanovený v závislosti od charakteru povrchu plochy.

### Uličná vpust s ORL - napr. Pureco / Envia CRC:

Zo spevnených plôch sa dažďové odpadové vody odvedú cez uličnú vpust' - 6ks, ktorá bude opatrená košom ORL - INOXfilter CRC do UV (alt.Pureco / Envia CRC). Koš slúži ako odlučovacie zariadenie ľahkých kvapalín (ropných látok) a splavenín. Koš zabezpečí odlúčenie ropných látok pri prietoku  $4,03 \text{ l.s}^{-1}$ .

Uličná vpust' je navrhnuté podľa katalógu fy PREFA ALFA, a.s. Sučany, do nej sa centricky osadí nástavec Envia a následne sa osadí vtoková mreža a nastaví sa výška ako pri bežnej realizácii. Po ukončení výstavby a po prvom opláchnutí sa vtoková mreža otvorí a zasunie sa do nástavca filter CRC. Následne zariadenie prijíma znečistené vody, ktoré tečú ďalej do stokovej siete len po predčistení filtráciou a odlúčením ľahkých kvapalín.

Zariadenie Envia CRC, (ORL - INOXfilter CRC) spĺňa požiadavky normy STN EN 858 a výstupná kval. vody je  $0,1 \text{ NEL mg.l}^{-1}$ .

SO 06 komunikácie a spevnené plochy - z parkovacích plôch bude spádov odvádzaná dažďová voda do uličných vpustov odkalizovaných priamo v spevnených plochách. Tieto vpusty budú vybavené ORL filtračnými vložkami (napr. PURECO) celkom tu bude realizovaných 6 uličných vpustov.

Zvody z uličných vpustov budú vedené v zemi resp. v nezamrzenej hĺbke do vsakovacieho zariadenia. Potrubie bude lokalizované v trase uličných vpustov tak aby bola umožnená jeho revízia a prípadne servisovanie. Celková dĺžka potrubia je cca 40mb. Potrubie dažďovej kanalizácie bude realizované (flexibilné, v závislosti na použitej technológii realizácie) z PVC D110, D125 a D160, 200 je nutné lokalizovať v spáde min. 0,5%, pričom pri zmene trase resp., ohybe potrubia je nutné

lokalizovať revízne (kanalizačné) šachty typizované plastové s korugovanými nadstavcami s dĺžkou prispôbenu v závislosti od upraveného terénu opatrenými plastovými poklopami. Je nevyhnutné dbať tiež na to, aby do maximálnej dĺžky 25m od revíznej šachty bolo možné prevádzať revíziu a čistenie potrubia. Pri realizácii potrubia je nevyhnutné dbať na rovinatosť, smer a spád potrubia a za predpokladu sťažneného prístupu vplyvom technológie realizácie navýšiť ich počet, tak aby zabezpečovali plnohodnotnú údržbu a servis.

## 2.4.7. Ústredné vykurovanie

Všeobecne

V projekte je spracovaný návrh vykurovania novostavby telocvične v Ružinove. Pri riešení projektu ústredného vykurovania sa vychádzalo z dokumentácie stavebnej časti objektu. Projekt je spracovaný v zmysle - STN EN 12828, STN EN 12831, STN 73 0540-1až4.

Objekt je zaradený do lokality s výpočtovou teplotou  $\theta_e = -11^\circ\text{C}$ .

Východzie podklady

výkresy stavebnej časti,

požiadavky investora,

STN EN 12 828 Vykurovacie systémy v budovách. Navrhovanie teplovodných vykurovacích systémov,

STN EN 12 831 Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu,

STN 73 0540 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov,

STN EN 12 171 Vykurovacie systémy v budovách. Postup prípravy dokumentácie o prevádzke, údržbe a

používaní. Vykurovacie systémy, ktoré si nevyžadujú vyškolenú obsluhu,

Zákon č. 311/2009 Ministerstva výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú

podrobnosti o výpočte energetickej hospodárnosti budov a obsah energetického certifikátu,

vyhlášky 14/2016 Z.z., príloha č.1, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na tepelnú izoláciu rozvodov

tepla a teplej vody,

Vyhláška 152/2005 MH SR o určenom čase a o určenej kvalite dodávky tepla pre konečného spotrebiteľa

Zákon č. 478/2002 Zb. o ochrane ovzdušia

Zákon č. 137/2010 Zb. o ovzduší.

Vyhláška č.410/2012 – vykonávacia vyhláška k zákonu o ovzduší.

Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Zb. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany

zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa

ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

Vyhláška č.25/1984 Zb a č. 75/1996 Zb. o bezpečnosti práce na zaistenie bezpečnosti práce v nízkotlakových kotolniach.

Pri výpočte tepelných strát sa vychádzalo z tepelno-technických vlastností stavebných konštrukcií.

Technické riešenie

3.1 Zdroj tepla

Tepelný systém je navrhnutý s núteným obehom a s reguláciou teploty nosnej látky ÚK v závislosti na teplote vonkajšieho vzduchu.

Kotolňa na vykurovanie a prípravu teplej vody je umiestnená na 1.NP. v technickej miestnosti.

*Výkon kotlových jednotiek:*

1) Ústredné vykurovanie 48, 500 kW (Telocvičná) + 51,616 kW (ZS)

3) Prirážka  $Q_{ww}$  – prednostný ohrev TV 68, 000 W (Telocvičná) + 16,740 kW (ZS)

S P O L U 184,856 W

Prípojná hodnota zdroja tepla:

$$Q_P^I = Q_{\dot{U}_k} \times 0,80 + Q_{VZT} \times 0,8 + Q_{TPV} \times 1,0 + Q_{TECH} \times 1,0 = 48,5 \times 0,8 + 40 \times 1,0 = 98,8 \text{ kW}$$

$$Q_P^{II} = Q_{\dot{U}_k} \times 1,0 + Q_{VZT} \times 1,0 = 48,5 \times 1,0 = 48,5 \text{ kW}$$

Zdroj tepla pre objekt je navrhnutý na prípojnú hodnotu 98,8 kW.

Zdrojom tepla budú tepelné čerpadlá napríklad 3x PUAZ-SHW230YKA, ktoré sú vybavené dodatočnými elektrošpirálami čím sa zamezpeči plynulá a nízkoenergetická prevádzka. (nízkoteplotné kotolňa).

Dosadený výkon:

2 x Tepelné čerpadlo

Technické údaje kotla:

Typ čerpadla : PUAZ-SHW230YKA  
Prevedenie : vnútorná+vonkajšia jednotka  
Počet kusov : 5  
menovitý výkon (80/60°C) : 4 – 23 kW  
max.menovitý príkon : 23,0 kW  
ročné využitie kotla : 100 % pri 35/-25°C  
palivo : el. energia  
max. príkon : 3\*9,7kW  
teplonosná látka - voda : R410a

*Technické podmienky*

- konštrukčný tlak armatúr 0,6 a 1,6 MPa
- konštrukčný tlak potrubia 1,1 MPa
- konštrukčná teplota potrubia 95°C
- prevádzkový tlak v systéme v kotolni – 130 ÷ 250 kPa
- otvárací tlak poistných ventilov – 300 kPa
- v zmysle STN EN 12828/2003, (72 hod.) previesť prevádzkové, dilatčné skúšky a vyregulovať systém pri realizácii a prevádzke dodržiavať vyhlášku SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Zb.

### 3.2 Zabezpečovacie zariadenie

Zabezpečovacie zariadenie vykurovacieho systému je riešené membránovou expanznou nádobou Reflex NG140/3 V=140l a poistnými ventilmi vstavanými v kotloch a nastavenými na otvárací tlak  $p_{OTV}=300\text{kPa}$ . Pre systém ÚK zabezpečovacie zariadenie vyhovuje STN 12828 (výpočet vid' Príloha č.1). Prevádzkový tlak systému bude 130-250 kPa. Otvárací tlak poistného ventilu je 300 kPa.

Doplňovanie systému vodou je riešené ručne z domového vodovodu.

### 3.3 Príprava TV

Príprava TV pre objekt bude zásobníkovým ohrievačom Buderus Logalux SU1000 s objemom 1000l. TV sa bude pripravovať prednostne pred ÚK.

### 3.4 Zdroj tepla

Ako zdroj tepla je navrhnutá teplovodná nízkotlaká kotolňa s tromi tepelnými čerpadlami vzduch/voda zapojenými kaskádovo. Výkon jedného TČ je 23 kW pri A7W35 (vzduch 7°C/voda 35°C), Max. el. príkon je 9,7 kW /400V, 3N/. Podľa skutkového návrhu dodávateľa stavby môže byť navrhnutý aj iný počet jednotiek prípadne iné rozloženie výkonov, s dosiahnutím výsledného požadovaného výkonu. Preto je nevyhnutné ku cenovej ponuke doložiť aj technické riešenie dielenskej dokumentácie spolu s návrhom systémového riešenia vykurovania a distribučných zariadení.

Dodávateľ technológie je povinný zabezpečiť riešenie regulácie objektu.

Primárnym zdrojom tepla je vonkajší vzduch.

TČ pozostáva z vonkajšej jednotky a vnútorného Airboxu. Airbox zaisťuje kompletne riešenie pre vykurovanie, je v ňom integrované obehové čerpadlo, obslužná jednotka, expanzná nádoba a pomocné komponenty.

Airbox je vybavený taktiež kaskádnym elektrokotlom s výkonom 3-6kW /400V, 3N/, ktorý môže byť využitý v obdobiach s veľmi nízkymi teplotami, resp. pri rýchlom ohreve veľkého množstva pitnej vody.

Pre lepšiu hospodárnosť prevádzky a plynulé vykurovanie je medzi vykurovacou sústavou a TČ zaradená akumuláčna nádoba o objeme 720l prípadne menšom v závislosti od použitých zariadení. Systém je vybavený sériou trojcestných ventilov a akumuláčnou nádobou pre dochladzovanie resp dokurovanie priestorou za pomoci fancoilou umiestnených v obytných miestnostiach. Tu musí byť systém vybavený zabezpečovacím zariadením, tak aby v prípade prebytkov tepla zo solárnych zariadení nedošlo k zopnutiu trojcestného ventilu na solarnej sústave a následným dopĺňaním akumuláčnej nádoby teplom, keď je zopnuté zariadenie tepelných čerpadiel v režime chladenie objektu.

Akumuláčna nádoba musí byť vybavená izoláciami v podobe umožňujúcej v letnej prevádzke akumulovať teplo (doporučujeme PIR resp. kaučukové izolácie zásobníkov a potrubí, tak aby nedochádzalo k povrchovej kondenzácii a následnej korózii zásobníka a fittingov a potrubia.

Všetky potrubia a rozvody musia byť vybavené tepelnými izoláciami, kde minimálna hrúbka izolácii sa odporúča na úrovni polomeru izolovaného potrubia potrubia.  
Na pripojenie TČ a zariadení strojovne sú plasthlinikové prípadne iné potrubia kde je nevyhnutné zhodnotiť priemery potrubia v závislosti od použitého materiálu. Potrubia sú zaizolované izoláciou.

#### System ÚK

Objekt má existujúci a navrhnutý systém teplovodného vykurovania dvojrúrovňového s núteným obehom vody.  
V časti objektu sú navrhnuté doskové vykurovacie telesá.

##### *Solárne zariadenie:*

Na podporu ohrevu TV je zdroj tepla doplnený solárnym zariadením.

Navrhnutých je osem solárnych panelových kolektorov, spolu. Montáž kolektorov je na šikmej streche v 30° sklone, smer juhojuhovýchod.

Navrhnutá je kompletná solárna stanica, s poistným ventilom 6 bar.

Solárny systém je zabezpečený tlakovou expanznou nádobou s membránou o objeme min.50 l, 10 bar.

Solárne kolektory ohrievajú cez špirálové výmenníky tepla zásobník TV o objeme 720 l, po jeho nabití sa k solárnemu dohrevu za pomoci trojcestného ventilu spustí dohrev akumuláčného zásobníka ústredného vykurovania.

Ako ochrana pred obarením sa odporúča na výstup TV termostatický zmiešavací ventil – dodávka zdravotníckej spolu s cirkulačným čerpadlom a zabezpečovacími zariadeniami.

Regulácia solárneho ohrevu TV je pomocou samostatného funkčného modulu (MTDC, XTDC a pod.).

Použitý je rozvod z antikorových trubiek (vlhovca), v tepelnej izolácii.

Na rozdeľovače UK sú jako samostatný okruh napojené aj prídavné vykurovacie telesá:

oceľové trubkové vykurovacie telesá, so stredovým pripojením, ktoré sú napojené cez armatúru s integrovaným termostatickým ventilom

oceľové doskové vykurovacie telesá (Korado Radik VKM /ventil kompakt), so spodným stredovým pripojením, s termostatickou hlavica, ktoré sú napojené cez dvojitú spojku.

System je vybavený ekvitermickou reguláciou a na doregulovanie slúžia termostatické hlavice na vykurovacích telesách.

#### 4.1 Vykurovacie telesá

V riešenej časti objektu pod oknami sú navrhnuté doskové vykurovacie telesá, osadené na konzolách v stene. Každé vykurovacie teleso má odvzdušňovaciu zátku. Telesá budú pripojené zo spodu.

#### 4.2 Armatúry a čerpadlá

Min. parametre navrhovaných armatúr : 110°C, PN6.

Doskové vykurovacie telesá budú pripojené zo spodu cez pripájací ventil Herz3000, na radiátorovej vložke osadená termostatická hlavica Herz Mini H.

#### 4.3 Potrubné rozvody

Potrubné rozvody budú vyhotovené z medených rúr vedených pod vykurovacími telesami. Spájanie rúr bude zvaraním.

#### 4.4 Izolácie

Všetky potrubia je potrebné izolovať izolačnými trubicami, podľa vyhlášky 14/2016 Z.z.

#### 4.5 Nátery

Nevyžaduje sa.

Požiadavky na náväzné profesie

#### 5.1 Elektroinštalácia

Napojiť na rozvod el. nasledovné strojné zariadenia:

3x Tepelné čerpadlo = 3x zásuvka 400V/50Hz, P=3\*9,7kW, IPX4D,

3x Príslušenstvo 230V, 50Hz.

#### 5.2 MaR

pripojiť reguláciu

#### 5.3 Zdravotechnika

napojenie na solárnu zostavu,

napojiť studenú vodu zásobník TV, cirkuláciu TV na ohrievač TV,  
odkanalizovanie tepelných čerpadiel,  
prívod studenej vody ku kotlu na dopĺňovanie systému.

#### Potreba tepla

|    |          |                            |             |          |  |
|----|----------|----------------------------|-------------|----------|--|
| A) | Hodinová |                            |             |          |  |
|    |          | ústredné kúrenie           | 48,5 kWh    | 0,175 GJ |  |
|    |          | príprava TV                | 98,0 kWh    | 0,353 GJ |  |
| B) | Denná    |                            |             |          |  |
|    |          | ústredné kúrenie           | 931,2 kWh   | 3,35 GJ  |  |
|    |          | príprava TV                | 481,1 kWh   | 1,73 GJ  |  |
| C) | Ročná    |                            |             |          |  |
|    |          | ústredné kúrenie – 202 dní | 88 173 kWh  | 317 GJ   |  |
|    |          | príprava TV – 350 dní      | 94 433 kWh  | 340 GJ   |  |
|    |          | Spolu                      | 182 606 kWh | 657 GJ   |  |

Z celkovej potreby je ÚK 45,8%, TV 54,2%.

#### Skúšky zariadenia

Skúška zariadenia sa vykoná podľa STN 12828. Každé zmontované zariadenie musí mať pred uvedením do prevádzky vykonanú :

skúšku tesnosti

skúšku prevádzkovú

Pred samotnými skúškami je potrebné zariadenie prepláchnúť.

#### 8.1 Skúška tesnosti

Zariadenie sa napustí vodou a po dosiahnutí pracovného pretlaku sa celý rozvod prehliadne. Všetky spoje nesmú vykazovať viditeľné netesnosti. V zariadeniach sa udržuje tlak po dobu 6 hodín, po ktorých sa vykoná nová prehliadka zariadenia. Výsledok skúšky sa považuje za úspešný, ak sa pri prehliadke neobjavia netesnosti a pokles tlaku v systéme. Skúška sa vykoná za účasti investora a o jej výsledku sa spraví zápis do stavebného denníka.

#### 8.2 Skúška prevádzková

Vykonáva sa za účelom zistenia správnej funkcie nastavenia a zoradenia zariadenia. Vykoná sa po tlakovej skúške. Vykurovacia skúška trvá bez prestávky 72 hodín.

Počas skúšky sa vykoná kontrola:

montážnych prác strojného a elektrického zariadenia,

správnej funkcie zariadenia jednotlivito i ako celku v súlade s projektom a prevádzkovými podmienkami,

správnej funkcie armatúr

dosiahnutia technických parametrov (kotla, poistného ventilu).

Skúška sa vykoná za účasti investora a o jej výsledku sa spraví zápis do stavebného denníka.

#### Pokyny pre montáž a prevádzku

Výhradné technické zariadenia –tlakové v zmysle Vyhlášky 508/2009 Zb.:

Kotolňa – 1x Expanzná nádoba 140/3bar, V=140l, Bezpečnostný súčin 140x0,3=42,0 - výhradné technické zariadenie tlakové A ⇒ pred uvedením do prevádzky je potrebné vykonanie úradnej tlakovej skúšky!

Kotolňa – 2x Poistný ventil kotla výhradné technické zariadenie tlakové B ⇒ pred uvedením do prevádzky nie je potrebné vykonanie úradnej tlakovej skúšky!

Vyhradené technické zariadenie je zariadenie s vyššou mierou ohrozenia. Preto zariadenia môže zhotovovať len oprávnená organizácia so spôsobilými pracovníkmi na uvedené práce. Oprávnenosť na montáž je udelená v zmysle STN 69 0010, Vyhlášky ÚBP SR č.508/2009. Pred spustením vyhradených technických zariadení (kotol, poistný ventil, expanzná nádoba, zásobníkový ohrievač) do prevádzky je potrebné v zmysle § 5 odst. 1 NV SR č.392/2006Zb. vykonať ich kontrolu napr. Technickou inšpekciou, a.s..

Počas prevádzky vyhradených technických zariadení – tlakových (kotol, poistný ventil, expanzná nádoba) je potrebné podrobovať ich prehliadkami a skúškami v zmysle prílohy č.5 Vyhlášky č.508/2009 Zb.  
Pri zváraní je potrebné zabezpečiť prevetrávanie priestoru. Pri zváraní je nutné dodržiavať zásady protipožiarnej ochrany a bezpečnosti práce v zmysle č.25/1984 Zb a č. 75/1996 Zb.  
Montážna organizácia na všetkých manometroch vyznačí max. a min. prevádzkové pretlaky, na teplomeroch max. a min. teploty. Hodnoty budú vyznačené nestierateľnou farbou.  
Inštalácie strojných zariadení a potrubných rozvodov je potrebné previesť podľa montážnych predpisov výrobcov jednotlivých zariadení.  
Navrhnuté komponenty vykurovania je možné nahradiť prvkami rovnakého alebo iného výrobcu. Náhrada však musí spĺňať minimálne kvalitatívne a technické parametre navrhovaných prvkov.  
Všetky zásadné zmeny počas realizácie je potrebné konzultovať s projektantom.

#### Záver

Inštalácie strojných zariadení a potrubných rozvodov a systému podlahového vykurovania je potrebné previesť podľa montážnych predpisov výrobcov jednotlivých zariadení. Podlahy sa môžu dokončiť až po prevedení skúšky tesnosti a vyregulovaní systému ÚK podľa STN 12828.  
Po montáži pred vykurovacou skúškou je potrebné vykonať hydraulické doregulovanie systému podľa výkresovej časti:  
nastavenie projektových prietokov na ventiloch vykurovania,  
nastavenie projektových prietokov na ručných regulačných ventiloch.

#### Prílohy

Príloha č.1 - Výpočet tlakovej expanznej nádoby podľa STN EN 12 828

Príloha č.1

#### VÝPOČET TLAKOVEJ EXPANZNEJ NÁDOBY PODĽA STN EN 12 828

$$V_e = e \cdot V_{\text{sys}} / 100 \quad [ \text{dm}^3 ]$$

$$V_{\text{exp,min}} = (V_e + V_{\text{WR}}) \cdot (p_e + 1) / (p_e - p_0) \quad [ \text{dm}^3 ]$$

#### VÝPOČET HMOTNOSTI VODY V SÚSTAVE:

|                      |                               |  |  |
|----------------------|-------------------------------|--|--|
| M                    | 2000                          | [ kg ]                                 | -hmotnosť vody vo vykurovacej sústave                                    |
| $p_{pv}$             | 3.00                          | [ bar ]                                | -otvárací pretlak poistného ventilu                                      |
| $p_e$                | 2.7                           | [ bar ]                                | -konečný návrhový tlak v systéme   |
| $p_0$                | 0.4                           | [ bar ]                                | -hydrost. tlak v sústave v mieste hrdla EN                               |
|                      | $t [ ^\circ\text{C} ]$        | $\rho [ \text{kg}\cdot\text{m}^{-3} ]$ |  |
| $t_p$                | 85                            | 968.524                                | - maximálna návrhová poruchová teplota [ $^\circ\text{C}$ ]              |
| $t_o$                | 10                            | 999.289                                | - teplota studenej vody- napúšťacia voda (10 $^\circ\text{C}$ )          |
|                      | $\Delta t [ ^\circ\text{C} ]$ |  | - rozdiel teplôt [ $^\circ\text{C}$ ]                                    |
|                      | 75                            |  |  |
|                      | e                             | [ % ]                                  | -zväčšenie objemu vody pri ohreve z 10 $^\circ\text{C}$ na teplotu $t_p$ |
|                      | 3.1790                        | [ % ]                                  |  |
| $V_e$                | 63.6                          | [ $\text{dm}^3$ ]                      | -minimálny objem expanznej nádoby  |
| $V_{\text{WR}}$      | 10.0                          | [ $\text{dm}^3$ ]                      | -objem vodnej rezervy  |
| $V_{\text{exp,min}}$ | 118.4                         | [ $\text{dm}^3$ ]                      | -potrebná veľkosť expanznej nádoby                                       |

NAVRHUJEM EXPANZNÚ NÁDOBU: Reflex NG140/3

## **2.4.8. Vzduchotechnika**

- TECHNICKÁ SPRÁVA.

### **predmet riešenia**

Predmetom riešenia časti VZT je zaistenie vetrania telocvične a sociálneho zázemia ZŠ SNP Ostredková 14, Ružinov BA.

Pri riešení boli zohľadnené príslušné záväzné normy, vyhlášky a zákonné ustanovenia, najmä vyhl. 508/2009, vyhl. 94/2004, 401/2007, 137/2010, 338/2009-7, vyhl. 410/2012, nariadenie vlády č. 126/2006, č. 387/2006, č. 393/2006, č.391/2006, STN EN ISO 13788, STN EN ISO 6964, STN EN 33 2000-5-54, a hygienickými požiadavkami stanovenými najmä vyhláškou 126/2006 a 355/2006.

### **technický popis**

#### **Výpočtové predpoklady**

Výpočtová exteriérová teplota zima: -11 °C

Výpočtová vlhkosť vzduchu leto/zima: 45/60%

Int. teplota zima: 20°C+/- 2°C

teplota leto: 25°C+/- 2°C

rel. vlhkosť zima: max. 60%

rel. vlhkosť leto: max.65%

#### **Stanovenie vetracích výkonov.**

##### Telocvična:

Uvažuje sa hygienické vetranie s rekuperáciou nízkopotenciálového tepla, dohrevom a kompenzáciou tepelného príkonu vetraním v letnom období. Predpokladá sa typické obsadenie 30 športujúcich osôb, nárazové maximálne zaťaženie 150 osôb +15 športujúcich. Vetranie skyboxov bude prirodzené oknami.

##### *Základný vetrací výkon:*

Výpočtové predpoklady:

Počet osôb: 30

Teplota v zime: 19°C

Produkcia CO<sub>2</sub>: 1,8 g/min/osoba

Max. prípustná koncentrácia CO<sub>2</sub>: 1000 ppm

Odporúčaná dávka čerstvého vzduchu na osobu: 90 m<sup>3</sup>/h

Výkon:

Vetrací výkon podľa dávky na osobu: 2700 m<sup>3</sup>/h

Kontrola na koncentráciu CO<sub>2</sub>:

Produkcia CO<sub>2</sub>: 54 g/min

Koncentrácia CO<sub>2</sub> v čerstvom vzduchu: 350 ppm

Potrebný vetrací výkon: 2750 m<sup>3</sup>/h

##### *Nárazový vetrací výkon:*

Výpočtové predpoklady:

Počet osôb: 150 osôb, 15 športovcov



Teplota v zime: 19°C  
Produkcia CO<sub>2</sub>: 0,5 g/min/osoba  
Max. prípustná koncentrácia CO<sub>2</sub>: 1000 ppm  
Odporúčaná dávka čerstvého vzduchu na osobu: 25 m<sup>3</sup>/h  
Odporúčaná dávka čerstvého vzduchu na športovca: 90 m<sup>3</sup>/h  
Výkon:  
Vetrací výkon podľa dávky na osobu: 5100 m<sup>3</sup>/h  
Kontrola na koncentráciu CO<sub>2</sub>:  
Produkcia CO<sub>2</sub>: 102 g/min  
Koncentrácia CO<sub>2</sub> v čerstvom vzduchu: 350 ppm  
Potrebný vetrací výkon: 5190 m<sup>3</sup>/h

#### Sociálne priestory.

WC samostané: 50 m<sup>3</sup>/h  
WC združené: 45 m<sup>3</sup>/h  
WC imobilný: 60 m<sup>3</sup>/h  
Sprcha: 80 m<sup>3</sup>/h  
Spoločné šatne: 140 m<sup>3</sup>/h  
Umyvárka: výmena 6x hod, 275 m<sup>3</sup>/h

### **Stanovenie chladiaceho výkonu.**

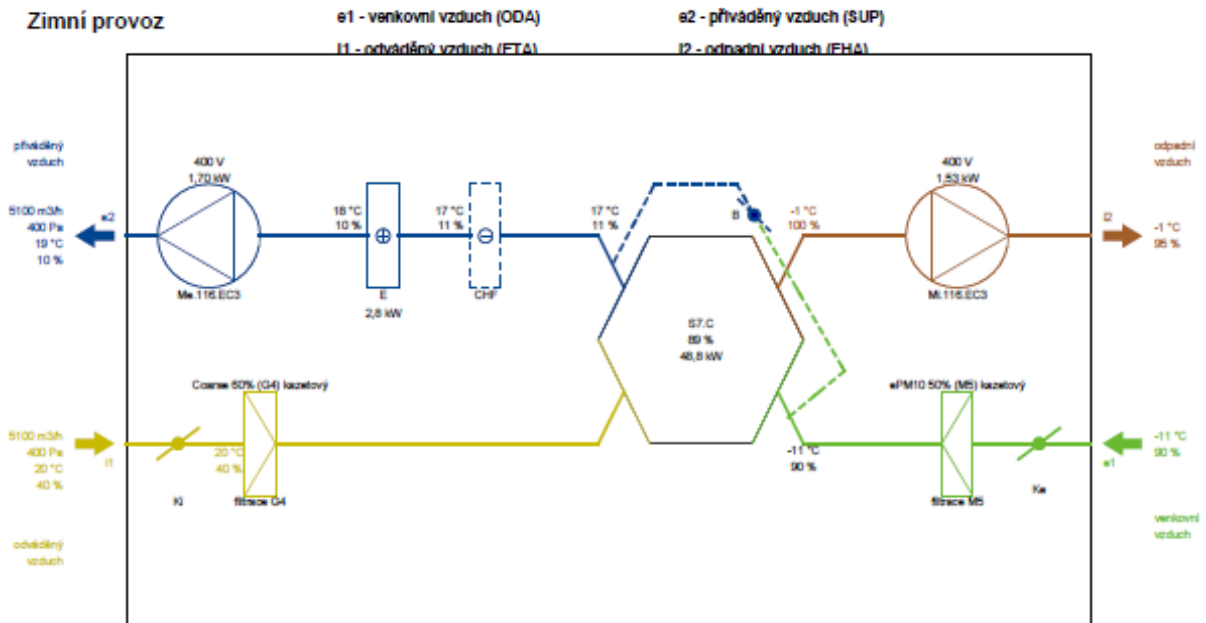
Na krytie tepelného príkonu vetrania telocvične pri nárazovom výkone je potrebný výkon chladiča 37 kW pri predpokladanej teplote 32°C, relatívnej vlhkosti vonkajšieho vzduchu 50 % a predpokladanej teplote privádzaného vzduchu 19°C.

### **Výber strojného zariadenia VZT.**

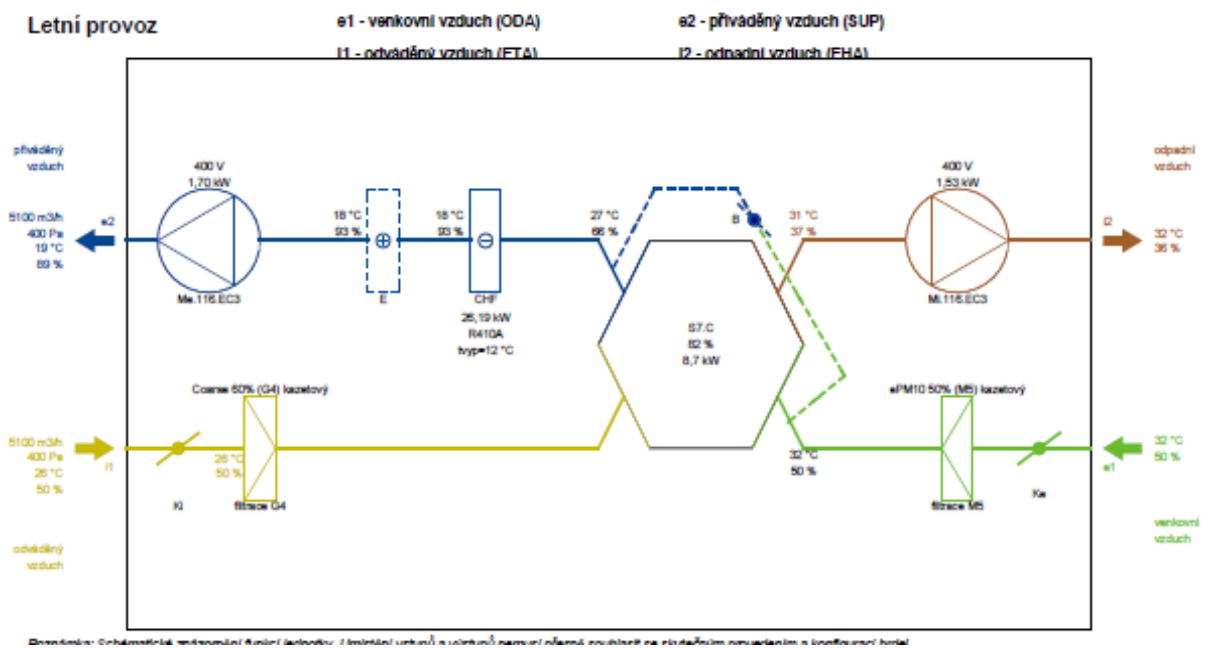
Vetranie telocvične bude zabezpečené strešnou jednotkou rooftop napr. ATREA DUPLEX 5500 ECO N. Jednotka spĺňa ErP 2018. Prestupy potrubí sa predpokladajú priamo cez strechu pod jednotkou. El príkon ventilátorov max. 3,4 kW (400 V), vzduchový výkon max. 6500 m<sup>3</sup>/h, pri 400 Pa externej tlakovej straty. Dohrev vzduchu elektrický, príkon 9,9 kW, 400 V. Chladenie vstavaným priamym výparníkom, celkový výkon 53 kW vrátane rekuperátora. Filtrácia na vstupe tr. F5, na výstupe G4. 1605x2650x1670 mm, hmotnosť 714 kg.

Schéma jednotky:

**Zimní provoz**



**Letní provoz**



Údaje ErP:

|   |  |
|---|--|
| Informace o větracích jednotkách pro obytné budovy podle NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1253/2014, čl. 4 odst. 2 | ATREA s.r.o.   |
| Název nebo ochranná známka výrobce:   | DUPLEX 5500 Multi Eco-N                                      |
| Identifikační značka modelu:  | Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU)           |
| Typ jednotky:   | Obousměrná větrací jednotka (BVU)<br>s proměnlivými otáčkami |
| Typ pohonu:   | deskový rekuperační výměník                                  |
| Typ systému pro zpětné získávání tepla:   | 82 %   |
| Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:  | 1,42 m <sup>3</sup> /s                                       |
| Jmenovitý průtok vzduchu:   | 2,8 kW   |
| Efektivní elektrický příkon:  | 842 Ws/m <sup>3</sup>  |
| SFP int:  | 2,3 / 2,3 m/s (přívod / odvod)                               |
| Účinná nátoková rychlost:   | 400 / 400 Pa (přívod / odvod)                                |
| Jmenovitý vnější tlak:  | 284 / 325 Pa (přívod / odvod)                                |
| Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:  | 68,4 / 68,4 % (přívod / odvod)                               |
| Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):   | 0,8 %  |
| Max. vnější netěsnost:  | 1,6 %  |
| Max. vnitřní netěsnost:   | Zvolené filtry nepodléhají klasifikaci.                      |
| Energetická klasifikace filtrů:   |  |

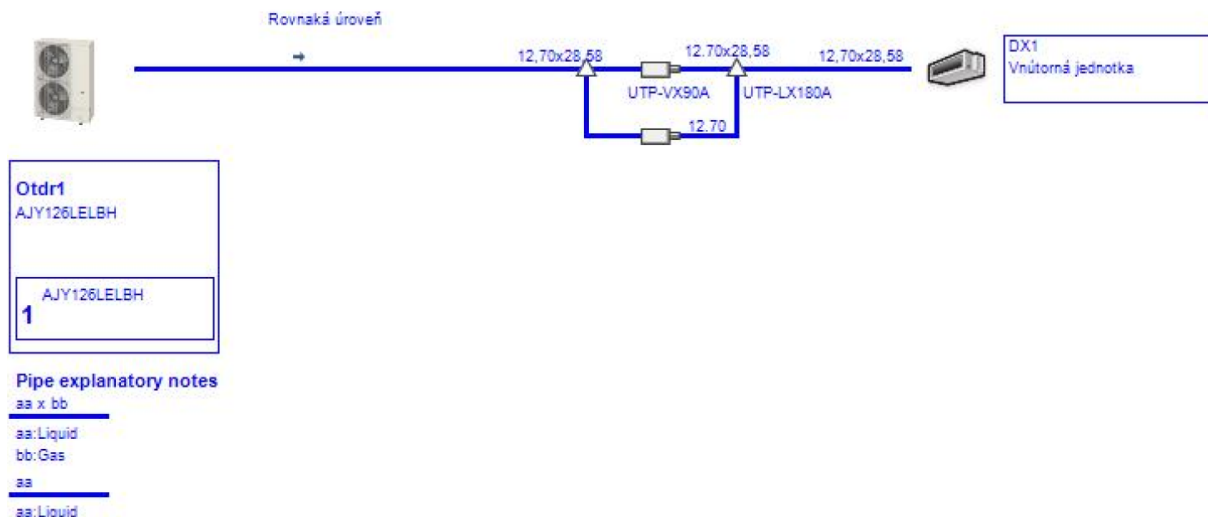
Kondenzátor výparníka FUJITSU AJY126LELBH bude umiestnený na streche vedľa vetracej jednotky. Chladiaci výkon bude 40 kW, el príkon 12 kW. Rozmer 1080x480x1638 mm, 213 kg, chladiivo 11 kg, R410A. Parametre kondenzátora:

| Název | Model       | EER | COP  | Comb (%) | RC C (kW) | RC H (kW) | Tmp C (C) | TC (kW) | Tmp H (C) | HC (kW) |
|-------|-------------|-----|------|----------|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|---------|
| Otdr1 | AJY126LELBH | 3,3 | 4,12 | 95       | 40,0      | 40,0      | 35,0      | 38,0    | 7,0       | 5,7     |

| Název | Model       | PS             | Rated C (A) | Rated H (A) | MCA (A) | MFA (A) | VxŠxH (mm)    | Hmotnosť t' (kg) | Chladiivo (kg) |
|-------|-------------|----------------|-------------|-------------|---------|---------|---------------|------------------|----------------|
| Otdr1 | AJY126LELBH | 3N, 400V, 50Hz | 18.8        | 15.1        | 34,2    | 40      | 1638x1080x480 | 213,00           | 11,00          |

| Název | Lokálny názov zariadenia                        | Tmp H     | Vonkajšia teplota pri kúrení (suchý teplomer) |
|-------|---|-----------|---|
| Model | Název modelu zariadenia                         | HC        | Vykurovací výkon                              |
| EER   | EER pri menovitej kapacite                      | MCA       | Minimálny obvodový prúd                       |
| COP   | COP pri menovitej kapacite                      | MFA       | Hodnota hlavného ističa                       |
| RC C  | Menovitý chladiaci výkon                        | VxŠxH     | Výška x Šírka x Hĺbka                         |
| RC H  | Menovitý vykurovací výkon                       | Hmotnosť' | Hmotnosť zariadenia                           |
| Comb  | Percentuálna kombinácia                         | Chladiivo | Štandardné predplnenie chladiiva výrobcom     |
| Tmp C | Vonkajšia teplota pri chladení (suchý teplomer) | Rated C   | Rated current Cooling                         |
| TC    | Dostupný celkový chladiaci výkon                | Rated H   | Rated current Heating                         |

Hydraulická schéma zapojenia kondenzátora:



Systém riadenia kondenzačnej jednotky musí byť konzultovaný s dodávateľom vzduchotechnickej jednotky, aby bola zabezpečená kompatibilita!

Odsávanie vzduchu z telocvične je zabezpečené cez regulovateľné pohľadové výustky s max. prietokom aspoň 928 m<sup>3</sup>/h pri strate do 65 Pa napr. Lindab PCS315. Distribúciu vzduchu nad hracou plochou budú zabezpečovať dýzové výustky s prietokom aspoň 458 m<sup>3</sup>/h, dosahom prúdu 7m a tlakovou stratou do 30 Pa napr. Lindab GTI250. Distribúciu vzduchu nad priestorom pre divákov budú zabezpečovať vírivé výustky s premenlivým obrazom prúdenia vzduchu v závislosti na teplote privádzaného vzduchu s max. prietokom aspoň 1160 m<sup>3</sup>/h a tlakovou stratou do 60 Pa pri najširšom prúde napr. Lindab RCWB-3-1- 400. Aktuácia listov výustiek bude samočinná na základe teploty privádzaného vzduchu.

Odvetranie umyvárok a šatní zaistí dvojica strešných ventilátorov napr. Systemair TFC Sileo 225 P (220V, 160 W), vybavený VAV reguláciou stáleho tlaku. Spínanie ventilátora bude cez regulátor alebo signálom 0-10V.

Odvetranie WC bude zabezpečovať jeden strešný ventilátor spoločný pre obe podlažia napr. Systemair TFC 280 Sileo P (220V, 170 W), vybavený VAV reguláciou stáleho tlaku. Spínanie ventilátora bude cez regulátor alebo signálom 0-10V. Ventilátory TFC spĺňajú ErP 2018.

Odsávanie vzduchu z miestností sociálneho zázemia bude riešené cez dvojpolohové ventily s premenlivým prietokom napr. Systemair AE 15-30, AE 30-60 a AE45-120. Ventily otvárajú do polohy max. prietoku na základe externého signálu 230V, inštalácia do podhľadu. Náhrada vzduchu je riešená vyrovnávaním podtlaku z okolitých priestorov cez prestupy vzduchu. Prestupy sú riešené ako hlukovo izolované resp. hluk tlmiace napr. Lindab OLR 800 resp. OLR 1000.

## Potrubné rozvody.

Potrubné rozvody vetrania budú vo vyhotovení pozink, okrúhle potrubia spiro, trieda tesnosti v telocvični A inde B . Odsávacie potrubia budú vybavené servisnými otvormi pre zaistenie čistenia. Napojenie dvojpolohových ventilov AE v sociálnych zariadeniach bude pomocou semi- flexibilného hliníkového potrubia. Zvislé potrubia vetrania sociálneho zázemia budú izolované tepelne min 20 mm z dôvodu vylúčenia kondenzácie vodnej pary na povrchu potrubia pri odstavenom vetraní v zimnom období. Prívodná vetva telocvične bude tepelne izolovaná min. 20 mm z dôvodu vylúčenia povrchovej kondenzácie vodnej pary na potrubí.

Potrubia v telocvični budú vedené pod stavebným podhľadom alebo strešnou konštrukciou vo výške približne 7,5 m nad podlahou. Potrubia vo WC a sociálnom zázemí budú vedené v podhľade, stúpacie časti potrubí v samostatných šachtách.

Kotvenie bude konzolami a závitovými tyčami do stavebných konštrukcií. V telocvični je potrebné všetky výustky kotviť osobitne vlastným závesom, aby sa zaistila dostatočná pevnosť pri náraze.

## MaR

Sociálne zázemie:

Odsávanie priestorov sociálneho zázemia pracuje s premenlivým prietokom. Dvojpohové ventily inštalované v jednotlivých priestoroch sa na spínací signál 230 V prepnú do polohy maximálneho prietoku. Spínací signál je v oddelených WC s okruhom osvetlenia, v spoločných priestoroch, združených WC a šatniach je spínací signál z pohybového senzoru, v umývárkach zo senzoru vlhkosti. Ventily majú vstavaný časový dobeh po ukončení spínacieho signálu a potom sa prepnú do polohy min. prietoku. Odsávacie ventilátory TFC majú vstavanú reguláciu VAV na konštantnú tlakovú diferenciu a prispôbia otáčky ventilátora a teda prietok podľa počtu otvorených ventilov, čím sa zaisťuje efektívne a z hľadiska potreby predovšetkým tepla úsporné vetranie sociálneho zázemia. Ovládacie jednotky ventilátorov TFC umiestniť do miestnosti 1.25.

Telocvična:

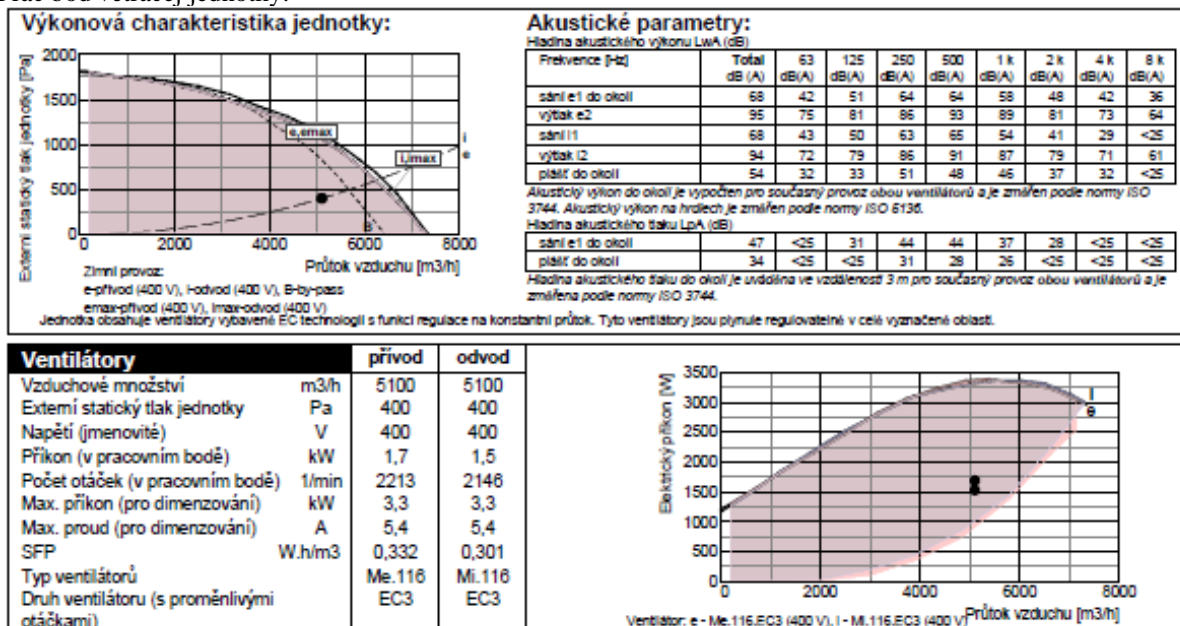
Vetracia jednotka má vstavanú CAV reguláciu, ktorou sa kompenzuje zanesenie filtrov vetrania. Potrebný výkon je nastavovaný v rozsahu otáčky ventilátorov (prietok) a teplota privádzaného vzduchu na ovládacom paneli riadiaceho systému jednotky, umiestnenie sa predpokladá v miestnosti 1.34. Jednotka má výstup riadiaceho systému na modbus a umožňuje pripojenie na internet. Regulácia obrazu prúdenia na prívode je samočinná na základe termoaktívnych prvkov distribučných výustiek RCWB.

### **Tlakové straty a hydraulické zaregulovanie systému.**

Maximálna výpočtová tlaková strata odsávania telocvične je 255 Pa pri 5100 m<sup>3</sup>/h vrátane rezervy na zanesenie filtrov. Základné hydraulické vyváženie prietoku je pomocou dvoch regulačných klapiek a dvoch regulačných clôn na prívodných vetvách.

Maximálna výpočtová tlaková strata prívodu telocvične je 251 Pa. Zaregulovanie prietoku na jednotlivých výustkách bude pomocou regulačných klapiek, ktoré sú súčasťou výustiek.

Prac bod vetracej jednotky:



Maximální tlaková strata vetrania umyvárok so šatňami je 144 Pa. Regulácia prietoku bude na základe VAV regulácie vid'. vyššie.

Maximální tlaková strata vetrania WC na 1 a 2.NP je 246 Pa. Regulácia prietoku bude na základe VAV regulácie vid'. vyššie.

## Energetická bilancia

Celkové odsávané množstvo vzduchu: 7580 m3/h  
 Celkové dodávané množstvo vzduchu: 5100 m3/h  
 Celkový inštalovaný chladiaci výkon: 40 kW  
 Celkový inštalovaný el. príkon ventilátory: 7,31 kW  
 Inštalovaný el. príkon kondenzátor: 12 kW  
 Celkový inštalovaný príkon ohrev: 9,9 kW

## ZATRIEDENIE VTZ

Chladiace zariadenie AJY126LELBH (pre centrálnu jednotku VZT)

celkové množstvo chladiaceho plynu: 11 kg.

Podľa vyhlášky 508/2009 sa jedná o vyhradené technické zariadenie plynové sk. Bi

Pred uvedením do prevádzky : Odborná skúška, vykonáva revízny technik

Počas prevádzky:

Opakovaná úradná skúška: 1x 10 rokov

revízna prehliadka: podľa technických podmienok výrobcu , vykonáva prevádzkovateľom určená osoba

Revízna skúška: podľa technických podmienok výrobcu

Skúška po opravě: vykonáva revízny technik

## Súvisiace profesie

**Stavba:** Zabezpečiť prierazy stavebnými konštrukciami pre potrubia. Priechody stavebnými konštrukciami budú utesené Zabezpečiť plošiny a kotvenie pre agregáty VZT umiestnené na streche vid' výkres. VZT 09.

**Elektro:**

1. Zabezpečiť silové napojenie jednotiek a ventilátorov
2. Zabezpečiť prepojenie ovládacích prvkov a jednotiek.
3. Zabezpečiť napojenie ventilov na spínací signál 230V
4. Zabezpečiť ovládanie a vypínanie strešných ventilátorov TFC signálom 0-10V

**ZTI:** Zabezpečiť odvod kondenzátu z chladiaceho výparníka

Zabezpečiť odvod kondenzátu z päty stúpacích potrubí z lapača kondenzátu v umyvárkach a WC.

## **zoznam rizík a opatrení na ich elimináciu**

### 1.) Úraz elektrickým prúdom

Opatrenia:

- Izolácie a zemnenie častí pod napätím potvrdené revíziou el. častí
- Certifikované el. zariadenia
- Ochranné el. pospojovanie potrubných rozvodov a ich uzemnenie
- Všetky elektrické zariadenia budú označené

### 2.) Požiar spôsobený elektrickým skratom

Opatrenia:

- Príslušné prúdové ochrany realizované z certifikovaných súčiastok potvrdené revíziou el. zariadení

### 3.) Požiar spôsobený elektrostatickým výbojom

Opatrenia:

- Ochranné pospojovanie všetkých kovových potrubných dielov a ich zemnenie

### 4.) Riziko zranenia pri údržbe potrubných rozvodov

Opatrenie:

- údržbové práce budú prevádzať len preukázateľne poučení pracovníci
- pri údržbe sa budú používať potrebné zabezpečovacie pomôcky najmä pri práci vo výškach nad 0,5 m

### 5.) Riziko zranenia pri údržbe VZT agregátov

Opatrenia:

- údržbu VZT zariadení budú prevádzať len zaškolení pracovníci
- údržbu elektrických častí VZT agregátov môžu prevádzať len oprávnené osoby
- časti VZT zariadení pod napätím budú označené a pred začatím údržbových prác musia byť odpojené od napájacej siete
- údržba sa prevádza podľa výrobcom stanovených postupov, zohľadňujúcich zásady bezpečnosti pri práci

### 6.) Riziko zranenia pri porušení VZT rozvodu

Opatrenia:

- Po dokončení montáže bude prevedená riadna kontrola upevnenia zavesených častí VZT potrubného rozvodu Osobitná pozornosť sa venuje zaisteniu potrubí a výustí voči nárazu v telocvični.

Vypracoval: Ing. Robert Ramazetter

## **6. Riešenie požiarnej bezpečnosti objektu**

### **1. Úvod**

Predmetom riešenia požiarnej bezpečnosti pre stavebné povolenie je novostavba nového pavilónu ZŠ s telocvičňou v MČ Bratislava – Ružinov.

Jedná sa o stavebný objekt s dvomi nadzemnými podlažiami a jedným podzemným podlažím a s plochou strechou.

V 1. PP sú navrhnuté dve šatne pre cvičencov a priestory bez požiarneho rizika (hygiena a dve schodiska). V 1. NP sú navrhnuté vstupné priestory, kotolňa, učebne, kabinety, telocvičňa so šatňami a hygienické zázemie. V 2. NP sú navrhnuté učebne, kabinety, komunikačné priestory a hygienické zázemie. Škola je bez klasických spoločných šatní, skrinky žiakov sú umiestnené na chodbách pred učebňami.

Riešenie protipožiarnej bezpečnosti zapracované v projektovej dokumentácii predmetnej novostavby je zrealizované v súlade s § 9 ods. 3 písm. a) zákona č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov a ďalších platných právnych predpisov a záväzných STN z oblasti požiarnej ochrany.

Použité právne predpisy a STN:

- vyhl. MŽP SR č. 532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
- vyhl. MV SR č. 719/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov
- vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení vyhl. č. 334/2018 Z.z. (ďalej v znení n.p.), ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z., o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov
- nariadenie vlády č. 387/2006 Z.z., o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky protipožiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov
- vyhl. MV SR č. 478/2008 Z.z., ktorou sa určujú vlastnosti požiarneho uzáverov, podmienky ich prevádzkovania a zabezpečenia ich pravidelnej kontroly
- STN 92 0241 Požiarne bezpečnosť stavieb. Obsadenie stavieb osobami
- STN 73 0872 Požiarne bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením
- STN 92 0111 Protipožiarne zariadenia. Grafické značky pre výkresy požiarnej ochrany. Špecifikácia
- STN 92 0201-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku
- STN 92 0201-2 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Stavebné konštrukcie
- STN 92 0201-3 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Únikové cesty a evakuácia osôb
- STN 92 0201-4 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Odstupové vzdialenosti
- STN 92 0202-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi
- STN 92 0300 Požiarne bezpečnosť lokálnych spotrebičov a zdrojov tepla
- STN 92 0400 Požiarne bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov
- STN EN 13 501-1 Klasifikácia požiarneho charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň
- STN EN 13 501-2 Klasifikácia požiarneho charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 2: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok požiarnej odolnosti (okrem ventilačných zariadení)
- STN EN 50575 Silnoprádové, riadiace a komunikačné káble. Káble na všeobecné použitie v stavbách vo vzťahu k požiadavkám reakcie na oheň
- a ďalšie STN z oblasti protipožiarnej ochrany a súvisiace s problematikou ochrany pred požiarimi, najmä STN 92 0205, STN 92 0206, STN EN 13 501 – 2, STN EN 13 501 – 3, STN EN 13 501 – 4, STN EN 13 501 – 5, STN EN 12 101 – 1.

### **2. Stavebné a architektonické riešenie**

Novostavba ZŠ je z hľadiska požiarnej bezpečnosti riešená s uplatnením plných požiadaviek požiarnej bezpečnosti vyplývajúcich z vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p., STN STN 92 0201 1-4 a ďalších noriem PBS.



Riešený objekt má v súlade s čl. 2.2.5 STN 92 0201-2 požiaru výšku 4,20 m v NP a požiaru výšku 1,70 m v PP. Objekt má z hľadiska ochrany pred požiarom dve nadzemné požiarne podlažia a jedno podzemné podlažie s prízjzdom hasičskej jednotky v úrovni 1. NP.

#### **Navrhované konštrukcie:**

**Nosná časť obvodových stien pavilónu ZŠ je navrhovaná zo štandardných murovacích silikátových materialov alt. tenkostenných oceľových „I“ profilov hr. 2,0 mm (D1). Uvedené nosné oceľové profily sú opláštené z vonkajšej strany kontaktným zatepľovacím systémom min. hr. 160 mm (minerálna vlna) a omietkou s triedou reakcie na oheň min. A2-s1, d0 (D1). Z interiérovej strany bude nasledujúce zloženie obvodových stien:**

- Sádrolaknitá doska (Rigidur, Knauf – D1)
- Minerálna vlna hr. 150 mm (D1)
- Parotesná fólia (nevýznamná zložka)
- Minerálna vlna hr. 30 mm (výplň predsteny – D1)
- Na obvodovej stene bude vytvorená predstena z SDK konštrukcií (2x12,5, alt. 1x12,5 – Rigidur – D1)

**Rozvody elektriny a zdravotnícky budú vedené v stene resp. v alt. Riešení za vytvorenou predstenou z SDK dosiek Rigidur. Navrhované zloženie nosných obvodových stien spĺňa požadovanú požiaru odolnosť REW 30 minút pre 1. NP a REW 15 minút pre posledné NP – uvedené bude dokladované prehlásením o zhode najneskôr pri kolaudácii objektu.**

**Nosná časť vnútorných nosných stien je navrhovaná zo štandardných murovacích materialov alt. tenkostenných oceľových profilov C150 alebo C100, hr. plechu 1,6 mm. Steny sú vyplnené izoláciou na báze minerálnej vlny. Profily sú okapotované z oboch strán sadrokartónovými doskami. Z interiérovej strany bude nasledujúce zloženie obvodových stien:**

- Sádrolaknitá doska (Rigidur – D1)
- Minerálna vlna s objemovou hmotnosťou 15 kg.m<sup>-3</sup> (D1)
- Sádrolaknitá doska (Rigidur – D1)

Navrhované zloženie vnútorných nosných stien spĺňa požadovanú požiaru odolnosť REI 45D1 pre 1. PP, REI 30 minút pre 1. NP a REI 15 minút pre posledné NP – uvedené bude dokladované prehlásením o zhode najneskôr pri kolaudácii objektu.

**Nenosné vnútorné steny sú navrhované zo štandardných murovacích materialov alternatívne z tenkostenných oceľových profilov C100, hr. plechu 1,2 mm. Steny sú vyplnené izoláciou na báze minerálnej vlny. Profily sú okapotované z oboch strán sadrokartónovými doskami. Z interiérovej strany bude nasledujúce zloženie obvodových stien:**

- Sádrolaknitá doska (Rigidur – D1)
- Minerálna vlna s objemovou hmotnosťou 15 kg.m<sup>-3</sup> (D1)
- Sádrolaknitá doska (Rigidur – D1)

Navrhované zloženie vnútorných nenosných stien spĺňa požadovanú požiaru odolnosť REI 45D1 pre 1. PP, REI 30 minút pre 1. NP a REI 15 minút pre posledné NP – uvedené bude dokladované prehlásením o zhode najneskôr pri kolaudácii objektu.

**Nosná časť stropu medzi 1. NP a 2. NP je navrhovaná z oceľových profilov C300 na ktorých bude uložený trapézový plech, izolácia z minerálnej vlny hr. 180 mm, vyrovnávajúci podsyp, kročajová izolácia, podlahové kúrenie a nášľapná vrstva. Súvislý SDK podhľad s požadovanou požiarou odolnosťou EI 30 minút.**

**Nosná konštrukcia strechy (strešný plášť) je navrhovaná taktiež z oceľových profilov C300 na ktorých bude uložená izolácia, OSB doska, tepelná izolácia a spadová vrstva z polystyrénu a hydroizolačná PVC krytina. Súvislý SDK podhľad s požadovanou požiarou odolnosťou EI 15 minút.**

Vnútorne hlavné komunikačné schodisko a aj exteriérové schodisko je navrhované ako oceľová konštrukcia (D1). Obe chodiska tvoria nechránené únikové cesty (NÚC) po celej výške stavby. Schodiska sú bez požadovanej požiarnej odolnosti pre I. SPB a musia spĺňať iba kritérium R (nosnosť a stabilita).

Obvodové steny stavby vzhľadom na požiaru výšku stavby, ktorá nepresahuje 12,00 m, nemusia tvoriť nehorľavé vodorovné a zvislé požiarne pásy – navyše stavba v NP tvorí jeden samostatný PÚ (okrem časti 1. PP).

Skutočné požiarne odolnosti stavebných konštrukcií jednotlivých požiarnych úsekov v zmysle tab. 5 STN 92 0201-2 musia v plnom rozsahu vyhovovať požadovaným požiarnym odolnostiam určeným podľa I. SPB.

Požiadavky na vnútorné povrchové úpravy stavebných konštrukcií s hrúbkou viac ako 2 mm vo všetkých priestoroch požiarneho úseku riešeného objektu sa určujú podľa § 48 ods. 1 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p. a sú závislé od tried reakcie na oheň, ktoré sa klasifikujú resp. preukazujú podľa STN EN 13 501-1.

V posudzovanom objekte sú navrhované vnútorné obklady stien (tj. cementová omietka, keramický obklad) a vnútorné podlahy (tj. sadrokartónový resp. minerálny podhľad) s indexom šírenia plameňa rovným 0,00 mm/min. Tieto látky sú z hľadiska zatriedenia podľa STN EN 13 501-1 považované za homogénne výrobky triedy reakcie na oheň A1 (tj. výrobky, ktoré neprispievajú k rastu požiaru a nepredstavujú žiadne nebezpečenstvo vývinu dymu). V komunikačných a technických priestoroch sú vnútorné obklady stien a stropov (omietka) a aj podláh (beton, dlažba) navrhnuté s indexom šírenia plameňa rovným  $i_s = 0,000$  mm/min., resp. s triedou reakcie na oheň A1. Tieto látky sú z hľadiska zatriedenia podľa STN EN 13 501-1 považované za homogénne výrobky triedy reakcie na oheň A1 a A1<sub>f</sub> (tj. výrobky, ktoré neprispievajú k rastu požiaru a nepredstavujú žiadne nebezpečenstvo vývinu dymu).

Materiály použité na obklady stien a priečok a na podlahy budú pri kolaudačnom konaní zdokladované atestami s preukázateľnými skúškami **reakcie na oheň (podľa STN EN 13 501-1)**.

#### Osvedčovanie požiarnej odolnosti požiarnej konštrukcie

Pre všetky uvádzané stavebné konštrukcie a výrobky musia byť vykonané počiatkové skúšky typu podľa zákona č. 133/2013 Z.z. o stavebných výrobkoch. Požiarne odolnosť stavebných konštrukcií, ktoré sú zároveň požiarnymi konštrukciami bude dokladovaná v súlade s § 8 ods. 1 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p. skúškou typu podľa zákona č. 133/2013 Z.z. o stavebných výrobkoch, alebo výpočtom podľa STN EN 1995-1-2 Eurokódy.

Upozorňujeme investora predmetnej stavby, že požiarne odolnosť požiarnych konštrukcií sa hodnotí kritériami v časoch a minútach podľa kritérií STN EN rady 13 501... a STN 92 0205. Osvedčovanie, požadované kritériá a klasifikačné normy požiarnych konštrukcií sa preukazuje písomnou formou podľa Prílohy č. 3 k vyhl. č. 94/2004 v aktuálnom znení.

**POŽIADAVKY na stavebné konštrukcie objektu podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p. a podľa STN 92 0201-2:**

Požiarne steny musia spĺňať kritériá:

REI – nosné požiarne steny  
EI – nenosné požiarne steny

Požiarne stropy musia spĺňať kritériá:

REI – nosné požiarne stropy  
EI – nenosné požiarne stropy

Obvodové steny musia z vnútornej strany spĺňať kritériá:

REW – obvodové steny zabezpečujúce stabilitu stavby  
EW – obvodové steny nezabezpečujúce stabilitu stavby

Obvodové steny musia z vonkajšej strany spĺňať kritériá:

REI – obvodové steny zabezpečujúce stabilitu stavby  
EI – obvodové steny nezabezpečujúce stabilitu stavby

Konštrukcie zabezpečujúce stabilitu objektu, konštrukcie nezabezpečujúce stabilitu objektu musia spĺňať kritérium R. Nosné konštrukcie plochých striech = RE.

#### Vysvetlivky:

nosnosť a stabilita – R  
celistvosť – E  
tepelná izolácia – I  
izolácia riadená radiáciou – W  
predpokladané zvláštne mechanické vplyvy – M  
uzáver vybavený automatickým zatváracím zariadením – C  
konštrukcie s osobitným obmedzením prieniku dymu – S

**Riešený objekt má nehorľavý konštrukčný celok, v ktorom sú požiarne deliace konštrukcie a nosné konštrukcie, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby alebo jej časti, len druhu D1.**

### 3. Posúdenie požiarnej bezpečnosti

Riešený objekt je v súlade s STN 92 0201-1 rozdelený do požiarnych úsekov, pri rešpektovaní požiadaviek na medzné veľkosti požiarnych úsekov, ako aj požiadaviek na požiarnu odolnosť stavebných konštrukcií a stavebných prvkov nachádzajúcich sa v navrhovaných požiarnych úsekoch, a to v súlade s tab. 5 STN 92 0201-2.

Výpočet požiarneho rizika a stanovenie SPB požiarnych úsekov objektu, je vykonaný výpočtom PC podľa STN 92 0201-1 až 4, pričom priestory objektu nemusia byť chránené elektrickou požiarou signalizáciou v súlade s § 88 vyhl. č. 94/2004 Z.z. v znení n.p.

Rozdelenie stavby do požiarnych úsekov:

- **Požiarne úsek:**
- **Určené výpočtové požiarne zaťaženie:**
- **Stupeň požiarnej bezpečnosti:**

---

Pož. úsek **P 1.01**                      jednopodlažný PÚ šatni v 1. PP  
**Požiarne zaťaženie:**                **pv = 15,890 kg/m<sup>2</sup> – určené výp. PC podľa STN 92 0201 – 1**  
SPB:                                        I. SPB, požiarna odolnosť konštrukcií je určená podľa tab. 5 STN 92 0201-2

---

Pož. úsek **P 1.02/N 2.01**               trojpodlažný PÚ školy s príslušným zázemím  
**Požiarne zaťaženie:**                **pv = 17,050 kg/m<sup>2</sup> – určené výpočtom PC**  
SPB:                                        I. SPB, požiarna odolnosť konštrukcií je určená podľa tab. 5 STN 92 0201-2

Súčasťou požiarneho úseku P 1.01/N 2.01 sú aj priestory bez požiarneho rizika v 1. PP so sumárnou plochou 28,59 m<sup>2</sup> v súlade s §6 ods. 8 vyhl. č. 94/2004 Z. z. v akt. znení, plynová kotolňa s výkonom menej ako 100 kW a výtahová šachta s konštrukciami D1 výtahovej kabíny a to v súlade s prílohou č. 1 k vyhl. č. 94/2004 Z. z. v akt. znení.

Inštaláčne šachty pre túto stavbu sú riešené tak, že rozvody v šachtách sú súčasťou trojpodlažného PÚ P 1.01/N 2.01 v súlade s Prílohou 1 ods. 1 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p.

**Každý prestup cez požiarne deliace konštrukcie (medzi P 1.01 a P 1.02/N 2.01) musí byť protipožiarne utesnený.** Prestup rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie musí mať požiarnu odolnosť ako konštrukcia ktorou prestupujú (pre túto stavbu najviac EI 30), musí byť označený viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom PRESTUP umiestneným priamo na konštrukčnom prvku, ktorý je utesňovaný, alebo v jeho tesnej blízkosti. Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií musí byť umiestnené aspoň na jednej strane požiarne deliacej konštrukcie tak, aby bolo pre kontrolu vždy čitateľné, prístupné a ťažko odstrániteľné.

Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií obsahuje najmä tieto údaje:

- a) číselnú hodnotu požiarnej odolnosti v minútach,
- b) druh konštrukčného prvku,
- c) dátum zhotovenia,
- d) názov a adresu zhotoviteľa

Prestupy nehorľavých potrubí s obsahom nehorľavej látky (vodovodné potrubie, odpad a pod.) s plochou do 0,04 m<sup>2</sup> môžu byť utesnené dobetonovaním, resp. domurovaním v celej hrúbke požiarne deliacej konštrukcie ktorou prestupujú a prestup **nemusi byť označený** v zmysle § 40 ods. 4 a 5 vyhl. č. 94/2004 Z.z. v znení n.p.

Prestupy horľavých potrubí (plasty) s plochou do 0,04 m<sup>2</sup> musia byť utesnené typovou certifikovanou upchávkou určenou na plastové potrubia, ktorej požiarne odolnosť bude deklarovaná atestom a **prestup nemusí byť označený** v zmysle § 40 ods. 4 a 5 vyhl. č. 94/2004 Z.z. v znení n.p.

Prestupy všetkých rozvodov, inštalácii (kabeláže), technických zariadení a technologických zariadení cez požiarne deliace konštrukcie s plochou viac ako 0,04 m<sup>2</sup> musia byť utesnené typovou certifikovanou upchávkou určenou na jednotlivý druh materiálu, ktorej požiarne odolnosť bude deklarovaná atestom a **prestup musí byť označený** v zmysle § 40 ods. 4 a 5 vyhl. č. 94/2004 Z.z. v znení n.p.

Systém vzduchotechnických potrubí objektu je z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti podrobne posúdený v nadväznosti na STN 73 0872. Objekt nie je napojený na centrálny rozvod VZT, prípadná klimatizácia je súčasťou PÚ P 1.01/N 2.01.

#### Určenie požiadaviek na konštrukcie stavby

Požiadavky na najnižšiu požiarne odolnosť a druh konštrukčných prvkov stavebných konštrukcií stanovuje tabuľka 5 STN 92 0201-2 v závislosti na stupni protipožiarnej bezpečnosti požiarneho úseku a sú podrobne popísané vo výpočtovej časti a v časti 2. tejto technickej správy (konštrukcie).

V zmysle čl. 2.3.3 STN 92 0201-2 **nenosné** stavebné konštrukcie v NP pre I. SPB musia spĺňať nasledovné kritériá:

- požiarne steny a stropy v PP: EI 45D1

#### **4. Zabezpečenie evakuácie osôb**

Pôdorysné plochy riešených priestorov základnej školy nachádzajúcich sa v riešenom objekte nespĺňajú podmienku v § 92 vyhl. č. 94/2004 Z.z. v znení n.p., na vnútorný zhromažďovací priestor, nakoľko v žiadnom z riešených priestorov sa nenachádza viac ako 200 osôb podľa STN 92 0241 a teda ani nevyžadujú ďalšie opatrenia v zmysle STN 92 0201-3 t.j. zariadenie na odvod dymu a tepla a EPS.

Evakuácia osôb je zabezpečená nechránenými únikovými cestami min. dvomi smermi, ktoré ustia v 1. NP priamo na voľné priestranstvo. Šírky a dĺžky nechránených únikových ciest vyhovujú v plnom rozsahu pre určený počet osôb podľa STN 92 0241. Počet osôb je stanovený hlavne podľa pol. 2.2.1 (učebne).

Všetky parametre nechránených únikových ciest (dĺžky, šírky a dovolený čas evakuácie) zo všetkých podlaží riešenej školy v plnej miere vyhovujú požiadavkam STN 92 0201 – 3 (viď výpočtová časť priebehu evakuácie).

Dvere na únikových cestách sa otvárajú v súlade s čl. 17.2 STN 92 0201-3 v smere úniku, okrem dverí podľa čl. 17.3 a čl. 17.8 STN 92 0201-3. U funkčne ucelenej skupiny miestností do 100 m<sup>2</sup> a do 40 „normových“ osôb, alebo z miestností do 40 m<sup>2</sup>, je teda začiatok únikovej cesty vždy meraný až od východu (t.j. dverí) do takejto skupiny miestností (napr. z miestností č. 2.21, 2.22 a pod.) a tieto dvere sa môžu otvárať aj proti smeru úniku. Dvere na voľné priestranstvo sa otvárajú v smere úniku.

Dvojkridlové dverné uzávery na voľné priestranstvo s otočnými krídlami musia byť vybavené panikovým kovaním (**ozn. „P“**) vyhotoveným podľa STN EN 1125 a umožňujúcim otvorenie dverí v smere úniku jedným pohybom vedeným vodorovne, resp. šikmo zhora dole, a to silou max. 75 N v súlade s § 71 ods. 4 vyhl. č. 94/2004 Z.z. v znení n.p. Panikové kovanie musí otvoriť dvere (aj eventuelne uzamknuté) pri každej polohe zámku. Zo strany proti smeru úniku môže byť na dvere použité akékoľvek kovanie, ktoré neruší funkciu panikového kovania. Prípadné elektronické, resp. diaľkové uzamykanie dverí na únikových cestách musí byť v prevádzkovej dobe vždy vypnuté, alebo musí byť ovládané systémom, ktorý ho v prípade nutnosti (v režime požiar) vypne (napr. núdzové tlačítko umiestnené vnútri stavby v tesnej blízkosti dverí). Uvedené dvojkridlové dvere budú navyše vybavené aj koordinátorom postupného uzatvárania dverných krídiel (**ozn. „K“**) a musia mať aj zariadenie na ručnú aretáciu v otvorenej polohe.

Osvetlenie nechránených únikových ciest (t.j. chodieb a samotných miestností objektu) je zabezpečené denným a umelým svetlom. NUC po celej dĺžke, ktoré slúžia na evakuáciu viac ako 50 osôb je zabezpečené aj **orientačným núdzovým osvetlením** – t.j. svietidlami, ktoré majú vlastný autonómny elektrický zdroj (vyhotovené sú podľa STN EN 60598-2-22 a podľa čl. 18.5 STN 92 0201-3). Osvetľovacie telesá núdzového osvetlenia sa odporúča umiestniť vo výške od 2000 do 2500 mm nad úrovňou podlahy tak, aby osvetlili najmä miesta, kde nastáva zmena sklonu alebo zmena smeru úniku. Núdzové osvetlenie musí byť navrhnuté tak, že bude osvetľovať únikové východy a osvetľovať smery úniku. Činnosť núdzového osvetlenia musí byť zabezpečená po dobu min. 30 minút.

## 5. Zariadenia na zásah

**Vnútrotná zásahová cesta** nie je v predmetnom objekte navrhnutá v súlade s § 84 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p.

V nadväznosti na § 58 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p. **evakuačný a súčasne aj požiarny výťah** nemusí byť navrhnutý. Protipožiarny zásah je možné viesť zo všetkých strán objektu cez otvory vo fasáde.

**Nástupné plochy** pre riešený objekt nie sú požadované v nadväznosti na § 86 ods. 1 písm. a) vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p.

Podľa § 86 ods. 3 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p. sa pre riešený objekt požaduje vonkajšia zásahová cesta t.j. snímateľný **požiarny rebrík**, umiestnený vo vnútri stavby (výlez na strechu) nakoľko strešný plášť plochej strechy má požiarnu odolnosť min. RE 15 minút a konštrukcia strešného plášťa je dimenzovaná na vedenie represívneho zásahu po streche objektu.

Za **prístupovú komunikáciu** možno považovať vybudovanú mestskú komunikáciu Ostredkovej ul. a príslušné mestské komunikácie, ktoré v plnej miere spĺňajú požiadavky § 82 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p., t.j. sú široké min. 3,0 m, nachádzajú sa v bezprostrednej blízkosti riešeného objektu a sú dimenzované na ťaž min. 80 kN, reprezentujúcu pôsobenie zaťaženej nápravy požiarného vozidla – vid' situácia. Prístupy a príjazdy k objektu vyhovujú reálne § 82 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p. Vstup do objektu je situovaný v bezprostrednej vzdialenosti od príjazdovej komunikácie v súlade s § 82 ods. 1 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p.

## 6. Odstupové vzdialenosti

Odstupová vzdialenosť od požiarne otvorených plôch na fasáde je stanovená výpočtom PC a to pre 100 % požiarne otvorenej plochy najväčšieho otvoru v jednotlivých smeroch ako aj pre skutočné % požiarne otvorených plôch. Určujúca je vždy väčšia odstupová vzdialenosť, ktorá je zakreslená v pôdoryse jednotlivých podlaží. Objekt bude zateplený minerálnou vlnou.

### **Odstupové vzdialenosti vo vzťahu k susedným stavbám:**

Pre dlhšie obvodové steny je odstupová vzdialenosť stanovená na 2,20 m pre kratšie obvodové steny na 2,00 m, resp. 1,40 m. Uvedené odstupové vzdialenosti sú určujúce pre celý objekt.

#### ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

=====

Nevýrobné stavby

**Miesto posúdenia: Dlhšie obvodové steny - najväčší otvor**

Výpočtové požiarne zaťaženie : 17.05 kg/m<sup>2</sup>

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %

Dĺžka l alebo l1 : 2.4 m

Výška hu alebo hu1 : 2.4 m

\*\*\*\*\* ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.1 m \*\*\*\*\*

#### ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

=====

Nevýrobné stavby

**Miesto posúdenia: Dlhšie obvod. steny pre skut. % otvorených plôch**

Výpočtové požiarne zaťaženie : 17.05 kg/m<sup>2</sup>

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 32.0 %

Dĺžka l alebo l1 : 62.8 m

Výška hu alebo hu1 : 9.2 m

\*\*\*\*\* ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.2 m \*\*\*\*\*

#### ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

=====

Nevýrobné stavby

**Miesto posúdenia: Kratšie obvod. steny - strana so schodiskom**

Výpočtové požiarne zaťaženie : 17.05 kg/m<sup>2</sup>

Konštrukčný celok je nehorľavý  
Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %  
Dĺžka l alebo l1 : 1.8 m  
Výška hu alebo hu1 : 3.0 m  
\*\*\*\*\* ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.0 m \*\*\*\*\*

#### ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

=====

Nevýrobné stavby

**Miesto posúdenia: Kratšie obvod. steny - ľavá**

Výpočtové požiarne zaťaženie : 17.05 kg/m<sup>2</sup>  
Konštrukčný celok je nehorľavý  
Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %  
Dĺžka l alebo l1 : 1.2 m  
Výška hu alebo hu1 : 2.4 m  
\*\*\*\*\* ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 1.4 m \*\*\*\*\*

V stanovených odstupových vzdialenostiach sa nenachádzajú žiadne susedné objekty. Riešený objekt sa nenachádza v požiarne nebezpečnom priestore susedných stavieb. Riešený objekt z hľadiska odstupových vzdialeností vyhovuje ustanoveniam STN 92 0201-4 – vid' umiestnenie stavby.

### 7. Zásobovanie požiarou vodou

Potreba požiarnej vody je stanovená pre určujúci trojpodlažný požiarly úsek s plochou 1558,97 m<sup>2</sup> a to podľa čl. 4.1 pol. 3 a) tab. 2 STN 92 0400 na Q = 18 l/s.

Uvedená potreba požiarnej vody bude zabezpečená jedným nadzemným požiarlym hydrantom DN 150 na potrubí DN 125. Hydrant je umiestnený v areáli školy v tesnej blízkosti prístupovej komunikácii a vo vzdialenosti 40 m od hlavného vstupu do školy po skutočnej trase – vid' situácia umiestnenia stavby. Hydrostatický pretlak v hydrantovej sieti vonkajšieho požiarneho vodovodu musí byť min. 0,25 MPa (podľa § 9 ods. 2 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z.).

Časť požiarnej vody v zmysle čl. 3.4.2 STN 92 0400 bude zabezpečená hadicovými navijákmi 25/30 s tvarovo stálymi hadicami, ktoré sú umiestnené v stavbe tak, aby bol umožnený zásah najmenej jedným prúdom vody v ktoromkoľvek priestore stavby v súlade s čl. 5.3 STN 92 0400, okrem P 1.01, kde vnútorné hadicové zariadenie nie je požadované v súlade s čl. 3.4.2. a) STN 92 0400. Konkrétne rozmiestnenie hadicových navijakov je predmetom grafickej časti.

Vnútorný rozvod vody musí zabezpečiť najexponovanejší odber 1,0 + 1,0 = 2,0 l/s vody (t.j. normová výdatnosť najviac dvoch hadicových zariadení DN 25/30 nad sebou podľa čl. 5.6.1 STN 92 0400).

Hydrodynamický pretlak v hydrantovej sieti vnútorného požiarneho vodovodu musí byť min. 0,20 MPa (podľa § 10 ods. 4 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z.) pri zabezpečení požadovaného prietoku.

V zmysle § 11 ods. 1 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z. nemusí byť v objekte navrhnuté samostatné, nehorľavé, nezavodnené stúpacie potrubie (suchovod).

### 8. Prenosné hasiace prístroje

Pre rýchly zásah proti požiaru sú v riešenom objekte navrhnuté hasiace prístroje s náplňami 6 kg prášku ABC + v kotolni jeden penový HP. Podrobná špecifikácia množstva PHP, druhy a spôsob rozmiestnenia je predmetom grafickej časti riešenia požiarnej bezpečnosti posudzovanej stavby.

K prenosným hasiacim prístrojom musí byť zabezpečený trvale voľný prístup!

|   |
|---|
| Ekvivalentné množstvo hasiacej látky podľa čl. 5.2.6 STN 92 0202-1 je:<br>$M_c = 0,9 (S \cdot a)^{1/2} > 6$ |
|---|

Pre projektovaný počet prenosných hasiacich prístrojov platí podmienka vzťahu definovaného čl. 5.4.1 STN 92 0202-1, a to  $M_c < \sum (n \cdot m \cdot \eta)$

Požiadavky na rozmiestnenie PHP podľa čl. 7.1 STN 92 0202 – 1:

- PHP umiestniť na trvalo prístupnom a viditeľnom mieste na podlahe (zabezpečiť proti prevrhnutiu), alebo tak, aby rukoväť PHP bola max. 1,2 m od podlahy

- vzájomná vzdialenosť PHP pri rozmiestnení je max. 30 m
- postupovať podľa pokynov výrobcu PHP
- stanovište PHP označiť piktogramom podľa STN ISO 7001
- stanovište PHP orientovať prednostne v blízkosti technických a technologických zariadení, na miestach so zvýšeným nebezpečenstvom vzniku požiaru a v priestoroch, v ktorých sa vykonávajú činnosti spojené so zvýšeným nebezpečenstvom požiaru alebo výbuchu
- PHP umiestnené na hranici PÚ sa môžu započítať do celkového požadovaného množstva viacerých susediacich PÚ, na ktorých hranici sú umiestnené
- umiestnenie PHP nesmie brániť evakuácii osôb alebo inak ju sťažovať, nie je vhodné umiestňovať PHP v úzkych a tmavých priestoroch
- PHP musia byť umiestnené tak, aby neboli vystavené sálavému teplu ani priamemu slnečnému žiareniu
- doporučuje sa umiestniť PHP v blízkosti únikových východov

## 9. Elektrická požiarňa signalizácia, hlasová signalizácia požiaru

Elektrická požiarňa signalizácia nemusí byť v stavbe navrhnutá v súlade s § 88 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p.

K zaisteniu plynulej evakuácie osôb bude vo všetkých priestoroch stavby podľa § 90 ods. 1 písm. d) vyhl. č. 94/2004 Z.z. v znení n.p., inštalovaná hlasová signalizácia požiaru (evakuačný rozhlas) s inštalovaným vysielačím pultom s mikrofónom s najvyššou vysielačou prioritou, umiestneným v miestnosti, v ktorej počas prevádzky bude stála obsluha z poučeného personálu (vrátnica). Zariadenie rozhlasu bude vyhotovené v súlade s čl. 20.4 STN 92 0201-3. Funkčnosť rozhlasu v prípade požiaru musí byť zabezpečená po dobu 30 min. Projektovú dokumentáciu a montáž uvedeného zariadenia môže vykonať iba osoba poverená výrobcom zariadenia.

## 10. Elektrické zariadenia

Elektroinštalácie musia byť riešené podľa ustanovení STN 33 2000-5-51 do príslušných prostredí stanovených odbornou komisiou.

Ochrana proti nebezpečnému dotyku musí byť vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41, a to na strane NN pri poruche samočinným odpájaním od napätia a pospájaním a za normálnej prevádzky krytmi, izolovaním živých častí a podľa potreby prúdovými chráničmi. Na strane VN ochrana osôb v prípade dotyku neživých častí je zemením, pred dotykom živých častí je krytmi a izoláciou, pred atmosférickou elektrinou podľa STN EN 62 305:2009 časť 1 – 4 bleskozvodmi.

**Trvalá dodávka elektrickej energie pre elektrické zariadenia v prevádzke počas požiaru (osvetlenie ÚC a HSP)** musí byť riešená podľa STN 92 0203. Elektrické zariadenia v prevádzke počas požiaru musia mať zabezpečenú trvalú dodávku elektrickej energie z dvoch od seba nezávislých zdrojov podľa čl. 4.2.1 STN 92 0203. V tomto prípade sú požiarne technické zariadenia (osvetlenie CHÚC a HSP) napojené na záložný zdroj t.j. UPS, resp. z vlastných batérií.

Prí vstupe do objektu je navrhnutý ovládací prvok „CENTRAL STOP“ v zmysle čl. 4.3.2 v nadväznosti na čl. 4.3.4 STN 92 0203, ktorý zabezpečí vypnutie elektrického prúdu v celej stavbe, okrem napájania elektrických zariadení, ktoré musia byť funkčné počas požiaru. Stavba nie je delená do zón, resp. celá stavba je súčasťou jednej zóny v zmysle čl. 4.1.2 b) STN 92 0203. Elektrické rozvody na trvalú dodávku elektrickej energie sa musia navrhnuť a zhotoviť ako nezávislé obvody podľa STN 33 2000-5-56. Trasa káblov sa musí navrhnuť a zhotoviť tak, aby zostala funkčná v priebehu celého požadovaného času aj po vypnutí elektrických zariadení pomocou ovládacieho prvku CENTRAL STOP.

### **Požiadavky na káble:**

- a) v trasách káblov pre elektrické zariadenia v prevádzke počas požiaru:
- |                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| 1. osvetlenie ÚC | B2 <sub>ca</sub> - s1, d1, a1 |
| 2. HSP           | B2 <sub>ca</sub> - s1, d1     |

Vysvetlivky:

1. **B2<sub>ca</sub>** – skúška horenia káblov vo zväzku, kde celkové množstvo uvoľneného tepla z káblov za 1 200s  $\leq$  15 MJ; maximálna hodnota uvoľneného tepla  $\leq$  30 kW, šírenie plameňa  $\leq$  15 m; rýchlosť rozvoja požiaru  $\leq$  50 Ws<sup>-1</sup>
2. **s1** – celkové množstvo vývinu dymu TSP<sub>1200</sub>  $\leq$  50 m<sup>2</sup> a okamžité množstvo uvoľneného dymu SPR  $\leq$  0,25 m<sup>2</sup>/s
3. **d1** – žiadne horiace kvapky/častice pretrvávajúce dlhšie ako 10 s v rámci 1 200 s
4. **a1** - vodivosť < 2,5  $\mu$ S/mm a pH > 4,3 v súlade s STN EN 50267-2-3

Pre HSP musí byť zabezpečená odolnosť trás káblov a čas funkčnosti záložných zdrojov na 30 minút – Príloha A písm. a) a e) STN 92 0203.

## 11. Vykurovanie

Vykurovanie objektu je navrhované teplovodným ústredným vykurovaním, resp. podlahovým vykurovaním. Systém vykurovania aj vykurovacie telesá musia byť inštalované v súlade s vyhláškou MV SR č. 401/2007 Z.z.

Ústredný zdroj tepla sú plynové kotly. Zariadenia sú umiestnené v 1. NP riešeného objektu v miestnosti č. 1.29, ktorá nemusí vzhľadom na sumárny výkon kotlov do 100 kW tvoriť samostatný PÚ. Tieto palivové potrebiče musia spĺňať požiadavky vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podmienky a požiadavky požiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a užívaní komínov a dymovodov, ako aj požiadavky STN 07 0703 a musia byť napojené na viacvrstvé dymovody, resp. komíny (certifikované TASÚS Bratislava), ktoré musia byť vyhotovené v súlade s ustanoveniami citovanej vyhlášky.

Komín musí spoľahlivo odvádzať spaliny a musí byť vyhotovený tak, aby sa nadmerne nezúžoval prierez spalinovej cesty konštrukčnými prvkami alebo usadeninami spalín a musí byť vyhotovený tak, aby sa v nich mohla vykonávať kontrola a čistenie. Komín musí byť vyhotovený ako viacvrstvý s komínovou vložkou tepelne a dilatčne oddelenou od komínového plášťa. Výrobca alebo zhotoviteľ komína musí označiť komín štítkom, ktorý sa umiestňuje na komínovom plášti v blízkosti kontrolného alebo čistiaceho otvoru. Otvory na kontrolu a čistenie v komíne musia byť uzatvorené komínovými dvierkami zo stavebných materiálov triedy reakcie na oheň A1. Podlaha okolo otvorov na kontrolu a čistenie môže byť iba z materiálov triedy reakcie na oheň A1<sub>fl</sub> alebo A2<sub>fl</sub>, alebo ju treba chrániť nehorľavou ochrannou podložkou do vzdialenosti 600 mm.

Vzdialenosť telesa komína od stavebných konštrukcií triedy reakcie na oheň B, C, D, E a F určí výrobca. Uvedená vzdialenosť od horľavých hmôt môže byť zmenšená až na 10 mm, pričom tento priestor musí byť vyplnený nehorľavým a tepelnoizolačným materiálom.

## 12. Z Á V E R

Toto riešenie PBS platí len pre navrhovaný stav a je pre investora záväzná až po vyjadrení miestne príslušného HaZÚ v Bratislave. Pri zmene užívania stavby alebo prevádzky z hľadiska PBS, je nutné vypracovať nové posúdenie, ktoré môže vyhotoviť len oprávnená osoba v zmysle platnej legislatívy t.j. špecialista PO.

## 2.4.9 Výťah

**Tento doklad bol vyhotovený v zmysle NV č.235/2015 v platnom znení.**

### ZÁKLADNÉ PARAMETRE

|                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| <b>DRUH VÝŤAHU :</b>        | elektrický osobný so samoobsluhou |
| <b>SKUPINA :</b>            | Ac1                               |
| <b>NOSNOSŤ :</b>            | 630 kg / 8osôb                    |
| <b>MEN.RÝCHLOSŤ :</b>       | 1,0 m/s                           |
| <b>OBJEKT VÝŤAHU :</b>      | <b>ZŠ Ostredkova</b>              |
| <b>ZDVIH :</b>              | 4,99 m                            |
| <b>POČET STANÍC/NÁKL. :</b> | 2 / 2                             |
| <b>VÝROBCA:</b>             | bude predmetom vyberového konania |

## 1.TECHNICKÝ POPIS

### 1.1. VYHOTOVENIE VÝŤAHU



Navrhnutý je elektrický trakčný výťah využívajúci bez prevodový pohon synchronným elektromotorom s permanentnými magnetmi a ako nosné prostriedky kryté ploché oceľové laná. Výťah je vo svojej typovej rade vo vyhotovení novej generácie - modelový výťah *Certifikát ES (EC)*. Zariadenie pre uvoľňovanie brzdy využíva rezervný pomocný zdroj, ktorý je zabudovaný v rozvádzači a je využívaný pri ručnej núdzovej prevádzke.

## 1.2. MIESTO INŠTALÁCIE VÝŤAHU

Celý výťah je umiestnený vo výťahovej šachte rozmerov 1600 x 1750 mm ( š x hl ), priehľbeň 1000 mm, hlava šachty 4200 mm. Materiál ohradenia šachty je murivo s kombináciou betónu. Stroj je umiestnený v hornej časti šachty, pod ním je umiestnený rozvádzač. Panel núdzovej jazdy je prístupný z nástupišťa vo vrchnom podlaží v uzamykateľnej skrini, ktorá je súčasťou zárubni dverí. /viď. dispozičný výkres /

## 1.3. STROJOVNĀ

### - Hlavný vypínač

je súčasťou rozvádzača vo funkcii ističa proti preťaženiu pohonu výťahového stroja, zásuvka 230V, ističe osvetlenia šachty.

### - Výťahový stroj

Synchronný elektromotor s permanentnými magnetmi má hriadeľ s trakčným kotúčom malého priemeru, takže môže byť inštalovaný na jednej bočnej stene v najvyššom mieste šachty. Hriadeľ motora je predĺžený do trakčného kotúča pre ploché laná a je uložený prostredníctvom ložiskového stojanu na ráme pohonu.

### - Výťahový rozvádzač napr. GCS 222 LVA

Výťahový rozvádzač tvorí uzatvorenú jednotku situovanú v zárubni šachtových dverí v najvyššom nástupišti. Súčasťou rozvádzača je núdzový a inšpekčný panel. Núdzový a inšpekčný panel umožňujú všetky ovládania nevyhnutné pre vykonávanie núdzového vyprosenia a inšpekčných operácií

## 1.4. ŠACHTA

### - VODÍTKA KLIETKY 2ks Typ : napr. T82A

### - VODÍTKA PROTIVÁHY 2ks Typ : napr. T65A

Jednotlivé diely vodidiel sú zoskrutkované prostredníctvom spojov vodidiel. Konce vodidiel sú zaistené voči vzájomnému bočnému posunutiu zámkováním. Vodidlá sú k bočnej stene kotvené pomocou kotiev vodidiel, ktoré sú do bočnej steny priskrutkované hmoždinkovým systémom.

### - PLOCHÉ NOSNÉ LANÁ

Ploché oceľové laná sú kryté v polyuretánovom obale a majú minimálnu pevnosť pri pretrhnutí 34 kN. Pre vyššie uvedenú nosnosť sú použité dve ploché oceľové laná.

### - KABÍNA VÝŤAHU 1100 x 1400 mm ( š x hl )

Je osadená v ráme kliečky nového prevedenia s lanovaním plochými lanami. Materiál kabíny oceľový plech. Hmotnosť kabíny 431kg. Kabína výťahu slúži na bezprostrednú dopravu osôb s jedným vstupom, danom prípade pre výťah nosnosti 630 kg t.j. 8 osôb a je vybavená v zmysle Vyhl.532/2002 Z.z. o preprave osôb so zníženou schopnosťou pohybu a orientácie.

### - PROTIVÁHA

Je osadená v oceľovom ráme. Výplňový materiál protiváhy sú oceľové platne. Hmotnosť protiváhy 709kg. Protiváha spolu s kabínou výťahu tvorí vyvážený celok spojený lanami, prevesenými cez trakčný kotúč.

### - NÁRAZNÍK AKUMULUJÚCI ENERGIU

Umiestnený pod kabínou 2ks 300 401 a pod protiváhou 1 ks 300 401 zabezpečuje tlmený dojazd na doraz.

### - OBMEDZOVAČ RÝCHLOSTI OTIS (NAPR. TBA20602A)

Zabezpečuje sledovanie rýchlosti pohybu kabíny smerom nadol. Pri prekročení rýchlosti / vybavovacia rýchlosť / vybavuje zachytávače. V danom prípade je umiestnený v šachte bude vybavovaný z panela núdzovej jazdy diaľkovo cez rozvádzač. Údržba bude vykonávaná zo šachty z kabíny.

#### **- LANKO OR**

Priemer 6,3mm, je pripevnené k páke zachytávačov.

#### **- ZACHYTÁVAČE**

Druh : kĺzavé valčekové , spôsob vybavenia : prekročením rýchlosti. Zabraňujú nekontrolovanému pohybu kľetky smerom nadol.

#### **- BRZDNÉ ZARIADENIE (TYP: 27076GT)**

Zariadenie proti nekontrolovateľnej rýchlosti kľetky smerom nahor:

Spôsob vybavenia : prekročením rýchlosti kľetky smerom nahor. Zabraňujú nekontrolovanému pohybu kľetky smerom nahor.

#### **- KONCOVÝ VYPÍNAČ (XCKP521)**

Tvorí súčasť zariadenia šachty je vybavovaný prejazdom kľetky cez hornú /dolnú/ krajnú polohu, zabezpečuje hornú /dolnú / krajnú polohu jazdy kľetky.

#### **-ŠACHTOVÉ DVERE PRIMA P (TLD 900 mm)**

Druh dverí : automatické teleskopické z oceleového plechu, tvoria komplet zároveň s kabínovými dverami

#### **- DVERNÁ UZÁVIERKA (FAA23400L)**

Zabezpečuje neotvorenie dverí, pokiaľ za nimi nestojí kabína výťahu.

#### **- RIADENIE VÝŤAHU**

DCL- jednosmerné zberné -SIMPLEX, ovládačová kombinácia v antivandalnom vyhotovení s ukazovateľom polohy a smeru jazdy kabíny umiestnená v kabíne výťahu s tlačítkami všetkých staníc + s tlačítkom otvárania dverí, tlačítkom pre zvukovú signalizáciu privolania dozorcovi výťahu pre prípad zaseknutia výťahu, tlačítkom pre otvorenie - zatvorenie dverí. Súčasťou ovládacej kombinácie je kľúčikový ovládač ISC1-parkovanie v stanici s otvorenými dverami, signalizácia preťaženia a obojstranné komunikačné zariadenie výťahu pre prípad zaseknutia výťahu aktivuje sa stlačením tlačítka so symbolom zvončeka, tým sa do 5-ich sekúnd vytočí tel. číslo na stálu vyslobodzovaciu službu, ktorá zabezpečí vyslobodenie.

V jednotlivých staniach je umiestnené tlačítko v antivandalnom vyhotovení slúžiace na privolanie výťahu do stanice.

#### **- REVÍZNA JAZDA**

Ovládačová kombinácia na tento druh jazdy je umiestnená na streche kabíny a slúži pre jazdu pri servisnej činnosti.

#### **- SKLOPNÝ REBRÍK**

Je umiestnený v priehlbni šachty, v prevedení ako sklopný z dôvodu, že jeho min. hĺbka stupňa musí byť min 180mm, túto vzdialenosť nebolo možné dodržať pri pevnom vyhotovení, je vo vyhotovení sklopnom. Pri odklopenom stave sú napnuté pružiny, ktoré pri odľahčení vrátia rebrík do sklopenej polohy. V priehlbni - šachte v mieste dosahu od šachtových dverí je umiestnený vypínač STOP a vypínač osvetlenia šachty.

### 1.5.ELEKTROINŠTALÁCIA

- Výťah je pripojený na trojfázovú sústavu 3x230V/400V, 50Hz
- Elektroinštalácia šachty je umiestnená v elektrokanáloch
- Pripojenie kabíny na sieť je cez ohybné káble
- Osvetlenie kabíny je LED svietidlom

V Bratislave,31.5.2021

Vypracoval: Ing. Martin Tikl

Ing. Peter Sivoň, PhD.

## 3.Prevádzka stavby

### 3.1 zámer investora

Zámerom investora je vyhotovenie školského zariadenia a zároveň realizáciu multifunkčnej telocvičnice, ktorá môže slúžiť tak pre školské ako aj pre verejné podujatia pre školské a športové aktivity. Objektom bude zvýšená možná kapacita a variabilita využitia celého školského komplexu. Objekt je riešený v súlade s platnou legislatívou, normami a tiež zohľadňuje vo vyššej miere bezbariérové využitie objektu. Návrh predstavuje tiež vytvorenie objektu ktorý bude spĺňať vyššie štandardy pre rozvoj trvalo udržateľnej architektúry, s minimalizovaním energetických potrieb a vplyvov na vznik emisii CO<sub>2</sub>. Taktiež dbá na zachovanie a spracovávanie dažďových vôd priamo na parcele objektu a zároveň využitia akumulácia dažďovej vody bude slúžiť na dodatočné zavlažovanie jeho okolia.

### 3.2 údaje o prevádzke

**Prevádzkový celok ZŠ** okrem učebni obsahuje na prízemnom podlaží sociálne zázemie pre žiakov, učiteľov a imobilných, miestnosť pre izoláciu, kabinet pre 3 osoby a miestnosť pre školníka s priamou nadväznosťou na technickú miestnosť, sklad a miestnosť pre upratovačku. Všetky miestnosti sú dostupné z priestrannej komunikačnej chodby, na severnej strane oproti zádveriu je lokalizované hlavné schodisko, Priestor pri hlavnom schodisku a pod medzi-podestou je možné využiť pre realizáciu šatníkových skriniek. Sekundárne schodisko je lokalizované z východnej strany v exteriéry a ma pomocnú funkciu v podobe evakuačného schodiska. Objekt je realizovaný ako bezbariérový za pomoci výťahu umiestneného z východnej strany v priamej nadväznosti na hlavnú komunikačnú chodbu.

Na druhom podlaží prevádzkového celku ZŠ sa nachádza hygienické zázemie, miestnosť pre upratovačku, dva kabinety vždy pre 3 osoby, 4 triedy po 28 žiakov a dve špecializované triedy. Na konci trakt sa nachádza požiarne exteriérové schodisko a výťah.

Všetky miestnosti sú navrhované a umiestňované so zámerom najefektívnejšieho využitia podlažných priestorov a tiež s ohľadom na lokalizovanie miestností podľa druhu na svetové

stany. Miestnosti sú plošne, priestorovo a technicky navrhnuté tak, aby spĺňali platné normatívne požiadavky pre budovy na vzdelávanie s dostatočným preslnením aj vďaka svetlíkom.

Prevádzkový celok Telocvične, je dostupný zo spoločného zádveria pre Základnú školu a ním je prepojený. Vstupné a komunikačné priestory, tak ako aj sekundárne vstupy sú navrhnuté tak, aby bolo možné realizovať viacero prevádzkovo funkčných variant, a neboli prevádzkové celky Základnej Školy a telocvične, vzájomne obmedzované aj keď by mohli byť inými osobami nielen žiakmi základnej školy. Telocvična môže byť využitá aj ako multifunkčná hala, kde sa môžu okrem telovýchovných aktivít pre študentov, vykonávať aj iné športové či spoločenské podujatia, pričom vhodnou kombináciou uzavretia dverí pri vstupe do objektu sa znemožni kontakt športovcov so žiakmi základnej školy.

Samostatný prevádzkový celok telocvične bude realizovaný s rozšíreným zázemím, ktoré bude slúžiť mimo školských prevádzkových hodín pre športové zväzy - Slovenský zväz tanečného športu, alebo pre športové kluby (napr. stolný tenis).

Vstup do priestorov je rozdelený pre účastníkov, športovcov a pre verejnosť. Hlavné vstupy sa nachádzajú z južnej strany. Nachádza sa tu zádverie, chodba, ktorá má priamu nadväznosť na telocvičňu, ďalej je tu samostatný celok so šatňami pre mužov a ženy s vlastnými hygienickými zázemiami, ktoré sú vybavené sprchami a WC pre imobilných. K telocvični patria skladové priestory, ktoré sa v rámci konania udalosti alebo súťaže môžu použiť ako šatňa pre verejnosť.

Vstup pre športovcov je priamo do telocvične. V hlavnom priestore sa nachádza vyťahovacia tribúna so 160 miestami, na protíľahlej stene je možné realizovať ďalších 38 miest na sedenie (celkom je to 198 miest na sedenie). Z hlavnej haly vedie schodisko do čiastočne zapusteného suterénu, kde sa nachádzajú hygienické zázemia pre ženy (4 WC kabíny) a mužov (3 WC kabíny a 3 pisoáre) dimenzované podľa počtu ľudí na tribúne. Druhé schodisko do polo zapusteného suterénu vedie k šatňam pre športovcov s vlastnými hygienickými zázemiami.

Šatne pre študentov (športovcov) lokalizované pri prevádzkovom celku školy sú navrhované do počtu 20 osôb (jednej triedy) pre dievčatá a chlapcov zvlášť. Zázemie týchto šatní je navrhované s možným využitím pre imobilné osoby, pre možnosť realizovania športových halových aktivít imobilným osobám. Sekundárne šatne (pod pódium) sú navrhované pre „klubových“ športovcov s podobnou kapacitou primárnych šatní. Pri spoločenských a športových podujatiach môžu byť tieto šatne a ich využitie alternované, podľa druhu a typu športového podujatia, kde môže byť kapacita mierne zvýšená resp. obmedzená.

Nad týmto čiastočne zapusteným zázemím je realizované pódium, s prístupom naň pomocou schodiska lokalizovanom na južnej strane. Pri tomto schodisku a na úrovni pódia +1,0m je aj umiestnený kabinet pre trénerov resp. miestnosť pre ovládanie audio a video techniky pódia a telocvične.

Ná pódium bude mimo času jeho použitia znemožnený prístup dočasnými bariérami resp. zábradlím (resp. osoby musia byť poučené o možnosti využitia a bezpečnosti prevádzky). Nad pódium sa nachádzajú priestory pre usporiadateľov podujatí, trénerov a rozhodcov (klubové priestory). Je tu zasadačia miestnosť, menší skybox pre rozhodcov a taktiež kancelárske priestory.

Spôsob a možnosť využitia priestorov pri jednotlivých športových a spoločenských podujatiach bude popisovať samostatný prevádzkový poriadok, realizovaný prevádzkovateľom telocvične, aktualizovaný a odsúhlasovaný podľa potreby pri osobách resp. úradoch a organizáciách upravujúcich predpisy pre výkon týchto aktivít ( RUVZ, HAZZ, BOZP,....)

Všetky miestnosti sú navrhované a umiestňované so zámerom najefektívnejšieho využitia podlažných priestorov a tiež s ohľadom na lokalizovanie miestností podľa druhu na svetové stany. Miestnosti sú plošne, priestorovo a technicky navrhnuté tak, aby spĺňali platné

normatívne požiadavky pre budovy na vzdelávanie s dostatočným preslunením aj vďaka svetlíkom.

#### 4. Zabezpečenie budúcej prevádzky

##### 4.1 pracovné sily

V objekte sa uvazuje s vytvorením minimálne 10 pracovných miest a objekt bude slúžiť pre 150-200 žiakov. Multifunkčná časť telocvične bude disponovať narazovavou kapacitou 500osôb pričom je nevyhnutné objektívne posudzovať každú spoločenskú udalosť a v zmysle nej vypracovávať prevádzkový poriadok pre jednotlivé stretnutia.

##### 4.2 požiadavky na dopravné cesty a parkovacie priestory

Je presne definovaná v samostatnej projektovej časti Doprava resp spevnené plochy. Jedna sa o vytvorenie dodatočných parkovacích miest na už realizovaných spevnených plochách. Pričom minimy zásahmi do spevnených plach tu bude umožnené parkovanie požadovanému počtu užívateľov.

#### 5. Starostlivosť o životné prostredie

Územie určené pre výstavbu objektu nie je pamiatkovo chránené. Na mieste plánovanej stavby sa nenachádza vzrástla zeleň.

Realizácia výstavby nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie. Počas realizácie a užívania tu nevznikajú žiadne nebezpečné odpadové látky. Pri realizácii bude čiastočne zvýšená hlučnosť a prašnosť vo vzťahu k okoliu.

Počas stavebnej činnosti bude zhotoviteľ rešpektovať všetky platné súvisiace právne predpisy. Pri realizácii je zhotoviteľ povinný znižovať prašnosť a hlučnosť výstavby, materiál dopravovať zaplachtovaný, paletizovaný, cesty mechanicky čistiť. Odpady vzniknuté počas výstavby budú likvidované odvozom na skládku.

Pri prevoze zeminy alebo sypkého materiálu musí byť prevážaný materiál uložený na ložnú plochu vozidiel tak, aby nedochádzalo počas jazdy k jeho vypadávaniu. V prípade znečistenia vozovky musí stavba zabezpečiť neodkladne očistenie vozovky.

Realizáciou stavby vzniknú nasledovné odpady podľa vyhlášky č. 284/2001 príl. č. 1:

|          |   |   |             |
|----------|---|---|-------------|
| 15 01 01 | obaly z papiera a lepenky   | O | cca. 0,1 t  |
| 15 01 02 | obaly z plastov   | O | cca. 0,3 t  |
| 15 01 03 | obaly z dreva   | O | cca. 0,2 t  |
| 15 01 04 | obaly z kovu  | O | cca. 0,5 t  |
| 15 01 07 | obaly zo skla   | O | cca. 0,15 t |
| 15 01 09 | obaly z textilu   | O | cca. 0,05 t |
| 17 01 01 | betón   | O | cca. 7,5 t  |
| 17 01 02 | tehly   | O | cca. 1,0 t  |
| 17 01 03 | obkladačky, dlaždice a keramika   | O | cca. 0,5 t  |
| 17 01 07 | zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06 | O | cca. 1,5 t  |
| 17 02 01 | drevo   | O | cca. 0,35 t |
| 17 02 02 | sklo  | O | cca. 0,1 t  |
| 17 02 03 | plasty  | O | cca. 0,03 t |
| 17 04 05 | železo a oceľ   | O | cca. 1,2 t  |
| 17 05 06 | Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05                                      | O | 600         |
| 17 06 04 | Izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03                        | O | cca. 0,09 t |

**Spolu :** **13,9 t**

Vzhľadom na charakter stavebného pozemku a navrhovaných technológií stavby nebude pri stavbe produkovaný iný stavebný odpad.

Objem vyťaženej zeminy:

|   |   |               |
|---|---|---------------|
| Vyťažená zemina celkom cca 649,8 m <sup>3</sup> | O | cca. 1169,8 t |
| Vyťažená ornica celkom cca 346,8 m <sup>3</sup> |   | cca. 468,2 t  |

**Spolu :** **1350 t**

Pri výstavbe objektu sa uvažuje s vyťažením zeminy v uvedenom množstve, pričom zemina bude následne použitá na vyrovnanie existujúceho terénu do navrhovaného stavu a zvyšok bude odvezený a spracovaný v zmysle nariadení vzťahujúcich sa na nakladanie s touto zeminou. Presné množstvo bude upresnené počas realizácie na základe skutkového stavu a zloženia pôdy.

Pred začatím stavebných prác bude z miesta stavby stiahnutá vrstva ornej pôdy v hrúbke cca. 300 mm. Časť z nej bude použitá na zatrávnenie okolia stavby narušenými stavebnými prácami a zo zvyškom bude nakladaný v zmysle nariadení pôdneho fondu.

Po dokončení výstavby a využívaní objektu, budú tu vzniknuté komunálne odpady spracovávané a likvidované v zmysle nariadení mestského úradu daného územia. Pre umiestnenie odpadových nádob bude pri vjazde do objektu vyčlenený samostatný priestor nachádzajúci sa na parcele investora objektu. Predpokladá sa len domový odpad, chemikálie a iné nebezpečné látky sa nepredpokladajú.

## 5.1 zdroje znečistenia ovzdušia

### Zhodnotenie vplyvu stavby na znečistenie ovzdušia:

V objekte sa nebude nachádzať zdroj znečistenia vzduchu. Objekt bude vykurovaný tepelnými čerpadlami

## 5.2 tuhé odpady

### Nakladanie s odpadmi vznikajúcimi počas prevádzky (užívania)

Po dokončení výstavby a využívaní objektu, budú tu vzniknuté komunálne odpady spracovávané a likvidované v zmysle nariadení mestského úradu daného územia. Pre umiestnenie odpadových nádob bude pri vjazde do objektu vyčlenený samostatný priestor nachádzajúci sa na parcele investora objektu. Predpokladá sa len domový odpad, chemikálie a iné nebezpečné látky sa nepredpokladajú

### Ostatné (0) komunálne odpady.

V zmysle Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. č. 284/2001 Z.z., prílohy č.1, ktorou sa ustanovuje katalogizácia odpadov, v znení Vyhlášky č. 409/2002 Z.z., ktorou sa mení a doľna predmetná vyhláška, Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 129/2004 Z.z a v zmysle Zákona č. 223/2001 Zb. O odpadoch možno odpady vznikajúce prevádzkou (užívaním) priestorov zrealizovaného stavebného fondu zaradiť:

| Číslo skupiny, podskupiny a druhu odpadu | Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu       | Kategória odpadov |
|--|--|-------------------|
| 20                                       | Komunálne odpady                               |                   |
| 20 01                                    | Separovane zbierané zložky komunálnych odpadov |                   |
| 20 01 01                                 | Papier a lepenka                               | 0                 |
| 20 01 02                                 | Sklo   | 0                 |
| 20 01 39                                 |  | 0                 |

|          |                               |   |
|----------|-------------------------------|---|
| 20 02    | Odpady zo záhrad a z parkov   |   |
| 20 02 01 | Biologicky rozložiteľný odpad | 0 |
| 20 03    | Iné komunálne odpady          |   |
| 20 03 01 | Zmesový komunálny odpad       | 0 |

---

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Predpokladaná kubatúra kom. odpadov: | cca. 4 000,00 l/ročne                     |
| Predpokladaná vyťažiteľnosť:         | 35,00 % (sklo, papier)                    |
| Uskladňovanie kom. odpadov:          | do typizovaných kontajnerov na kom. odpad |

#### 8.2. b.) Nebezpečné (N) komunálne odpady.

Nebezpečné komunálne odpady sa počas realizácie a prevádzky objektu nepredpokladajú.

Ostatné typy odpadov sa v navrhovanom objekte nepredpokladajú.

### 5.3 odpadová voda

Dažďová odpadová voda bude v plnom rozsahu spracovaná an pozemku za pomoci lokálneho vsakovania a zároveň vsakovacie zariadenie je vybavené akumuláčnou nádobou, z ktorej sa bude zachytená voda využívaná pre zavlažovanie pozemku.

#### Denné množstvo splaškových odpadových vôd- priemerné

činí ..... 4,05 m<sup>3</sup> / deň.

#### Ročné množstvo odpadových vôd- priemerné

Q<sub>roč</sub> = 4,05 x 365= 1478 m<sup>3</sup> / rok.

### 5.4 hluk a vibrácie

Nepredpokladá sa aby vplyvom prevádzky objektu boli zvýšené nároky na hluk a vibrácie. Objekt bude realizovaný štandardnými prostriedkami a konštrukcie sú navrhované v súlade platnými normami a predpismi.

### 5.5 vplyv na prírodné prostredie

## 6. riešenie požiarnej bezpečnosti objektu

Jedná sa o stavebný objekt s dvoma nadzemnými podlažiami a jedným podzemným podlažím a s plochou strechou.

V 1. PP sú navrhnuté dve šatne pre cvičencov a priestory bez požiarneho rizika (hygiena a dve schodiska). V 1. NP sú navrhnuté vstupné priestory, kotoľňa, učebne, kabinety, telocvičňa so šatňami a hygienické zázemie. V 2. NP sú navrhnuté učebne, kabinety, komunikačné priestory a hygienické zázemie. Škola je bez klasických spoločných šatní, skrinky žiakov sú umiestnené na chodbách pred učebňami. Pri stanovovaní požiarneho zaťaženia v 2. NP boli zohľadnené aj skrinky pre žiakov. Plocha na ktorej sú umiestnené skrinky je riešená ako spoločné šatne (pn = 75, an = 1,1) – vid' grafická a výpočtová časť.

**Vzhľadom k tomu, že telocvičňa bude využívaná aj na spoločenské akcie, je počet osôb stanovený podľa pol. 3.1.2 STN 92 0241. Telocvičňa tvorí samostatný požiarly úsek a zároveň spĺňa podmienky ZP 2 podľa čl. 23.1 v nadväznosti na prílohu „E“ tab. E.1 pol. 3.2 STN 92 0201 – 3. Súčasťou ZP2 sú aj priestory bez požiarneho rizika (hygiena a dve schodiská) v 1. PP s plochou menej ako 50 m<sup>2</sup> (§ 6 ods. 8 vyhlášky 94/2004 v akt. znení) a aj priestory VIP – hľadisko a schodisko v 2. NP.**

Riešenie protipožiarnej bezpečnosti zapracované v projektovej dokumentácii predmetnej novostavby je zrealizované v súlade s § 9 ods. 3 písm. a) zákona č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov a ďalších platných právnych predpisov a záväzných STN z oblasti požiarnej ochrany. Novostavba ZŠ je z hľadiska požiarnej bezpečnosti riešená s uplatnením plných požiadaviek požiarnej bezpečnosti vyplývajúcich z vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p., STN STN 92 0201 1-4 a ďalších noriem PBS.

Riešený objekt má v súlade s čl. 2.2.5 STN 92 0201-2 požiarne výšku 4,20 m v NP a požiarne výšku 1,70 m v PP. Objekt má z hľadiska ochrany pred požiarom dve nadzemné požiarne podlažia a jedno podzemné podlažie s prízrazdom hasičskej jednotky v úrovni 1. NP.

#### **Navrhované konštrukcie:**

*Nosná časť obvodových stien pavilónu ZŠ je navrhovaná z tenkostenných ocelových „I“ profilov hr. 2,0 mm (D1). Uvedené nosné ocelové profily sú opláštené z vonkajšej strany kontaktným zateplovacím systémom min. hr. 160 mm (minerálna vlna) a omietkou s triedou reakcie na oheň min. A2-s1, d0 (D1). Z interiérovej strany bude nasledujúce zloženie obvodových stien:*

- *Sádrovlaknitá doska (Rigidur, Knauf – D1)*
- *Minerálna vlna hr. 150 mm (D1)*
  - Parotesná fólia (nevýznamná zložka)
- *Minerálna vlna hr. 30 mm (výplň predsteny – D1)*
- *Na obvodovej stene bude vytvorená predstena z SDK konštrukcií (2x12,5, alt. 1x12,5 – Rigidur – D1)*

*Rozvody elektriny a zdravotníckej techniky budú vedené v stene za vytvorenou predstenou z SDK dosiek Rigidur. Navrhované zloženie nosných obvodových stien spĺňa požadovanú požiarne odolnosť REW 30 minút pre 1. NP a REW 15 minút pre posledné NP – uvedené bude dokladované prehlásením o zhode najneskôr pri kolaudácii objektu.*

*Nosná časť vnútorných nosných stien je navrhovaná z tenkostenných ocelových profilov C150 alebo C100, hr. plechu 1,6 mm. Steny sú vyplnené izoláciou na báze minerálnej vlny. Profily sú okapotované z oboch strán sadrokartónovými doskami. Z interiérovej strany bude nasledujúce zloženie obvodových stien:*

- *Sádrovlaknitá doska (Rigidur – D1)*
- *Minerálna vlna s objemovou hmotnosťou 15 kg.m<sup>-3</sup> (D1)*
- *Sádrovlaknitá doska (Rigidur – D1)*

*Navrhované zloženie vnútorných nosných stien spĺňa požadovanú požiarne odolnosť REI 45D1 pre 1. NP, REI 30 minút pre 1. NP a REI 15 minút pre posledné NP – uvedené bude dokladované prehlásením o zhode najneskôr pri kolaudácii objektu.*

*Nenosné vnútorné steny sú navrhované z tenkostenných ocelových profilov C100, hr. plechu 1,2 mm. Steny sú vyplnené izoláciou na báze minerálnej vlny. Profily sú okapotované z oboch strán sadrokartónovými doskami. Z interiérovej strany bude nasledujúce zloženie obvodových stien:*

- *Sádrovlaknitá doska (Rigidur – D1)*
- *Minerálna vlna s objemovou hmotnosťou 15 kg.m<sup>-3</sup> (D1)*
- *Sádrovlaknitá doska (Rigidur – D1)*

*Navrhované zloženie vnútorných nenosných stien spĺňa požadovanú požiarne odolnosť REI 45D1 pre 1. NP, REI 30 minút pre 1. NP a REI 15 minút pre posledné NP – uvedené bude dokladované prehlásením o zhode najneskôr pri kolaudácii objektu.*



*Nosná časť stropu medzi 1. NP a 2. NP je navrhovaná z ocelových profilov C300 na ktorých bude uložený trapézový plech, izolácia z minerálnej vlny hr. 180 mm, vyrovnávajúci podsyp, kročajová izolácia, podlahové kúrenie a nášľapná vrstva. Súvislý SDK podhľad s požadovanou požiarou odolnosťou EI 30 minút zo spodnej strany.*

*Nosná konštrukcia strechy (strešný plášť) je navrhovaná taktiež z ocelových profilov C300 na ktorých bude uložená izolácia z minerálnej vlny hr. 180 mm, OSB doska hr. 18 mm, tepelná izolácia a spadová vrstva z polystyrénu hr. 160 mm, resp. 50 mm a hydroizolačná PVC krytina. Súvislý SDK podhľad s požadovanou požiarou odolnosťou EI 15 minút zo spodnej strany.*

Vnútorne hlavné komunikačné schodisko a aj exteriérové schodisko je navrhované ako oceľová konštrukcia (D1). Vnútorne chodisko tvorí nechránenú únikovú cestu (NÚC) po celej výške stavby. Exteriérové schodisko tvorí CHÚC po vonkajšej komunikácii v súlade s čl. 5.2 STN 92 0201 – 3. Vnútorne chodisko je bez požadovanej požiarnej odolnosti pre I. SPB a musí spĺňať iba kritérium R (nosnosť a stabilita). Pre exteriérové schodisko sú požadované iba požiarne odolnosti ohraničujúcich konštrukcií v súlade s čl. 5.2.1 STN 92 0201 – 3.

Obvodové steny stavby vzhľadom na požiaru výšku stavby, ktorá nepresahuje 12,00 m, nemusia tvoriť nehorľavé vodorovné a zvislé požiarne pásy.

Skutočné požiarne odolnosti stavebných konštrukcií jednotlivých požiarnych úsekov v zmysle tab. 5 STN 92 0201-2 musia v plnom rozsahu vyhovovať požadovaným požiarnym odolnostiam určeným podľa I. SPB.

Požiadavky na vnútorné povrchové úpravy stavebných konštrukcií s hrúbkou viac ako 2 mm vo všetkých priestoroch požiarnych úsekov riešeného objektu sa určia podľa § 48 ods. 1 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p. a sú závislé od tried reakcie na oheň, ktoré sa klasifikujú resp. preukazujú podľa STN EN 13 501-1.

V posudzovanom objekte sú navrhované vnútorné obklady stien (t. j. cementová omietka, keramický obklad) a vnútorné podhľady (t. j. sadrokartónový resp. minerálny podhľad) s indexom šírenia plameňa rovným 0,00 mm/min. Tieto látky sú z hľadiska zatriedenia podľa STN EN 13 501-1 považované za homogénne výrobky triedy reakcie na oheň A1 (t. j. výrobky, ktoré neprispievajú k rastu požiaru a nepredstavujú žiadne nebezpečenstvo vývinu dymu). V komunikačných a technických priestoroch sú vnútorné obklady stien a stropov (omietka) a aj podláh (beton, dlažba) navrhnuté s indexom šírenia plameňa rovným  $i_s = 0,000$  mm/min., resp. s triedou reakcie na oheň A1. Tieto látky sú z hľadiska zatriedenia podľa STN EN 13 501-1 považované za homogénne výrobky triedy reakcie na oheň A1 a A1<sub>fl</sub> (t. j. výrobky, ktoré neprispievajú k rastu požiaru a nepredstavujú žiadne nebezpečenstvo vývinu dymu).

### **Osvedčovanie požiarnej odolnosti požiarnej konštrukcie**

Pre všetky uvádzané stavebné konštrukcie a výrobky musia byť vykonané počiatočné skúšky typu podľa zákona č. 133/2013 Z.z. o stavebných výrobkoch. Požiarne odolnosť stavebných konštrukcií, ktoré sú zároveň požiarnymi konštrukciami bude dokladovaná v súlade s § 8 ods. 1 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p. skúškou typu podľa zákona č. 133/2013 Z.z. o stavebných výrobkoch, alebo výpočtom podľa STN EN 1995-1-2 Eurokódy.

Upozorňujeme investora predmetnej stavby, že požiarne odolnosť požiarnych konštrukcií sa hodnotí kritériami v časoch a minútach podľa kritérií STN EN rady 13 501... a STN 92 0205. Osvedčovanie, požadované kritéria a klasifikačné normy požiarnych konštrukcií sa preukazuje písomnou formou podľa Prílohy č. 3 k vyhl. č. 94/2004 v aktuálnom znení.

POŽIADAVKY na stavebné konštrukcie objektu podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p. a podľa STN 92 0201-2:

Požiarne steny musia spĺňať kritériá:

REI – nosné požiarne steny

EI – nenosné požiarne steny

Požiarne stropy musia spĺňať kritériá:

REI – nosné požiarne stropy

EI – nenosné požiarne stropy

Obvodové steny musia z vnútornej strany spĺňať kritériá:

REW – obvodové steny zabezpečujúce stabilitu stavby

EW – obvodové steny nezabezpečujúce stabilitu stavby

Obvodové steny musia z vonkajšej strany spĺňať kritériá:

REI – obvodové steny zabezpečujúce stabilitu stavby

EI – obvodové steny nezabezpečujúce stabilitu stavby

Konštrukcie zabezpečujúce stabilitu objektu, konštrukcie nezabezpečujúce stabilitu objektu musia spĺňať kritérium R. Nosné konštrukcie plochých striech = RE.

#### Vysvetlivky:

nosnosť a stabilita – R

celistvosť – E

tepelná izolácia – I

izolácia riadená radiáciou – W

predpokladané zvláštne mechanické vplyvy – M

uzáver vybavený automatickým zatváracím zariadením – C

konštrukcie s osobitným obmedzením prieniku dymu – S

**Riešený objekt má nehorľavý konštrukčný celok, v ktorom sú požiarne deliace konštrukcie a nosné konštrukcie, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby alebo jej časti, len druhu D1.**

Riešený objekt je v súlade s STN 92 0201-1 rozdelený do požiarneho úseku, pri rešpektovaní požiadaviek na medzné veľkosti požiarneho úseku, ich podlažnosť ako aj požiadaviek na požiarne odolnosť stavebných konštrukcií a stavebných prvkov nachádzajúcich sa v navrhovaných požiarnych úsekoch, a to v súlade s tab. 5 STN 92 0201-2.

Výpočet požiarneho rizika a stanovenie SPB požiarneho úseku objektu, je vykonaný výpočtom PC podľa STN 92 0201-1 až 4, pričom priestory objektu nemusia byť chránené elektrickou požiarou signalizáciou v súlade s § 88 vyhl. č. 94/2004 Z.z. v znení n.p. (okrem ZP2, ktoré musia byť vybavené EPS, HSP a ZOTaSH).

Rozdelenie stavby do požiarneho úseku:

- **Požiarne úseky:**
- **Určené výpočtové požiarne zaťaženie:**
- **Stupeň požiarnej bezpečnosti:**

Pož. úsek **P 1.01**                      jednopodlažný PÚ šatni v 1. PP  
**Požiarne zaťaženie:**                **pv = 16,550 kg/m<sup>2</sup> – určené výp. PC podľa STN 92 0201 – 1**  
SPB:                                        I. SPB, požiarne odolnosť konštrukcií je určená podľa tab. 5 STN 92 0201-2

Pož. úsek **N 1.02/N 2.01**                dvojpodlažný PÚ školy s príslušným zázemím – hlavná budova školy  
**Požiarne zaťaženie:**                **pv = 58,660 kg/m<sup>2</sup> – určené výpočtom PC**  
SPB:                                        I. SPB, požiarne odolnosť konštrukcií je určená podľa tab. 5 STN 92 0201-2

Súčasťou požiarneho úseku **N 1.02/N 2.01** sú aj priestory plynovej kotolne s výkonom menej ako 100 kW a výťahová šachta s konštrukciami D1 výťahovej kabíny a to v súlade s prílohou č. 1 k vyhl. č. 94/2004 Z. z. v akt. znení.

---

|   |  |
|---|--|
| Pož. úsek <b>P 1.02/N 1.02</b>  | trojpodlažný PÚ telocvične s príslušným zázemím – <b>ZP2</b>   |
| <b>Požiarna zaťaženie:</b>  | <b>pv = 42,840 kg/m<sup>2</sup> – určené výpočtom PC</b>   |
| SPB:  | I. SPB, požiarna odolnosť konštrukcií je určená podľa tab. 5 STN 92 0201-2   |
| Súčasťou požiarného úseku <b>P 1.02/N 2.02</b> sú aj priestory bez požiarného rizika v 1. PP so sumárnou plochou 28,59 m <sup>2</sup> v súlade s §6 ods. 8 vyhl. č. 94/2004 Z. z. v akt. znení, schodisko z 2. NP a VIP hľadisko v 2. NP. |  |
| <hr/>   |  |
| Pož. úsek <b>N 1.03</b>   | jednopodlažný PÚ kabinetu v 1. NP vedľa pódia  |
| <b>Požiarna zaťaženie:</b>  | <b>pv = 75,240 kg/m<sup>2</sup> – určené výp. PC podľa STN 92 0201 – 1</b>   |
| SPB:  | II. SPB, požiarna odolnosť konštrukcií je určená podľa tab. 5 STN 92 0201-2  |
| <hr/>   |  |
| Pož. úsek <b>N 2.03</b>   | jednopodlažný PÚ zasadačky (klubovne) v 2. NP  |
| <b>Požiarna zaťaženie:</b>  | <b>pv = 10,250 kg/m<sup>2</sup> – určené výp. PC podľa STN 92 0201 – 1</b>   |
| SPB:  | I. SPB, požiarna odolnosť konštrukcií je určená podľa tab. 5 STN 92 0201-2   |
| <hr/>   |  |
| Pož. úsek <b>N 2.04</b>   | jednopodlažný PÚ zázemia v 2. NP   |
| <b>Požiarna zaťaženie:</b>  | <b>pv = 35,250 kg/m<sup>2</sup> – určené výp. PC podľa STN 92 0201 – 1</b>   |
| SPB:  | I. SPB, požiarna odolnosť konštrukcií je určená podľa tab. 5 STN 92 0201-2   |
| <hr/>   |  |
| Požiarny úsek <b>CHÚC:</b>  | chránená úniková cesta typu „A“ – exteriérové schodisko z 2. NP  |
| Požiarna zaťaženie:   | požiarny úsek je bez požiarného rizika a je vytvorený v súlade s čl. 5.2 STN 92 0201 -3  |
| SPB:  | I. SPB, požiarna odolnosti ohraničujúcich konštrukcií druhu D1 sú určené podľa stupňa požiarnej bezpečnosti príťahlých PÚ a tab. 5 STN 92 0201-2 |

---

Inštalčné šachty pre túto stavbu sú riešené tak, že rozvody v šachtách sú iba v hlavnej budove školy a sú súčasťou dvojpodlažného PÚ N 1.01/N 2.01 v súlade s Prílohou 1 ods. 1 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p.

### Prestupy

**Každý prestup cez požiarna deliace konštrukcie musí byť protipožiarna utesnený.** Prestup rozvodov a inštalácií cez požiarna deliace konštrukcie musí mať požiarnu odolnosť ako konštrukcia ktorou prestupujú (pre túto stavbu najviac EI 30), musí byť označený viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom PRESTUP umiestneným priamo na konštrukčnom prvku, ktorý je utesňovaný, alebo v jeho tesnej blízkosti. Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií musí byť umiestnené aspoň na jednej strane požiarna deliacej konštrukcie tak, aby bolo pre kontrolu vždy čitateľné, prístupné a ťažko odstrániteľné.

Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií obsahuje najmä tieto údaje:

- a) číselnú hodnotu požiarnej odolnosti v minútach,
- b) druh konštrukčného prvku,
- c) dátum zhotovenia,
- d) názov a adresu zhotoviteľa

Prestupy nehorľavých potrubí s obsahom nehorľavej látky (vodovodné potrubie, odpad a pod.) s plochou do 0,04 m<sup>2</sup> môžu byť utesnené dobetonovaním, resp. domurovaním v celej hrúbke požiarna deliacej konštrukcie ktorou prestupujú a prestup **nemúsi byť označený** v zmysle § 40 ods. 4 a 5 vyhl. č. 94/2004 Z.z. v znení n.p.

Prestupy horľavých potrubí (plasty) s plochou do 0,04 m<sup>2</sup> musia byť utesnené typovou certifikovanou upchávkou určenou na plastové potrubia, ktorej požiarna odolnosť bude deklarovaná atestom a **prestup nemúsi byť označený** v zmysle § 40 ods. 4 a 5 vyhl. č. 94/2004 Z.z. v znení n.p.

Prestupy všetkých rozvodov, inštalácií (kabeláže), technických zariadení a technologických zariadení cez požiarna deliace konštrukcie s plochou viac ako 0,04 m<sup>2</sup> musia byť byť utesnené typovou certifikovanou upchávkou určenou na jednotlivý druh materiálu, ktorej požiarna odolnosť bude deklarovaná atestom a **prestup musí byť označený** v zmysle § 40 ods. 4 a 5 vyhl. č. 94/2004 Z.z. v znení n.p.

### VZT

Systém vzduchotechnických potrubí objektu je z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti podrobne posúdený v nadväznosti na STN 73 0872. Hlavný objekt školy nie je napojený na centrálny rozvod VZT, prípadná klimatizácia je súčasťou PÚ N 1.01/N 2.01.

### Určenie požiadaviek na konštrukcie stavby

Požiadavky na najnižšiu požiaru odolnosť a druh konštrukčných prvkov stavebných konštrukcií stanovuje tabuľka 5 STN 92 0201-2 v závislosti na stupni protipožiarnej bezpečnosti požiarneho úseku a sú podrobne popísané vo výpočtovej časti a v časti 2. Tejto technickej správy (konštrukcie).

V zmysle čl. 2.3.3 STN 92 0201-2 **nenosné** stavebné konštrukcie v PP pre I. SPB musia spĺňať nasledovné kritériá:

- požiarne steny a stropy v PP: EI 45D1

### **13. Zabezpečenie evakuácie osôb**

Pôdorysná plocha telocvične, ktorá je súčasťou požiarneho úseku N 1.01/N 2.02 spĺňa v nadväznosti na čl. 23.1. čl. 23.1.2 a prílohy „E“ STN 92 0201-3 kritériá vnútorného zhromažďovacieho priestoru ZP 2 a teda vyžadujú ďalšie opatrenia v zmysle STN 92 0201-3 (t. j. zariadenie na odvod tepla a splodín horenia a EPS). Podotýkam, že priestory telocvične s pódium budú využívané aj na spoločenské akcie.

#### **Evakuácia osôb z priestoru telocvične ZP2:**

V 1. PP sú iba priestory WC a dvoch schodísk (evakuácia z priestorov WC je zabezpečená schodiskom, pričom začiatok NÚC je na vstupe na 1. NP – čl. 10.3 b) STN 92 0201 – 3).

Z 1. NP – hlavný priestor ZP2 je únik osôb zabezpečený dvoma dvojkrídlovými dverami rovno na voľné priestranstvo a jednými dvojkrídlovými dverami do hlavnej budovy školy a následne na voľné priestranstvo – vid' grafická časť. Všetky parametre nechránených únikových ciest (dĺžky, šírky a dovolený čas evakuácie) v plnej miere vyhovujú požiadavkam STN 92 0201 – 3 (vid' výpočtová časť priebehu evakuácie) pre stanovený počet osôb podľa pol. 3.1.2 STN 92 0241. Začiatok NÚC je stanovený vždy z najvzdialenejšieho miesta jednotlivého priestoru. Evakuácia z každého miesta je min. na dva smery úniku podľa čl. 8.3 STN 92 0201 – 3.

#### **Evakuácia osôb z hlavnej budovy školy – 2. NP:**

Vzhľadom k tomu, že všetky triedy na podlaží majú plochu viac ako 40 m<sup>2</sup>, je začiatok NÚC pre všetky triedy stanovený od najvzdialenejšieho miesta triedy v súlade s čl. 10.3.1 a) STN 92 0201 – 3. Pre zjednodušenie je vo výpočtovej časti uvedený priebeh evakuácie z najvzdialenejšieho miesta najvzdialenejšej triedy (2.03) jedným smerom do exteriérovej CHÚC typu „A“. Všetky parametre nechránených únikových ciest (dĺžky, šírky a dovolený čas evakuácie) v plnej miere vyhovujú požiadavkam STN 92 0201 – 3 (vid' výpočtová časť priebehu evakuácie) pre stanovený počet osôb. Exteriérová CHÚC „A“ je umiestnená na fasáde s požadovanou požiarou odolnosťou bez požiarne otvorených plôch, proti zadymeniu sú v 1. NP smerom do exteriéru navrhované protipožiarne dvere (čl. 5.2 STN 92 0201 – 3) – vid' grafická časť.

Pre súčasťnú evakuáciu všetkých osôb z 2. NP je požadovaná šírka NÚC 2,5 únikového pruhu – vid' výpočet priebehu evakuácie. Osoby majú k dispozícii 2 ÚP smerom do exteriérovej CHÚC a centrálné schodisko so šírkou ramena 2300 mm.

#### **Evakuácia osôb z hlavnej budovy školy – 1. NP:**

Vzhľadom k tomu, že všetky triedy na podlaží majú plochu viac ako 40 m<sup>2</sup>, je začiatok NÚC pre všetky triedy stanovený od najvzdialenejšieho miesta triedy v súlade s čl. 10.3.1 a) STN 92 0201 – 3. Všetky parametre nechránených únikových ciest z tried jedným smerom (dĺžky, šírky a dovolený čas evakuácie) v plnej miere vyhovujú požiadavkam STN 92 0201 – 3 (vid' výpočtová časť priebehu evakuácie) pre stanovený počet osôb. Pre súčasťnú evakuáciu všetkých osôb z 1. NP a časť osôb z 2. NP je požadovaná šírka NÚC 2,5 únikového pruhu – vid' výpočet priebehu evakuácie. Osoby majú k dispozícii 1,5 ÚP smerom do exteriéru v pravej časti stavby (pod exteriérovú CHÚC) a 1,5 ÚP v hlavnom vchode. Pred hlavným vchodom za zbiehajú dve NÚC (z telocvične + z hlavnej budovy školy) s požadovanou šírkou každá 1,5 ÚP. Šírka NÚC v tomto mieste na voľné priestranstvo je 3,5 ÚP.

Dvere na únikových cestách sa otvárajú v súlade s čl. 17.2 STN 92 0201-3 v smere úniku, okrem dvier podľa čl. 17.3 a čl. 17.8 STN 92 0201-3. U funkčne ucelenej skupiny miestností do 100 m<sup>2</sup> a do 40 „normových“ osôb, alebo z miestností do 40 m<sup>2</sup>, je teda začiatok únikovej cesty vždy meraný až od východu (t.j. dverí) do takejto

skupiny miestností (napr. z miestnosti č. 2.21, 2.22 a pod.) a tieto dvere sa môžu otvárať aj proti smeru úniku. Dvere na voľné priestranstvo sa vo všetkých prípadoch otvárajú v smere úniku.

Dvojkrídlové dverné uzávery na voľné priestranstvo s otočnými krídlami musia byť vybavené panikovým kovaním (**ozn. „P“**) vyhotoveným podľa STN EN 1125 a umožňujúcim otvorenie dverí v smere úniku jedným pohybom vedeným vodorovne, resp. šikmo zhora dole, a to silou max. 75 N v súlade s § 71 ods. 4 vyhl. č. 94/2004 Z.z. v znení n.p. Panikové kovanie musí otvoriť dvere (aj eventuelne uzamknuté) pri každej polohe zámku. Zo strany proti smeru úniku môže byť na dvere použité akékoľvek kovanie, ktoré neruší funkciu panikového kovania. Prípadné elektronické, resp. diaľkové uzamykanie dverí na únikových cestách musí byť v prevádzkovej dobe vždy vypnuté, alebo musí byť ovládané systémom, ktorý ho v prípade nutnosti (v režime požiar) vypne (napr. núdzové tlačítko umiestnené vnútri stavby v tesnej blízkosti dverí, alebo systém EPS). Uvedené dvojkrídlové dvere budú navyše vybavené aj koordinátorom postupného uzatvárania dverných krídiel (**ozn. „K“**) a musia mať aj zariadenie na ručnú aretáciu v otvorenej polohe.

Osvetlenie nechránených únikových ciest (t.j. chodieb a samotných miestností objektu) je zabezpečené denným a umelým svetlom. Exteriérová CHÚC a NÚC po celej dĺžke, ktoré slúžia na evakuáciu viac ako 50 osôb je zabezpečené aj **orientačným núdzovým osvetlením** – t.j. svietidlami, ktoré majú vlastný autonómny elektrický zdroj (vyhotovené sú podľa EN 1838:2014, STN EN 60598-2-22 a podľa čl. 18.5 STN 92 0201-3). Osvetľovacie telesá núdzového osvetlenia sa odporúča umiestniť vo výške od 2000 do 2500 mm nad úrovňou podlahy tak, aby osvetlili najmä miesta, kde nastáva zmena sklonu alebo zmena smeru úniku. Núdzové osvetlenie musí byť navrhnuté tak, že bude osvetľovať únikové východy a osvetľovať smery úniku. Činnosť núdzového osvetlenia musí byť zabezpečená po dobu min. 30 minút.

#### 14. Zariadenia na zásah

**Vnútoraná zásahová cesta** nie je v predmetnom objekte navrhnutá v súlade s § 84 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p.

V nadväznosti na § 58 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p. **evakuačný a súčasne aj požiarly výt'ah** nemusí byť navrhnutý. Protipožiarly zásah je možné viesť zo všetkých strán objektu cez otvory vo fasáde.

**Nástupné plochy** pre riešený objekt nie sú požadované v nadväznosti na § 86 ods. 1 písm. a) vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p.

Podľa § 86 ods. 3 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p. sa pre riešený objekt požaduje vonkajšia zásahová cesta t. j. **požiarly rebrík**, umiestnený na fasáde s požadovanou požiarou odolnosťou (výlez na strechu) nakoľko strešný plášť plochej strechy má požiarly odolnosť min. RE 15 minút a konštrukcia strešného plášťa je dimenzovaná na vedenie represívneho zásahu po streche objektu.

Za **prístupovú komunikáciu** možno považovať vybudovanú mestskú komunikáciu Ostredkovej ul. a príslušné mestské komunikácie, ktoré v plnej miere spĺňajú požiadavky § 82 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p., t.j. sú široké min. 3,0 m, nachádzajú sa v bezprostrednej blízkosti riešeného objektu a sú dimenzované na ťaž min. 80 kN, reprezentujúcu pôsobenie zaťaženej nápravy požiarneho vozidla – vid' situácia. Prístupy a príjazdy k objektu vyhovujú reálne § 82 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p. Vstup do objektu je situovaný v bezprostrednej vzdialenosti od príjazdovej komunikácie v súlade s § 82 ods. 1 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení n.p.

#### 15. Odstupové vzdialenosti

Odstupová vzdialenosť od požiarne otvorených plôch na fasáde je stanovená výpočtom PC a to pre 100 % požiarne otvorenej plochy najväčšieho otvoru v jednotlivých smeroch ako aj pre skutočné % požiarne otvorených plôch. Určujúca je vždy väčšia odstupová vzdialenosť, ktorá je zakreslená v pôdoryse jednotlivých podlaží. Objekt bude zateplený minerálnou vlnou.

#### **Odstupové vzdialenosti vo vzťahu k susedným stavbám:**

Pre dlhšie obvodové steny je odstupová vzdialenosť stanovená na 2,20 m pre kratšie obvodové steny na 2,00 m, resp. 1,40 m. Uvedené odstupové vzdialenosti sú určujúce pre celý objekt.

ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

Nevýrobné stavby

**Miesto posúdenia:** Hlavná budova školy (N 1.01/N 2.01) - dlhšie obvod. steny najv. otvor

Výpočtové požiarne zaťaženie : 58.66 kg/m<sup>2</sup>

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %

Dĺžka l alebo l1 : 2.4 m

Výška hu alebo hu1 : 2.4 m

\*\*\*\*\* ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 3.2 m \*\*\*\*\*

ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

Nevýrobné stavby

**Miesto posúdenia:** Hlavná budova školy - dlhšie obvod. steny pre skut. % otvor. plôch

Výpočtové požiarne zaťaženie : 58.66 kg/m<sup>2</sup>

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 32.0 %

Dĺžka l alebo l1 : 35.0 m

Výška hu alebo hu1 : 9.2 m

\*\*\*\*\* ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 8.3 m \*\*\*\*\*

ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

Nevýrobné stavby

**Miesto posúdenia:** telocvičňa - dlhšie obvod. steny - najv. otvor

Výpočtové požiarne zaťaženie : 42.84 kg/m<sup>2</sup>

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %

Dĺžka l alebo l1 : 2.4 m

Výška hu alebo hu1 : 2.4 m

\*\*\*\*\* ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.9 m \*\*\*\*\*

ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

Nevýrobné stavby

**Miesto posúdenia:** telocvičňa - dlhš. obvod. stena - skut. % otvor. plôch

Výpočtové požiarne zaťaženie : 42.80 kg/m<sup>2</sup>

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 42.0 %

Dĺžka l alebo l1 : 27.0 m

Výška hu alebo hu1 : 9.2 m

\*\*\*\*\* ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 9.0 m \*\*\*\*\*

ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

Nevýrobné stavby

**Miesto posúdenia:** telocvičňa - ľavá obvod. stena

Výpočtové požiarne zaťaženie : 42.84 kg/m<sup>2</sup>

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %

Dĺžka l alebo l1 : 2.4 m

Výška hu alebo hu1 : 1.2 m

\*\*\*\*\* ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.0 m \*\*\*\*\*

V stanovených odstupových vzdialenostiach sa nenachádzajú žiadne susedné objekty. Riešený objekt sa nenachádza v požiarne nebezpečnom priestore susedných stavieb. Riešený objekt z hľadiska odstupových vzdialeností vyhovuje ustanoveniam STN 92 0201-4 – vid' umiestnenie stavby.

## 16. Zásobovanie požiarou vodou

Potreba požiarnej vody je stanovená pre určujúci trojpodlažný požiarne úsek s plochou 1136,01 m<sup>2</sup> a to podľa čl. 4.1 pol. 3 a) tab. 2 STN 92 0400 na  $Q = 18$  l/s.

Uvedená potreba požiarnej vody bude zabezpečená jedným nadzemným požiarным hydrantom DN 150 na potrubí DN 125. Hydrant je umiestnený v areáli školy v tesnej blízkosti prístupovej komunikácii a vo vzdialenosti 40 m od hlavného vstupu do školy po skutočnej trase – vid' situácia umiestnenia stavby. Hydrostatický pretlak v hydrantovej sieti vonkajšieho požiarneho vodovodu musí byť min. 0,25 MPa (podľa § 9 ods. 2 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z.).

Časť požiarnej vody v zmysle čl. 3.4.2 STN 92 0400 bude zabezpečená hadicovými navijákmi 25/30 s tvarovo stálymi hadicami, ktoré sú umiestnené v stavbe tak, aby bol umožnený zásah najmenej jedným prúdom vody v ktoromkoľvek priestore stavby v súlade s čl. 5.3 STN 92 0400, okrem P 1.01, kde vnútorné hadicové zariadenie nie je požadované v súlade s čl. 3.4.2. a) STN 92 0400. Konkrétne rozmiestnenie hadicových navijakov je predmetom grafickej časti.

Vnútorný rozvod vody musí zabezpečiť najexponovanejší odber  $1,0 + 1,0 = 2,0$  l/s vody (t.j. normová výdatnosť najviac dvoch hadicových zariadení DN 25/30 nad (za) sebou podľa čl. 5.6.1 STN 92 0400). Vnútorný rozvod požiarnej vody môže byť napojený na rozvod pitnej vody v objekte (čl. 5.8.1 STN 92 0400) výlučne nehorľavým vodovodným potrubím (ocel') so závitovými spojmi (čl. 5.9 STN 92 0400). V súlade s čl. 5.6.2 STN 92 0400 nie je zokruhované vodovodné potrubie pre vnútorný požiarne vodovod taxatívne požadované – v stavbe nebude realizovaný zokruhovaný požiarne rozvod vody. Vnútorný požiarne vodovod musí byť navrhnutý tak, aby aj na najnepriaznivejšie položenom výtoku bol najmenší hydrodynamický pretlak min. 0,2 MPa pri zabezpečení požadovaného prietoku – čl. 5.8 STN 92 0400. Vnútorné hadicové zariadenia sú chránené proti zamrznutiu – stavba je vykurovaná – čl. 5.10 STN 92 0400. Menovitá svetlosť potrubia DN, ktoré napája hadicové zariadenie nesmie byť menšia než menovitá svetlosť týchto zariadení a prípadné osadenie armatúry (filtra, merača, regulátora a pod.) na prívodné potrubie k hadicovým zariadeniam nesmie znížiť odber vody pod požadovanú hodnotu.

Hydrodynamický pretlak v hydrantovej sieti vnútorného požiarneho vodovodu musí byť min. 0,20 MPa (podľa § 10 ods. 4 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z.) pri zabezpečení požadovaného prietoku.

V zmysle § 11 ods. 1 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z. nemusí byť v objekte navrhnuté samostatné, nehorľavé, nezavodnené stúpacie potrubie (suchovod).

## 17. Prenosné hasiace prístroje

Pre rýchly zásah proti požiaru sú v riešenom objekte navrhnuté hasiace prístroje s náplňami 6 kg prášku ABC + v kotolni jeden penový HP. Podrobná špecifikácia množstva PHP, druhy a spôsob rozmiestnenia je predmetom grafickej časti riešenia požiarnej bezpečnosti posudzovanej stavby.

K prenosným hasiacim prístrojom musí byť zabezpečený trvale voľný prístup!

|   |
|---|
| Ekvivalentné množstvo hasiacej látky podľa čl. 5.2.6 STN 92 0202-1 je:<br>$M_c = 0,9 (S \cdot a)^{1/2} > 6$ |
|---|

Pre projektovaný počet prenosných hasiacich prístrojov platí podmienka vzťahu definovaného čl. 5.4.1 STN 92 0202-1, a to  $M_c < \Sigma (n \cdot m \cdot \eta)$

Požiadavky na rozmiestnenie PHP podľa čl. 7.1 STN 92 0202 – 1:

- PHP umiestniť na trvalo prístupnom a viditeľnom mieste na podlahe (zabezpečiť proti prevrhnutiu), alebo tak, aby rukoväť PHP bola max. 1,2 m od podlahy
- vzájomná vzdialenosť PHP pri rozmiestnení je max. 30 m
- postupovať podľa pokynov výrobcu PHP
- stanovište PHP označiť piktogramom podľa STN ISO 7001
- stanovište PHP orientovať prednostne v blízkosti technických a technologických zariadení, na miestach so zvýšeným nebezpečenstvom vzniku požiaru a v priestoroch, v ktorých sa vykonávajú činnosti spojené so zvýšeným nebezpečenstvom požiaru alebo výbuchu

- PHP umiestnené na hranici PÚ sa môžu započítať do celkového požadovaného množstva viacerých susediacich PÚ, na ktorých hranici sú umiestnené
- umiestnenie PHP nesmie brániť evakuácii osôb alebo inak ju sťažovať, nie je vhodné umiestňovať PHP v úzkych a tmavých priestoroch
- PHP musia byť umiestnené tak, aby neboli vystavené sálavému teplu ani priamemu slnečnému žiareniu
- doporučuje sa umiestniť PHP v blízkosti únikových východov

### **18. Elektrická požiarne signalizácia, hlasová signalizácia požiaru, SHZ**

Stabilné hasiace zariadenie nie je požadované v žiadnom z riešených PÚ stavby v súlade s § 87 ods. 3 a 4 vyhl. č. 94/2004 Z. z. v znení n. p.

Systém EPS je v požadovaný v PÚ N 1.01/N 2.01, ktorý spĺňa podmienky na ZP2 v súlade s § 88 ods. 1 d) vyhl. č. 94/2004 Z. z. v znení n. p. Všetky priestory tohto PÚ (okrem stavebne oddelených priestorov bez požiarneho rizika – WC, umyvárne, sprchy) budú vybavené automatickými hlásičmi EPS. Tlačítkové hlásiče EPS sú navrhované pri východových dverách na voľné priestranstvo a pri dverách do hlavnej budovy školy.

Automatická ústredňa EPS bude umiestnená na vrátnici hlavnej budovy, pričom ústredňa EPS umožňuje aj automatické ohlasovanie požiaru na pult centralizovanej ochrany HaZZ MV SR, pri vybavení vhodným komunikačným zariadením, alebo na mobilný telefón zodpovednej osoby, ktorá musí byť poučená v zmysle platných predpisov. Uvedené je predmetom podrobného riešenia v samostatnej projektovej dokumentácii EPS, ktorú môže vypracovať iba výrobca zariadenia alebo ním poverená osoba.

*Elektrickou požiarne signalizáciou budú priamo ovládané resp. monitorované najmä nasledovné zariadenia:*

1. monitorovanie a ovládanie ústrední zariadení na odvod tepla a splodín horenia pri požiari,
2. optická a akustická signalizácia vzniku požiaru vyvedená na panel stálej obsluhy a prípadne aj na ostatné investorom vybrané miesta (napr. na mobilný telefón zodpovednej osoby),
3. hlasovú signalizáciu požiaru (v prípade vzniku požiaru vyšle ústredňa EPS pokyn systému evakuačného rozhlasu na spustenie EVAKUÁCNEHO HLÁSENIA, ktoré sa opakuje až do jeho ručného vypnutia),
4. prípadne motoricky ovládané požiarne klapky vo vzduchotechnických potrubiach, ktoré bránia šíreniu požiaru cez potrubia VZT medzi požiarne úsekmi,
5. vypnutie všetkých bežných prevádzkových zariadení VZT počas požiaru,
6. prípadne uzatvorenie hlavného prívodu plynu (na žiadosť investora),

K zaisteniu plynulej evakuácie osôb bude vo všetkých priestoroch stavby podľa § 90 ods. 1 písm. d) vyhl. č. 94/2004 Z.z. v znení n.p., inštalovaná hlasová signalizácia požiaru (evakuačný rozhlas) s inštalovaným vysielačím pultom s mikrofónom s najvyššou vysielačou prioritou, umiestneným v miestnosti, v ktorej počas prevádzky bude stála obsluha z poučeného personálu (vrátnica hlavnej budovy). Zariadenie rozhlasu bude vyhotovené v súlade s čl. 20.4 STN 92 0201-3. Funkčnosť rozhlasu v prípade požiaru musí byť zabezpečená po dobu 30 min. Projektovú dokumentáciu a montáž uvedeného zariadenia môže vykonať iba osoba poverená výrobcom zariadenia.

### **10. Zariadenie na odvod tepla a splodín horenia (ZOTaSH)**

Uvedené požiarne technické zariadenie je požadované v požiarne úseku zhromažďovacieho priestoru ZP 2 v súlade s §92 ods. 6 vyhl. č. 94/2004 Z. z. v znení n. p.

Odvod tepla a splodín horenia pri požiari zo zhromažďovacieho priestoru ZP 2 bude nútené za pomoci prúdových ventilátorov a rozvodov VZT potrubia. Projektovú dokumentáciu a montáž uvedeného zariadenia môže vykonať iba osoba poverená výrobcom zariadenia.



## 11. ZP2 (P 1.02/N 2.02)

Podľa § 49 ods. 6 a 7 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. v znení n. p. musí strecha (t. j. nosná konštrukcia strechy, vrátane strešného plášt'a) nad zhromažďovacím priestorom spĺňať požiadavku požiarnej odolnosti zodpovedajúcej dvojnásobnej hodnote predpokladaného času evakuácie osôb, najmenej však 15 minút pre I. SPB.

V konštrukcii podhl'adov nad ZP 2 nemôžu byť v súlade s čl. 5.10.5 STN 92 0201-2 z hmôt, ktoré pri požiari ako horiace odkvapávajú a v nadväznosti na § 50 písm. b) vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. nemôžu byť tieto látky s doplnkovou klasifikáciou reakcie na oheň d2, nakoľko v posudzovanom zhromažďovacom priestore pripadá na „normovú“ osobu menej než 8,0 m<sup>2</sup> podlahovej plochy (v skutočnosti 1,0 m<sup>2</sup> na osobu).

Obmädzenia pre použitie stavebných materiálov, ktoré šíria plameň po povrchu v ZP2:

- smie sa použiť povrchová úprava z materiálov triedy reakcie na oheň najviac A2 alebo B ak ich priemerná hrúbka je najviac 5 mm (napr. obklady) alebo triedy reakcie na oheň C až F, ak ich priemerná hrúbka je najviac 2 mm (napr. tapety) – čl. 5.13.1 STN 92 0201 – 3
- najvyšší dovolený index šírenia plameňa po povrchu (Is) je pre zhromažďovacie priestory ZP2 (sk. U4) max. 100 mm/min pre steny a max. 75 mm pre podhl'ady – čl. 5.13.3 a tab. 7 STN 92 0201 – 3

Materiály použité na obklady stien a priečok a na podhl'ady budú pri kolaudačnom konaní zdokladované atestami s preukázateľnými skúškami **reakcie na oheň (podľa STN EN 13 501-1)**.

V priestore ZP2 nesmú byť voľne vedené:

- rozvodné potrubia na horľavé látky
- VZT rozvody okrem rozvodov zabezpečujúcich vetranie týchto priestorov
- elektrické rozvody a rozvádzače okrem el. zariadení zabezpečujúcich prevádzku priestorov ZP 2
- dymovody
- rozvody strednotlakovej a vysokotlakovej pary
- rozvody toxických látok alebo inak nebezpečných látok

## 12. Elektrické zariadenia

Elektroinštalácie musia byť riešené podľa ustanovení STN 33 2000-5-51 do príslušných prostredí stanovených odbornou komisiou.

Ochrana proti nebezpečnému dotyku musí byť vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41, a to na strane NN pri poruche samočinným odpájaním od napätia a pospájaním a za normálnej prevádzky krytmi, izolovaním živých častí a podľa potreby prúdovými chráničmi. Na strane VN ochrana osôb v prípade dotyku neživých častí je zemnením, pred dotykom živých častí je krytmi a izoláciou, pred atmosferickou elektrinou podľa STN EN 62 305:2009 časť 1 – 4 bleskozvodmi.

**Trvalá dodávka elektrickej energie pre elektrické zariadenia v prevádzke počas požiaru** musí byť riešená podľa STN 92 0203.

Elektrické zariadenia v prevádzke počas požiaru musia mať zabezpečenú trvalú dodávku elektrickej energie z dvoch od seba nezávislých zdrojov podľa čl. 4.2.1 STN 92 0203. Pri vstupe do hlavnej budovy školy je navrhnutý ovládací prvok „CENTRAL STOP“ v zmysle čl. 4.3.2 v nadväznosti na čl. 4.3.4 STN 92 0203, ktorý zabezpečí vypnutie elektrického prúdu v celej stavbe, okrem napájania elektrických zariadení, ktoré musia byť v činnosti počas požiaru. Tlačítko „TOTAL STOP“ (umiestnené taktiež pri vstupe) zabezpečí v zmysle čl. 4.3.3 vypnutie všetkých elektrických zariadení v stavbe. Stavba nie je delená do zón, resp. celá stavba je súčasťou jednej zóny v zmysle čl. 4.1.2 b) STN 92 0203. Elektrické rozvody na trvalú dodávku elektrickej energie sa musia navrhnuť a zhotoviť ako nezávislé obvody podľa STN 33 2000-5-56. Trasa káblov sa musí navrhnuť a zhotoviť tak, aby zostala funkčná v priebehu celého požadovaného času aj po vypnutí elektrických zariadení pomocou ovládacieho prvku CENTRAL STOP a môže sa upevniť a kotviť iba do stavebných konštrukcií, ktoré spĺňajú požiadavku na požiaru odolnosť stanovenú podľa SPB príslušného PÚ, ktorým trasa prechádza a staticky umožňujú upevnenie trasy káblov pri požiari. Ak v jednej trase káblov podľa čl. 4.4.2 písm. a) a b) STN 92 0203 vedú káble pre rôzne zariadenia v prevádzke počas požiaru s rozdielnymi požiadavkami na čas funkčnej odolnosti,

káblová látka alebo káblové príchytky musia spĺňať požiadavku na kritérium funkčnej odolnosti s najvyšším požadovaným časom.

#### Požiadavky na káble:

- b) v trasách káblov pre elektrické zariadenia v prevádzke počas požiaru:
- |                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| 3. osvetlenie ÚC        | B2 <sub>ca</sub> - s1, d1, a1 |
| 4. hlasová signalizácia | B2 <sub>ca</sub> - s1, d1     |
| 5. EPS                  | B2 <sub>ca</sub> - s1, d1     |
| 6. ZOTaSH               | B2 <sub>ca</sub> - s1, d1, a1 |
- c) v trasách káblov vedených cez požiarne úseky s priestormi:
- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| 1. vnútorný zhromažďovací priestor                     | B2 <sub>ca</sub> - s1, d1, a1 |
| 2. ostatné priestory v ktorých sa pohybujú návštevníci | - s1, a1                      |

#### Vysvetlivky:

**B2<sub>ca</sub>** – skúška horenia káblov vo zväzku, kde celkové množstvo uvoľneného tepla z káblov za 1 200s  $\leq 15$  MJ; maximálna hodnota uvoľneného tepla  $\leq 30$  kW, šírenie plameňa  $\leq 15$  m; rýchlosť rozvoja požiaru  $\leq 50$  Ws<sup>-1</sup>

**s1** – celkové množstvo vývinu dymu TSP<sub>1200</sub>  $\leq 50$  m<sup>2</sup> a okamžité množstvo uvoľneného dymu SPR  $\leq 0,25$  m<sup>2</sup>/s

**d1** – žiadne horiace kvapky/častice pretrvávajúce dlhšie ako 10 s v rámci 1 200 s

**a1** - vodivosť  $< 2,5$   $\mu$ S/mm a pH  $> 4,3$  v súlade s STN EN 50267-2-3

Funkčná odolnosť tras káblov a čas funkčnosti záložných zdrojov pre núdzové osvetlenie je stanovená najmenej na 60 minút – Príloha A písm. g) STN 92 0203. Pre EPS a evakuačný rozhlas musí byť zabezpečená odolnosť tras káblov a čas funkčnosti záložných zdrojov na 30 minút – Príloha A písm. a) a e) STN 92 0203. Pre ZOTaSH musí byť zabezpečená odolnosť tras káblov a čas funkčnosti záložných zdrojov podľa samostatného projektu a podľa STN EN 12101-10 a v TNI CEN/TR 12101-4.

### 13. Vykurovanie

Vykurovanie objektu je navrhované teplovodným ústredným vykurovaním, resp. podlahovým vykurovaním. Systém vykurovania aj vykurovacie telesá musia byť inštalované v súlade s vyhláškou MV SR č. 401/2007 Z.z.

Ústredný zdroj tepla sú plynové kotly. Zariadenia sú umiestnené v 1. NP riešeného objektu v miestnosti č. 1.29, ktorá nemusí vzhľadom na sumárny výkon kotlov do 100 kW tvoriť samostatný PÚ. Tieto palivové potrebiče musia spĺňať požiadavky vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podmienky a požiadavky požiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a užívaní komínov a dymovodov, ako aj požiadavky STN 07 0703 a musia byť napojené na viacvrstvé dymovody, resp. komíny (certifikované TASÚS Bratislava), ktoré musia byť vyhotovené v súlade s ustanoveniami citovanej vyhlášky.

Komín musí spoľahlivo odvádzať spaliny a musí byť vyhotovený tak, aby sa nadmerne nezúžoval prierez spalinovej cesty konštrukčnými prvkami alebo usadeninami spalín a musí byť vyhotovený tak, aby sa v nich mohla vykonávať kontrola a čistenie. Komín musí byť vyhotovený ako viacvrstvý s komínovou vložkou tepelne a dilatčne oddelenou od komínového plášťa. Výrobca alebo zhotoviteľ komína musí označiť komín štítkom, ktorý sa umiestňuje na komínovom plášti v blízkosti kontrolného alebo čistiaceho otvoru. Otvory na kontrolu a čistenie v komíne musia byť uzatvorené komínovými dvierkami zo stavebných materiálov triedy reakcie na oheň A1. Podlaha okolo otvorov na kontrolu a čistenie môže byť iba z materiálov triedy reakcie na oheň A1<sub>fl</sub> alebo A2<sub>fl</sub>, alebo ju treba chrániť nehorľavou ochrannou podložkou do vzdialenosti 600 mm.

Vzdialenosť telesa komína od stavebných konštrukcií triedy reakcie na oheň B, C, D, E a F určí výrobca. Uvedená vzdialenosť od horľavých hmôt môže byť zmenšená až na 10 mm, pričom tento priestor musí byť vyplnený nehorľavým a tepelnoizolačným materiálom.

## 14. Z Á V E R

Toto riešenie PBS platí len pre navrhovaný stav a je pre investora záväzné až po vyjadrení miestne príslušného HaZÚ v Bratislave. Pri zmene užívania stavby alebo prevádzky z hľadiska PBS, je nutné vypracovať nové posúdenie, ktoré môže vyhotoviť len oprávnená osoba v zmysle platnej legislatívy t.j. špecialista PO.

## 7. Podmieňujúce investície

Možnými podmieňujúcimi investíciami je zabezpečenie požadovaných tepelných bilancií objektu, pre zníženie energetickej náročnosti objektu v zmysle navrhovaných parametrov .

## 8. Podmieňujúce investície

Projektová dokumentácia projektu Novo navrhnutý pavilón ZŠ bola vypracovaná pre vydanie územného rozhodnutia/stavebného povolenia a v zmysle požiadaviek investora a platnej legislatívy s uvedenými funkčnými parametrami objektu.

Tento stupeň PD slúži výhradne na vydanie územného rozhodnutia/stavebného povolenia pre predmetnú stavbu a ako podklad na spracovanie projektu pre vydanie stavebného povolenia/realizáciu stavby.

## 8. Záver

Projektová dokumentácia projektu Novo navrhnutý pavilón ZŠ bola vypracovaná pre realizáciu stavby a v zmysle požiadaviek investora a platnej legislatívy s uvedenými funkčnými parametrami objektu.

Projektová dokumentácia projektu Novo navrhnutá telocvičňa bola vypracovaná pre realizáciu stavby a v zmysle požiadaviek investora a platnej legislatívy s uvedenými funkčnými parametrami objektu.

Zhotoviteľ stavby a jej jednotlivých konštrukcií a inštalácii musí disponovať certifikátmi preukazujúcimi odbornú zdatnosť a možnosť realizácie v súlade s nimi. Všetky konštrukcie a ich prvky musia byť realizované systémovo a zhodne s platnými legislatívnymi a naratívnyimi požiadavkami.

Certifikáty nevyhnutné pre realizáciu a preukázanie odbornej spôsobilosti :

EN ISO 14001:2015 Deklaruje, že dodávateľ vyrába a dodáva výrobky s dôrazom na ochranu životného prostredia. Využijú ho spoločnosti, ktorých činnosti a produkty priamo ovplyvňujú životné prostredie – najmä výrobné a stavebné firmy, firmy spracujúce odpady, čistiarne vôd alebo firmy, ktoré vyrábajú elektrické výrobky alebo elektroniku.

STN OHSAS 18001: 2009 Systémy manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Požiadavky resp. jej platné aktuálne vydania STN ISO 45001:2018-09 (83 3000)

EN 13747:2005+A2:2010 Betónové prefabrikáty. Stropné dosky pre filigránové stropy (Konsolidovaný text)

EN ISO 3834-2:2005, idt ISO 3834-2:2005 Požiadavky na kvalitu pri tavnom zváraní kovových materiálov. Časť 2: Úplné požiadavky na kvalitu (ISO 3834-2:2005)

(STN EN 1090-2, STN EN 134445, STN EN 286-1+A1, STN EN 12285-2, STN EN 12952, STN EN 12953, STN 070620, STN 070706, STN 070703, STN 070000, STN 070624, STN 070710, STN EN 12732+A1, STN EN 15001, STN EN 13480 a príbuzné normy)

Osvedčenia pre realizáciu hydroizolačných systémov striech a spodných stavieb, okenných výplňových výrobkov.

**STN 33 2000-4-41** Elektrické inštalácie budov.

**STN 33 2000-4-43** Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia.

**STN 33 2000-4-473** Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia.

**STN 33 2000-5-52** Elektrické inštalácie budov.

**STN 33 2000-5-523** Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia.

**STN 33 2000-5-54** Elektrické inštalácie budov.

**STN 33 2000-7-701** Elektrické inštalácie budov.

**STN 33 2000-7-702** Elektrické inštalácie budov.

**STN 33 2135-časť 1** Elektrické zariadenia v kúpeľniach, umyvárňach a sprchách

**STN 33 2310** Predpisy pre elektrické zariadenia v rôznych prostrediach

**STN EN 62305-1 (341390)** Ochrana pred bleskom.

**STN EN 62305-2 (341390)** Ochrana pri zásahu blesku.

**STN EN 62305-3 (341390)** Ochrana pred bleskom.

**STN EN 62305-4 (341390)** Ochrana pred bleskom.

**STN EN 12464-1** Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest Časť 1: Vnútorne pracovné miesta.

V prípade osobitných nárokov na vlastnosti zabudovaných konštrukcií v zmysle platných STN EN resp. podmienok stavebného povolenia (plynotesnosť, nepriezvučnosť, svetelná intenzita a pod.) budú tieto preukázané príslušným dodávateľom v samostatných elaborátoch.

V prípade osobitných nárokov na vlastnosti zabudovaných konštrukcií v zmysle platných STN EN resp. podmienok stavebného povolenia (plynotesnosť, nepriezvučnosť, svetelná intenzita a pod.) budú tieto preukázané príslušným dodávateľom v samostatných elaborátoch.

Počas realizácie stavebných prác treba zabezpečiť dodržiavanie ustanovení vyhlášky č. 147/2013 Zb. SÚBP a SBÚ o bezpečnosti práce a technických zariadení.

Dodávateľ stavby je povinný realizovať všetky práce podľa platných STN s dodržaním technologických a bezpečnostných postupov. Ďalej je povinný rešpektovať ustanovenie STN 730421, STN 730202, STN 730202, o príslušných rozmerových odchýlkach realizovaných konštrukcií proti projektovanému stavu. Každú odchýlku od projektu je potrebné prerokovať s GP.

- o všetkých nedostatkoch a nezrovnalostiach skutočného stavu t.j. nesúlad s projektovou dokumentáciou, výkazom výmer, navrhovaných zmien materiálov, konštrukčného riešenia, povrchových úprav, musí realizátor informovať pred odovzdaním navrhovanej ceny do tendra. Po ukončení výberového konania nemá zhotoviteľ žiaden nárok na vznesenie pripomienok, alebo úprave konštrukcii voči projektovanému stavu.

- všetky konštrukcie, povrchové úpravy, technické riešenia a použité materiály musí zhotoviteľ predložiť na schválenie investorovi stavby a generálnemu projektantovi ešte pred zahájením výstavby.
- po zapojení sa do tendra realizátor plne súhlasí so všetkými navrhovanými konštrukciami, technologickým riešením a celkovým prevedením projektovej dokumentácie, všetky nedostatky zistené po ukončení výberu dodávateľa, ako aj chýbajúce či nedostatočné vykázané prvky bude v plnom rozsahu znášať zhotoviteľ stavby.
- všetky prestupy cez h.i. systém budú riešené systémovo, a všetky konštrukcie musia byť riešene v súlade s platnými normami a vyhláškami.
- všetky technické riešenia, a navrhované prevedenia povrchov vybraného dodávateľa pre realizáciu prác, vybraných materiálov musia byť konzultované s gp resp. predložené gp na schválenie pred zahájením stavebných prác
- dielenskú dokumentáciu všetkých dotknutých konštrukcií, technologický zariadení je Nevyhnutné predložiť GP na schválenie zahájením výstavby, resp. zaobstarávaním týchto konštrukcií.
- Investor a ani generálny projektant nenesú žiadnu zodpovednosť za zdržania, a ani navyšovania investičného zámeru vplyvom nepredloženej resp. nevhodne riešenej dielenskej dokumentácie, výrobných výkresov, nevhodne zvolenej materiálovej báze, či riešenia detailov stavby.
- počas realizácie stavebných prác treba zabezpečiť dodržiavanie ustanovení vyhlášky č.147/2013 z.z. a vyhlášky č.374/1990zb.súbp a sbú o bezpečnosti práce a technických zariadení.
- dodávateľ stavby je povinný dodržiavať ustanovenie STN 73 0421, STN EN 22768-1 o príslušných rozmerových odchýlkach realizovaných konštrukcií voči projektovanému stavu a tiež STN 73 2901 pre zhotovovaní vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémoch etics.
- všetky prvky z dreva a reziva je potrebné pred ich zabudovaním, alebo počas neho opatriť ochrannými nátermi. Všetky konštrukcie resp. realizáciu povrchov je nevyhnutné opatriť správnou podkladovou vrstvou, tak aby nedochádzalo k tvorbe separačnej vrstvy a straty mechanických vlastnosti, materiálov, čo by malo za následok opadávanie vrstiev obkladov, omietok či náterov.
- všetky materiály a konštrukcie, ktoré budú vystavené účinkom exteriéru, je nevyhnutné realizovať z materiálov vhodných do exteriérového prostredia (namrazavosť, hydrofobizácia, mechanické a tepelné premeny,...), a zároveň aplikovať na ne ochrannú vrstvu tak aby nedochádzalo k ich poškodzovaniu.
- ako hydroizolačná vrstva je navrhnutá fóliová hydroizolácia, v častiach, kde je izolácia odkrytá je realizovaná s odolnosťou voči uv žiareniu. Dodávateľom strechy a všetkých jej doplnkov musí byť firma disponujúca príslušným certifikátom.
- pri realizácii striech budú použité komplexne všetky komponenty vybraného systému. práce musia byť realizované odborne špecializovanou firmou a budú uplatnené technologické postupy, ktoré vybraný systém predpisuje.
- pri realizácii striech je nevyhnutné dodržiavať ustanovenia STN 731901 navrhovanie striech, a STN 733610 klampiarske stavebné práce

Projektová dokumentácie nenahrádza dielenskú, či výrobnú dokumentáciu dodávateľa, Tvarové návrhy prefabrikátov sú doporučené a skutkový návrh musí pred realizáciou dať dodávateľ GP a Investorovi na odsúhlasenie pred ich realizáciou.

G.P. nie je zodpovedný za rozpočet resp. nedostatky v rozpočte preukázané po prebratí staveniska dodávateľom stavby.

Rozmery na stavbe premeriavať, všetky nezrovnalosti konzultovať s projektantom. Pri akomkoľvek nedostatku resp. nehode zistenej v projektovej dokumentácie, alebo na stavbe je nevyhnutne pred začatím ďalších prác uvedené nedostatky preriešiť G.P..

**psst, s.r.o.**, Ing. Peter Sivoň, PhD.  
Kupeckého 3, 821 08 Bratislava  
Mail. [projekcia@ekoenergie.sk](mailto:projekcia@ekoenergie.sk), tel. 00 421 948 514 497

