



## B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

### 1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

1.1	NÁZOV STAVBY:	SOŠ Technická Lučenec – novostavba edukačného centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu
1.2	STAVEBNÍK:	BBSK, Námestie SNP 23/23, 974 01 Banská Bystrica
1.3	MIESTO STAVBY:	SOŠ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01 Lučenec
1.4	PARCELNÉ ČÍSLA:	3829/1, 3829/9, 3829/10, 3859, 3863/2
1.5	ČÍSLO LISTU VLASTNÍCTVA:	7734
1.5	KATASTRÁLNE ÚZEMIE:	Lučenec
1.6	ZAČIATOK STAVBY:	12 / 2023
1.7	UKONČENIE STAVBY :	12 / 2025
1.8	LEHOTA VÝSTAVBY:	2 roky
1.9	NÁKLADY STAVBY:	3 000 000 € (odhad, bez DPH)
1.10	ÚČEL STAVBY:	školské zariadenie
1.11	CHARAKTER STAVBY:	rekonštrukcia s prístavbou
1.12	GENERÁLNY PROJEKTANT:	VISIA s.r.o., Sládkovičova 2052/50, 927 01 Šaľa
1.13	PROJEKTANTI PROFESII:	
	ARCHITEKTÚRA:	Ing. Ladislav Chatrnúch, Sládkovičova 2052/50, 927 01 Šaľa, e-mail: l.chatrnuch@visia.sk, tel.: 0903 432 543
		Ing. Michal Babinec, Ivánska cesta 30/B, 821 04 Bratislava, e-mail: m.babinec@visia.sk, tel.: 0915 782 816
		Ing. Juraj Beňo, Sládkovičova 2052/50, 927 01 Šaľa, e-mail: j.beno@visia.sk, tel.: 0918 032 817
	STATIKA:	Ing. Dušan Vajda, Sládkovičova 2052/50, 927 01 Šaľa, e-mail: d.vajda@visia.sk, tel.: 0915 803 632
	ELEKTROINŠTALÁCIA, MaR:	Ing. Slavomír Vislocký, Vajanského 58, 921 01 Piešťany, e-mail: vislocky@e4.sk, tel.: 0903 366 881
	VYKUROVANIE:	Ing. Anton Matejčík, Hviezdoslavovo Námestie 201/21, 029 01 Námestovo e-mail: projekty@infraclima.sk, tel.: 0948 297 631
	ZDRAVOTECHNIKA:	Ing. Michal Lopatka e-mail: m.lopatka@centrum.sk, tel.: 0908 235 574
	PROTIPOŽIARNA OCHRANA:	Ing. Peter Evetke, e-mail: projekty@fisob.sk, tel.: 0908 235 574
	VZDUCHOTECHNIKA:	Ing. Miroslav Michalík, Sverepec 478, 017 01 Sverepec e-mail: miroslav.michalik@gmail.com, tel.: 0908 365 277
	ENERGETICKÉ HODNOTENIE:	Ing. Peter Pišťanský, e-mail: peter.pistansky@loira.sk, tel.: 0948 517 314
	ELEKTROINŠTALÁCIA	Ing. Alexander Leczkési, Obchodný rad č. 3829, 946 03 Kolárovo, e-mail: leczkesi@eltecor.sk, tel.: 0905 714 706
	ROZPOČET:	Ing. Peter Sapák, e-mail: p.sapak@visia.sk, tel.: 0905 978 294
1.14	STUPEŇ PROJEKTU:	PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE V ROZSAHU REALIZAČNÉHO PROJEKTU

## 2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

### 2.1 PREHĽAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV

- zadanie od stavebníka
- obhliadka lokality a konzultácie so stavebníkom o požiadavkách na riešenie stavby
- listy vlastníctva dotknutých parciel a snímka z katastrálnej mapy
- geodetické zameranie lokality so zakreslením existujúcich inžinierskych sietí
- stavebníkom odsúhlasená štúdia navrhovanej stavby
- jestvujúca dokumentácia objektov SO101 a SO102
- príslušné STN a ostatné platné normy, zákony a vyhlášky

### 2.2 STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA, NAVRHOVANÉHO OBJEKTU A NAVRHOVANÝCH ÚPRAV

Riešené objekty spolu s navrhovanou prístavbou sa nachádzajú na parcelách č. 3829/1, 3829/9, 3829/10 a 3859, v katastri mesta Lučenec v areáli Strednej odbornej školy technickej, ide o jestvujúcu školské zariadenia. Predmetné pozemky sú na katastri evidované ako Zastavaná plocha a nádvorie vo vlastníctve BBSK.

Zostáva zachovaný pôvodný urbanistický koncept územia – pôvodné budovy školského zariadenia zostávajú.

Navrhovaná prístavba sa nachádza v areáli SOŠ Technickej v Lučenci.

Navrhované stavebné úpravy sa týkajú jest. objektov budovy školy a budovy spoločenského objektu v areáli SOŠ Technickej v Lučenci. Predmetom úprav je:

- fasáda objektov SO101 a 102
- strecha objektu SO101
- vnútorná elektroinštalácia, osvetlenie a bleskozvod objektov SO101 a 102
- stavebné úpravy v interiéri objektov SO101 a 102 (vysprávkovanie omietok, výmena podlahy, nové podhládové konštrukcie a pod....)

V záujmovom území stavby sa nenachádzajú žiadne chránené územia ani pamiatkové rezervácie. Pri uskutočňovaní stavby je nutné rešpektovať podmienky určené v platných predpisoch a normách na zabezpečenie ochrany verejného dopravného a technického vybavenia územia.

Navrhovaná prístavba Edukačného centra je založená na základovej doske na penovom skle, navrhnutá je plochá zelená strecha s extenzívnou zeleňou. Objekt je navrhnutý ako drevikonštrukcia. Celá budova je navrhnutá do energetickej kategórie A0, vnútorné prostredie je vetrané nútené, pomocou rekuperácie vzduchu, výmenu vzduchu ako aj vykurovanie je riadené systémom merania a regulácie.

### 2.3 ZÁKLADNÉ FUNKCIE A ÚČEL STAVBY

Riešené jestvujúce objekty spolu s navrhovanou prístavbou slúžia pre potreby školy. Funkcia navrhovanej stavby je zrejmá už z názvu stavby. Súčasťou navrhovanej stavby je aj úprava príľahlej zelene. Navrhovanými úpravami sa nemení pôvodný účel objektov. Úpravy na jestvujúcich objektoch budú zvyšovať teplotetchnický komfort budovy. Navrhovanou stavbou sa nemení priestorové usporiadanie ani funkčné využívanie územia. Stavba svojimi technickými, konštrukčno-fyzikálnymi a technologickými parametrami, dispozičným usporiadaním a výrazom vyhovovať svojmu účelu a spĺňať všetky požiadavky platnej legislatívy a STN.

### 2.4 MAJETKOPRÁVNE POMERY

Uvedené stavebné objekty sú umiestnené na pozemkoch s parcelnými číslami ktoré sú uvedené na prvej strane bod číslo 1.4. Všetky parcely sú vo vlastníctve stavebníka.

parcely reg. C	evidovaná ako parcely reg. E	LV	Vlastník	poznámka
3829/1, 3829/9, 3829/10, 3859, 3863/2		7734	BBSK, Námestie SNP 23, 974 01, Banská Bystrica, SR	Zast. plocha a nádvorie
3829/27, 3830, 3832/1,		7734	BBSK, Námestie SNP 23, 974 01, Banská Bystrica, SR	Zast. plocha a nádvorie
3829/29		7734	BBSK, Námestie SNP 23, 974 01, Banská Bystrica, SR	Ostatná plocha

Susedné parcely:

parcely reg. C	evidovaná ako parcely reg. E	LV	Vlastník	poznámka
3829/30, 3829/31, 3858,		5414	Mesto Lučenec, Ulica novohradská 1, 984 01 Lučenec, SR	Zast. plocha a nádvorie
3829/21, 3829/26		10740	Kaufland Slovenská republika v.o.s., Trnavská cesta 41/A, 831 04 Bratislava, SR	Zast. plocha a nádvorie
3863/1		8814	Mesto Lučenec - V správe základnej školy Lučenec Haličská cesta č.7	Zast. plocha a nádvorie
3829/22		10488	Obert Martin, Víglašská 3012/10, 851 07 Bratislava, SR	Zast. plocha a nádvorie
3854/1		9381	BBSK, Námestie SNP 23, 974 01, Banská Bystrica, SR	Zast. plocha a nádvorie

## 2.5 PLOŠNÉ, VÝŠKOVÉ A PRIESTOROVÉ BILANCIE STAVBY

plocha dotknutých parciel podľa katastra:	10236,00 m <sup>2</sup>
jestvujúce spevnené plochy (betónové):	2109,07 m <sup>2</sup>
jestvujúce spevnené plochy (zatrávňovacie tvárnice):	267,81 m <sup>2</sup>
plocha jestvujúcej zelene:	1078,90 m <sup>2</sup>
plocha jestvujúcej školy v rámci riešeného územia (podľa situačného výkresu) SO101:	918,06 m <sup>2</sup>
plocha jestvujúceho spoločenského objektu v rámci rieš. úz. (podľa sit. výkresu) SO102:	1377,27 m <sup>2</sup>
plocha jestvujúceho objektu internátu v rámci rieš. úz. (podľa sit. výkresu):	574,89 m <sup>2</sup>
plocha jestvujúceho multifunkčného ihriska:	802,26 m <sup>2</sup>
zvyšné neriešené objekty v areáli školy:	1773,12 m <sup>2</sup>
plocha navrhovaného objektu SO 103:	148,21 m <sup>2</sup>
z toho zelená strecha:	74,10 m <sup>2</sup>
navrhované spevnené plochy (drevená špaliková dlažba):	207,05 m <sup>2</sup>
navrhované spevnené plochy (mlatové povrchy):	56,02 m <sup>2</sup>
navrhované spevnené plochy (štrkové okapové chodníky):	20,32 m <sup>2</sup>
navrhovaná dažďová záhrada:	14,66 m <sup>2</sup>
navrhované zelené plochy:	895,77 m <sup>2</sup>

maximálne pôdorysné rozmery jestvujúceho objektu SO 101:	43,40 m x 25,025 m
maximálna výška jestvujúceho objektu SO 101:	21,50 m
maximálne pôdorysné rozmery jestvujúceho objektu SO 102:	43,65 m x 31,10 m
maximálna výška jestvujúceho objektu SO 102:	12,47 m
maximálne pôdorysné rozmery navrhovaného objektu SO 103:	18,81 m x 7,91 m
maximálna výška navrhovaného objektu SO 103:	8,20 m

## 3. ČLENENIE STAVBY NA STAVEBNÉ OBJEKTY

Navrhované a riešené stavebné objekty:

- SO 101 – Hlavný objekt školy
- SO 102 – Spoločenský objekt
- SO 103 – Edukačné centrum – prístavba k spoločenskému objektu
- SO 104 – Dažďová kanalizácia
- SO 105 – Požiarna nádrž

## 4. VECNÉ A ČASOVÉ VÄZBY VÝSTAVBY

So začatím výstavby sa uvažuje po vydaní a nadobudnutí právoplatnosti stavebného povolenia. Stavba nekladie nároky na nové zábery poľnohospodárskej a lesnej pôdy, ani nezasahuje do chránených území a ochranných pásiem.

Predpokladaný čas začatia výstavby	12 / 2023
Predpokladaný čas ukončenia výstavby	12 / 2025

## 5. POPIS OBJEKTOV, ARCHITEKTONICKÉ A DISPOZIČNÉ RIEŠENIE

**Hlavný objekt školy (SO 101)** – ide o jestvujúci objekt s pôdorysom v tvare písmena „L“, zastrešený šikmou strechou. Stavba má päť nadzemných podlaží. Na prvom nadzemnom podlaží sa nachádzajú priestory skladovania a zázemie kuchyne na prípravu jedál pre školu a technické priestory budovy. Druhé nadzemné podlažie je využívané na stravovanie pre študentov a zamestnancov školy, okrem toho sa tu nachádzajú kancelárske priestory. Na treťom až piatom podlaží sa nachádzajú samotné dielne, učebne a kancelárie zamestnancov školy.

**Spoločenský objekt (SO 102)** – ide o jestvujúci objekt obdĺžnikového pôdorysu, zastrešený plochou strechou v dvoch výškových úrovniach. Stavba má dve nadzemné podlažia a jedno podzemné podlažie. Na prvom nadzemnom podlaží sa nachádzajú dielne, ktoré slúžia na praktickú výučbu pre študentov školy. Okrem toho sa tu nachádzajú priestory pre skladovanie a kancelárie zamestnancov školy. Na druhom nadzemnom podlaží sa nachádza telocvičňa s posilňovňou. Na 1.PP sa nachádzajú dielne pre študentov a technické zázemie objektu.

**Edukačné centrum – prístavba k spoločenskému objektu (SO 103)** je navrhnuté ako prístavba k jestvujúcemu spoločenskému objektu (SO102), s budovou je prepojená pomocou drevenej konštrukcie pergoly. Navrhovaná stavba bude mať dve nadzemné podlažia. Na prvom nadzemnom podlaží sa bude nachádzať priestor pre praktickú výučbu a hygienické zázemie. V otvorenom priestore praktickej výučby sa budú nachádzať montážne steny, resp. ich príprava formou kovových profilov uchytených v podlahe a strope. V tomto priestore sa taktiež nachádza oceľové schodisko vedúce na 2. NP. Na druhom nadzemnom podlaží je navrhnutý priestor pre teoretickú výučbu a prezentačné účely, okrem toho sa tu nachádza kuchynka, hygienické a technické zázemie objektu a loggia. Z priestoru prezentačnej učebne je navrhnutý prístup na loggiu. Na 2. NP je taktiež navrhnutý výlez na zelenú strechu.

Hlavný vstup do objektu je navrhnutý z východnej strany cez vstupné dvere, vedľajší vstup do objektu je navrhnutý cez terasu na južnej strane objektu.

Popri návrhu samotného objektu drevostavby objektu SO 103 je súčasťou projektovej dokumentácie aj revitalizácia školského dvora v okolí tohto objektu. Pod túto navrhovanú revitalizáciu spadajú sadové úpravy a konštrukcia prestrešenia spevnených plôch, ktorá je navrhnutá ako drevená pergola. Toto prestrešenie zároveň prepája jestvujúci objekt SO102 a navrhovaný objekt SO103.

## 6. SKÚŠKY PREVEDENIA KVALITY STAVEBNÝCH PRÁČ

Po vykonaní stavebných prác je potrebné skúškami overiť kvalitu vykonaných prác a tým obmedziť potenciálnu možnosť porúch na stavbe.

Medzi základné skúšky ktoré je nevyhnutné vykonať je skúška na overenie spoľahlivej vodotesnosti hydroizolačných systémov – predovšetkým na streche. Za účelom overenia funkčnosti hydroizolačného systému strechy je potrebné vykonať min. zátopovú a iskrovú skúšku. Zátopovú skúšku je nutné realizovať ešte pred položením vrstiev zelenej strechy!

Na overenie tesnosti obalovej konštrukcie navrhovanej stavby sa navrhuje vykonanie Blow door testu. Ide o test ktorým sa overia všetky parotesné vrstvy obalového plášťa, ktorých spoľahlivá funkčnosť je základným predpokladom k dosiahnutiu predpokladanej energetickej úspornosti budovy. Blow door test = skúška vzduchovej priepustnosti netesnosťami obalového plášťa je nutné vykonať pri rôznych hodnotách tlakového rozdielu pre pretlak aj podtlak. Výsledkom skúšky je priemerná intenzita výmeny vzduchu výmeny vzduchu pri tlakovom rozdieli 50 Pa, pričom sa cieľový výsledok sa považuje intenzita výmeny vzduchu  $n_{50} = \max. 0,6 \text{ h}^{-1}$ . V prípade dosiahnutia horšieho výsledku testu, ktorý sa nevylučuje, je nutné zrealizovať nápravné opatrenia ktorými sa utesnia netesnosti zistené tlakovou skúškou. Z tohto dôvodu projekcia vopred upozorňuje na nutnosť vysokej kvality prevedenia stavebných prác za účelom dosiahnutia tesnej obálky budovy – týka sa to hlavne pri inštalovaní parotesných pások, parozábran strechy, murovacích prácach, pri kvalite prevedenia omietkového systému.

## 7. BÚRACIE A DEMONTÁŽNE PRÁCE

**Hlavný objekt školy (SO 101)**

**B01**

Jestvujúce drevené okná sú v súčasnosti nedostatočné z hľadiska teplo-techniky. Všetky okná na 5.NP budú odstránené spolu s parapetmi.

**B02**

Odstránenie krídel interiérových dverí so zachovaním pôvodnej oceľovej zárubne. Zo zárubni sa odstráni pôvodná farba a očistí sa. Rozsah je uvedený vo výkresoch pôdorysov 3., 4., 5. NP

**B03**

Vytrhanie/vybúranie pôvodnej nášľapnej vrstvy podlahy (laminátová/keramická). Po odstránení nášľapnej vrstvy podlahy je potrebné vyrovnať povrch od nežiaducich nerovností a jeho začistenie. Rozsah je uvedený vo výkresoch pôdorysov 3., 4., 5. NP

#### **B04**

Potrebná výmena elektroinštalácie z dôvodu výmeny stropného osvetlenia za nové osvetlenie s nižšou spotrebou energie. Pôvodná elektroinštalácia nespĺňa potrebné požiadavky a nároky a preto je nutné odstránenie pôvodnej elektroinštalácie v celom rozsahu na 3., 4., 5. nadzemnom podlaží. Otvory/drážky budú využité pre vedenie nových rozvodov, preto je potrebné ich očistiť a nepotrebné následne vyspraviť a začistiť.

#### **B05**

Jestvujúce stropné svietidlá sa demontujú z dôvodu ich výmeny za nové.

#### **B06**

Demontáž jestvujúcich zariadení predmetov sanity na 5. NP v miestnostiach WC a vybraných učebniach a na 4. NP v učebniach 4.05 a 4.06. Jestvujúce rozvody potrubí pripájajúcich potrubí v stenách a podlahách zostanú zachované.

#### **B07**

Vybúranie keramického obkladu zo stien na 5. NP v miestnostiach WC a vybraných učebniach a na 4. NP v učebniach 4.05 a 4.06. Po odstránení obkladov je následne potrebné začistenie týchto stien.

#### **B08**

Vybúranie uvoľnených častí omietok na stenách a stropoch v nutnom rozsahu a následné začistenie.

#### **B09**

Demontáž/vybúranie zvislých nenosných deliacich stien v celom rozsahu učebne č. 12 na 5. NP z dôvodu zväčšenia učebných priestorov. Demontáž/vybúranie zvislých nenosných deliacich stien WC kabínok v miestnostiach 5.18 a 5.19. Vybúranie deliacej priečky na 3. NP medzi miestnosťami 3.02 a chodbou v celom rozsahu. Vybúranie deliacej priečky na 4. NP medzi miestnosťami 4.02 a chodbou v celom rozsahu. Po vybúraní deliacich stien bude potrebné začistenie pri stenách, strope a podlahe.

#### **B10**

Vybúranie otvoru v zvislej nosnej stene s rozmerom 3800x2150mm v učebni č. 12 na 5. NP z dôvodu zväčšenia učebných priestorov a následného začistenia otvoru po búraní. Táto stavebná úprava znamená zásah do nosnej steny, preto je potrebné pre realizáciu otvoru nad jeho hornú hranu osadiť oceľový preklad (ak sa nad hornou hranou otvoru nenachádza jestvujúci železobetónový monolitický veniec), ktorý prenesie zaťaženia nad budúcim otvorom po jeho realizácii. Preklad bude vytvorený dvojicou oceľových nosníkov prierezu IPE180, navzájom spojených do jedného celku pásovinou 100/10mm navarenou medzi profilmi v rastrí á 500mm. Presný postup realizácie je popísaný v časti Statika.

#### **B11**

Demontáž vykurovacích telies a ich opieskovanie, v celom rozsahu v miestnostiach 3.06 na 3. NP a na chodbe 5. NP (5.01). Pôvodné rozvody vykurovania zostávajú zachované. Jestvujúce viditeľné rozvody vykurovania sa očistia a pripraví na budúci náter.

#### **B12**

Odstránenie/oškrabanie pôvodnej omietky a hygienického olejového náteru v miestnostiach 3.02, 4.02 a následné začistenie.

#### **B13**

Odstránenie/vybúranie dreveného podhľadu v miestnosti 4.07 v celom rozsahu.

#### **B14**

Demontáž pôvodného exteriérového plechového parapetu na oknách južnej fasády, z dôvodu zateplenia fasády. Po odstránení parapetov bude potrebné začistenie parapetu a ostien pri týchto oknách.

#### **B15**

Demontáž pôvodnej podhľadovej konštrukcie z dôvodu zateplenia strechy v mieste dolného pásu väzníkového krovu a realizácii parozábrany.

#### **B16**

Demontáž manzardovej strešnej konštrukcie so šindlovou krytinou v celom rozsahu, vrátane jej podkonštrukcie a kotvenia, z dôvodu návrhu novej skladby strechy. Pôvodná konštrukcia väzníka sa zachová. Pri odstraňovaní krytiny, latovania, podkonštrukcie manzardovej strechy a pod. je potrebné klásť dôraz aby sa nepoškodila konštrukcia väzníka.

#### **B17**

Demontáž dažďových žlabov a zvodov, vrátane klampiarskeho príslušenstva, z dôvodu odstránenia pôvodnej manzardovej konštrukcie strechy a krytiny.

#### **B18**



Vybúranie/demontáž spevnených plôch a obnaženie soklovej časti muriva a základov pre dodatočné zateplenie soklovej časti muriva po obvode riešeného objektu. Odstránenie spevnených plôch s následným odkopaním zeminy do úrovne -1,0m od upraveného terénu so šírkou výkopu min 600mm.

#### **B19**

Demontáž/odstránenie vykurovacích telies, v celom rozsahu v miestnostiach 3.02 na 3.NP, 4.02, 4.05 a 4.06 na 4.NP. Pôvodné rozvody vykurovania zostávajú zachované. Jestvujúce viditeľné rozvody vykurovania sa očistia a pripraví na budúci náter.

### **Spoločenský objekt (SO 102)**

#### **B01**

Jestvujúce hliníkové zasklené steny sú v súčasnosti nedostatočné z hľadiska teplo-techniky. Všetky tieto výplňové konštrukcie, vrátane parapetov budú odstránené.

#### **B02**

Jestvujúce plastové okná sú v súčasnosti nedostatočné z hľadiska teplo-techniky. Všetky tieto výplňové konštrukcie, vrátane parapetov budú odstránené.

#### **B03**

Z dôvodu zateplenia fasády objektu je potrebné demontovať/odstrániť jestvujúci hliníkový obklad spolu s kotviacimi prvkami na fasáde. Na niektorých miestach fasády už bol tento obklad demontovaný, v týchto miestach je potrebné taktiež odstrániť kotviace prvky.

#### **B04**

Jestvujúce vstupné dvere spolu s bočnými dielmi sú v súčasnosti nedostatočné z hľadiska teplo-techniky. Všetky tieto výplňové konštrukcie budú odstránené v plnom rozsahu.

#### **B05**

Jestvujúce vedľajšie vstupné dvere sú v súčasnosti nedostatočné z hľadiska teplo-techniky. Všetky tieto výplňové konštrukcie budú odstránené v plnom rozsahu.

#### **B06**

Demontáž/odstránenie oceleového interiérového schodiska spolu s hlavnou podestou a oceleovým zábradlím.

#### **B07**

Vybúranie železobetónového trámu pri búranom oceleovom interiérovom schodisku. Tento trám sa vybúra v celom rozsahu jeho dĺžky, cca 1550mm.

#### **B08**

Demontáž/odstránenie vetracích mriežok na fasáde z dôvodu zateplenia objektu. Otvory sa zachovávajú pre nové osadenie nových mriežok vid' nový stav.

#### **B09**

Demontáž/odstránenie zvetraného zateplenia fasády, EPS polystyrénu spolu s kotvami.

#### **B10, B11, B12, B23**

Vybúranie/demontáž spevnených plôch s asfaltovým povrchom, z betónových kociek, zo zatrávňovacích dlaždíc a obnaženie soklovej časti muriva a základov pre dodatočné zateplenie soklovej časti muriva po obvode riešeného objektu. Odstránenie spevnených plôch s následným odkopaním zeminy do úrovne -0,85m od upraveného terénu so šírkou výkopu min 600mm. Betónové kocky a zatrávňovacie dlaždice sa použijú pre spätné uloženie na pôvodné miesto s upravením ich rozmerov vzhľadom na zateplenie sokla.

#### **B13**

Demontáž oceleového stĺpika pri hlavnom vstupe do objektu, z dôvodu zateplenia objektu. Stĺpik sa namontuje späť po dokončení prác, obrúsi sa a vykoná sa nový náter.

#### **B14**

Demontáž SDK podhľadu spolu s konštrukciou z kovových profilov a SDK dosiek opláštenia, z dôvodu výmeny osvetlenia a realizácii nového kazetového podhľadu.

#### **B15**

Demontáž prestrešenia z oceleového rámu spolu so strešnou krytinou z polykarbonátu nad oceleovým schodiskom pri vedľajšom vstupe do objektu z dôvodu zateplenia objektu. Zvislé oceleové konštrukcie prestrešenia zostanú zachované a budú použité pre spätné osadenie konštrukciu prestrešenia.

#### **B16**

Odpílenie časti atikového plechu s nataveným asfaltovým pásom po celom obvode objektu.

#### **B17**

Jestvujúce stropné svietidlá sa demontujú z dôvodu ich výmeny za nové.

#### **B18**

Obrúsenie exteriérového zábradlia pri schodisku a rampe a príprava pre jeho nový náter.

#### B19

Demontáž vstupných exteriérových dverí zo strechy – výlez na strechu.

#### B20

Kontrola a zistenie funkcie murovanej elektrickej skrinky na fasáde. V prípade ak je nefunkčná/nepoužívaná sa vybúra/odstráni.

#### B21

Vybúranie betónovej podlahy spolu s podkladom pre základové pätky ocelevej konštrukcie, rozmer výkopu podľa rozmerov jednotlivých pätiiek, podľa výkresu D1-102-08 Pôdorys 1.PP (časť architektúra) a podľa výkresu D2-02 Výkres tvaru základov a kotvenia (časť statika).

#### B22

Demontáž/odstránenie vetracej mriežky na fasáde z dôvodu zateplenia objektu. Otvory sa zachovávajú pre nové osadenie nových mriežok vid' nový stav.

#### B24

Demontáž/odstránenie vykurovacích telies, v celom rozsahu v miestnostiach 3.02 na 3.NP, 4.02, 4.05 a 4.06 na 4.NP. Pôvodné rozvody vykurovania zostávajú zachované. Jestvujúce viditeľné rozvody vykurovania sa očistia a pripraví na budúci náter.

### 8. NAVRHOVANÉ KONŠTRUKCIE A STAVEBNÉ ÚPRAVY

#### Hlavný objekt školy (SO 101)

##### N01: Nové okná

Pôvodné rozmery všetkých okien budú zachované. Navrhujú sa nové plastové okná  $U_{w,max} = 0,85$  (W/m<sup>2</sup>.K). Plastový profil napr. INTERNORM KF510 (alebo ekvivalent) s izolačným trojsklom. Navrhované zasklenie 4-18-4-18-4, výplň argón, dištančný rámik Swisspacer Ultimate. Súčasťou dodávky okien budú vonkajšie a vnútorné parapety. Presný popis a špecifikáciu jednotlivých okien vid' časť D1-101-26 Výpis okien a exteriérových dverí.

*Pozn.: Pri oknách rozmerov 1,5x1,5 m je nutné aby profily spĺňali požiadavky na statiku rámov a krídla vzhľadom na zvýšenú hmotnosť izolačného zasklenia. Všetky rozmery pred zadaním do výroby zamerať priamo na stavbe!!!*

##### N02: Nové interiérové dvere

Pôvodné rozmery všetkých dverných otvorov budú zachované. Nové dverné krídla budú osadené v ocelevej zárubni. Oceleové zárubne zostávajú pôvodné. Dverné krídla budú drevené, dyhované bez zasklenia alebo so zasklením z bezpečnostného skla. Presný popis a špecifikáciu jednotlivých interiérových dverí vid' časť D1-101-27 Výpis interiérových dverí.

*Všetky rozmery pred zadaním do výroby zamerať priamo na stavbe!!!*

##### N03: Nová nášľapná vrstva podlahy

Pred realizáciou samotnej nášľapnej vrstvy skladby P01 a P03 je potrebné na očistený povrch naniesť vhodný penetračný náter. Následne sa realizuje samonivelačný poter na podlahy s max. hrúbkou 20mm – potrebná hrúbka sa určí pri realizácii. Na takto upravený povrch sa bude klásť samotná keramická dlažba na lepiacu maltu určenú pre dlažby. Pri vlhkých priestoroch sa na samonivelačný poter naniesie hydroizolačná stierka v dvoch vrstvách - Skladba podlahy P02.

Presný popis a špecifikácia podláh vid' časť D1-101-23 Skladby konštrukčných vrstiev.

*Pri realizácii podláh je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

##### N04: Nové rozvody elektroinštalácie

Novú elektroinštaláciu na 3., 4., 5. NP je potrebné zrealizovať z dôvodu výmeny stropného osvetlenia a pôvodná elektroinštalácia nespĺňala požiadavky a nároky. Bližšie špecifikácie sú uvedené vo výkresovej a textovej časti vid' Elektroinštalácia. V najväčšej možnej miere sa zachovávajú pôvodné trasy pôvodnej elektroinštalácie. Rozvody sú navrhnuté pod omietkou a v elektroinštalčných trubkách a žľaboch. V prípade potreby vedenia nových rozvodov budú vytvorené ryhy v stene, ktoré sa po uložení elektroinštalácie vyspraví sadrovou omietkou. Tieto stavebné úpravy sú bližšie popísané v položke N08.

##### N05: Montáž nových svietidiel

Nové svietidlá sa navrhujú na 3., 4., 5. NP z dôvodu zníženia spotreby energie. Svietidlá sú navrhnuté podľa charakteru a účelu jednotlivých priestorov, podľa svetlo-technického výpočtu. Bližšia špecifikácia svietidiel a ich rozmiestnenie je vo výkresovej a textovej časti projektu Elektroinštalácia, a výkresoch D1-101-21 Výkres podhládov 3.NP a 4.NP a D1-101-22 Výkres podhládov 5.NP (časť Architektúra).

##### N06: Nový keramický obklad stien

Po odstránení pôvodných obkladov sa budú realizovať nové keramické obklady. Pred ich samotnou realizáciou je potrebné vyčistiť, naniesť penetráciu a vyspraviť tieto steny sadrovou stierkou, vid' N8 a skladby konštrukčných vrstiev.

##### N07: Nové zariadenie predmety sanity.



Osadenie nových zariadení predmetov sanity (umývadlá, pisoáre, WC) na 5. NP v miestnostiach WC a vybraných učebniach a na 4.NP v učebniach 4.05 a 4.06. Jestvujúce rozvody potrubí pripájacích potrubí v stenách a podlahách zostávajú zachované. Montáž novej sanity sa prevedie podľa montážnych postupov daného výrobcu.

#### **N08: Omietnutie stien/stropov sadrové omietky**

Jestvujúce omietky stien a stropov sa skontrolujú poklepaním. Odstránia a prebrúsia sa poškodené omietky. Stará omietka sa vyspráva sadrovou omietkou. Všetky ryhy ktoré vznikli pri výmene elektroinštalácie sa vyspráva sadrovou omietkou. Styk rôznych materiálov ako napr. betón, pórobetón alebo tehla sa preloží sieťkou vkladanou do lepidla. Miesta hlbokých trhlín sa vyplnia tmelom a presieťkujú. Následne sa na všetky vnútorné steny v riešenom priestore naniesie sadrová stierka hrúbky cca 3 -4 mm. Finálna úprava – penetračný náter + 2x interiérová maľba (oteruvzdorná – biela, belosť nad 90%). Sadrová stierka je položka ktorá je v rámci realizačného projektu odporúčané riešenie, možné je ju zaradiť len medzi neoprávnené náklady a pred vystierkovaním je nutné nechať tento krok schváliť zástupcom mesta.

#### **N09: Nové WC deliace stienky**

Montáž nových systémových deliacich stienok výšky 2000mm s konštrukciou z hliníkových profilov a HPL dosiek a výškovo nastaviteľných nožičiek výšky 150mm, napr. typ VK13 (alebo ekvivalent) Presnejšia špecifikácia viď D1-101-28 Výkaz ostatných výrobkov.

#### **N11: Nový SDK podhľad**

Montáž nových sadrokartónových podhládov na 5.NP s nosnou konštrukciou z kovových profilov R-CD a UD, ktorá bude kotvená/zavesená na spodný pás väzníkového krovu a po obvode do zvislých stien. Konštrukcia podhládu (montážne profily) bude opláštená SDK protipožiarňmi doskami, hr. 12,5mm napr. Rigips RF (alebo ekvivalent). Vzduchová medzera bude bez výplne.

Montáž nových sadrokartónových podhládov na 4.NP s nosnou konštrukciou z kovových profilov R-CD a UD, ktorá bude kotvená/zavesená do stropnej konštrukcie a po obvode do zvislých stien. Konštrukcia podhládu (montážne profily) bude opláštená SDK doskami, hr. 12,5mm napr. Rigips RB (alebo ekvivalent). Vzduchová medzera bude bez výplne.

*Pozn.: Pri realizácii budú použité spojovacie materiály, tmely, stierky podľa technologického predpisu firmy Rigips! (alebo ekvivalent – podľa zvoleného výrobcu)*

#### **N12: Zníženie stropu kazetovým sadrovým podhľadom**

Montáž nového zavesného kazetového sadrového podhládu, s vkladateľmi kazetovými doskami 600x600mm. Nosná kovová podkonštrukcia v tvare obráteného T. Hlavné nosné profily sú kotvené stropnej konštrukcie nad 3. a 4. NP. Obvodové rohové profily sú upevnené do zvislých stien. Vzduchová medzera bude bez výplne.

Výška spodnej hrany dosky je vyznačená vo výkresoch D1-101-21 Výkres podhládov 3.NP a 4.NP.

*Pozn.: Pri realizácii je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

#### **N13: Spätné osadenie pôvodných vykurovacích telies**

Spätná montáž pôvodných vykurovacích telies a ich zapojenie na pôvodné rozvody vykurovania v miestnostiach 3.06 na 3. NP a na chodbe 5. NP (5.01). Pred ich osadením je nutné ich opieskovať a naniesť základného náteru napr. zo syntetickej farby S2000U (alebo ekvivalent). Na takýto podklad sa naniesť vrstva nového náteru odolného voči teplotám do 90° vo dvoch vrstvách, farba RAL9010. Rovnaký postup použiť aj na viditeľné rozvody vykurovania.

#### **N14: Vyhodenie novej SDK deliacej priečky**

Montáž novej sadrokartónovej deliacej priečky, hr. 100mm s dvojitém opláštením na celú výšku miestnosti. Nosná konštrukcia z kovových R-CW profilov. Opláštenie doskami 2x SDK RB, hr. 12,5mm, napr. dosky Rigips (alebo ekvivalent). Výplň izoláciou na báze minerálnej vlny, hr. 50mm s minimálnou objemovou hmotnosťou 40kg/m<sup>3</sup>.

*Pozn.: Pri realizácii budú použité spojovacie materiály, tmely, stierky podľa technologického predpisu firmy Rigips!*

#### **N15: Montáž nových hliníkových exteriérových žalúzií**

Na oknách učebne 5.21 na 5.NP sa budú osádzať hliníkové exteriérové žalúzie Z-70 so samonosným systémom STF1 (alebo ekvivalent), s vodiacími lištami skrytými v ostení do jestvujúceho okna, so zatepľovacím systémom ETICS.

*Pozn.: Všetky rozmery pred zadaním do výroby zamerať priamo na stavbe!!! Pri realizácii je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

#### **N16: Osadenie nových vykurovacích telies**

Montáž nových vykurovacích telies a ich zapojenie na pôvodné rozvody vykurovania v miestnostiach 3.02 na 3.NP, 4.02, 4.05 a 4.06 na 4.NP. Viditeľné rozvody vykurovania sa opatria novým základným náterom napr. zo syntetickej farby S2000U (alebo ekvivalent). Na takýto podklad sa naniesť vrstva nového náteru odolného voči teplotám do 90° vo dvoch vrstvách, farba RAL9010.

#### **N17: Zateplenie objektu kontaktným zatepľovacím systémom ETICS**

Pred samotným zateplením južnej fasády objektu je potrebná demontáž podkonštrukcie manzardovej strechy, parapetov okien, zvodov a žlabov. Ďalej je potrebné vyčistenie podkladu a následná kontrola jeho roviny. V prípade ak podklad vykazuje nerovnosti 1 cm na dl. 2m, je nutné opraviť povrch jadrovou omietkou. Na takto upravený podklad sa bude realizovať kontaktný zatepľovací systém so skladbou steny F01x a F02 z tepelnej izolácie na báze EPS hr. 150 mm (napr. EPS 70 F alebo ekvivalent)  $\lambda_D = 0,039 \text{ W/(m.K)}$ , viď. skladby konštrukčných vrstiev. Schéma kotvenia a počet kotiev sú uvedené v textovej časti Statické posúdenie.

*Pozn.: Pred realizáciou zateplenia je potrebné vyhotoviť odtrhové skúšky pre zistenie únosnosti obvodového plášťa!!*

*Pri realizácii je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

**N18:** Osadenie nových exteriérových parapetov

Na južnej fasáde je potrebná realizácia nových exteriérových hliníkových parapetov pri všetkých oknách, z dôvodu zateplenia tejto fasády. Presný popis a špecifikácia parapetov viď časť D1-101-29 Výkaz klampiarskych výrobkov.

*Pozn.: Všetky rozmery pred zadaním do výroby zamerať priamo na stavbe!!!*

**N19:** Zateplenie stropu pod nevykurovaným priestorom

V úrovni stropnej konštrukcie nad 5. NP zo spodnej strany dolného pásu väzníkového krovu sa prichytí parozábrana na báze polyamidu (napr. ISOVER Vario KM Duplex alebo ekvivalent), ktorá bude spĺňať aj funkciu pre fúkanie izolácie. Samotná tepelná izolácia na báze minerálnej vlny ( $\lambda = 0,037 \text{ W/(m.K)}$ ) bude fúkaná v úrovni spodného pásu väzníkov v hrúbke 300mm, viď. skladby konštrukčných vrstiev.

*Pri realizácii je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

**N20:** Nová skladba strešného plášťa

Namiesto odstránených pôvodných vrstiev strešného plášťa bude na väzníkový krov realizovaná nová skladba strechy S02, viď. skladby konštrukčných vrstiev.

Strešná krytina je navrhnutá ako plechová falcovaná so stojatou drážkou a výškou stojateho zámku 32mm.

*Pozn.: Všetky rozmery pred zadaním do výroby zamerať priamo na stavbe!!! Pri realizácii je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

**N21:** Nové dažďové zvody a žlaby

Montáž nového odkvapového systému strechy, zloženého zo strešných žlabov šírky 150 mm a zvodov šírky 100 mm, napr. Siba Round opatrených povrchovou úpravou napr. GreenCoat RWS Pro alebo ekvivalent.

Presnejšia špecifikácia viď D1-101-29 Výkaz klampiarskych výrobkov.

*Pozn.: Všetky rozmery pred zadaním do výroby zamerať priamo na stavbe!!! Pri realizácii je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

**N22:** Zateplenie soklovej časti celého objektu

Po obnažení soklovej časti muriva a základovej konštrukcie sa po očistení dodatočne zrealizuje zateplenie soklovej časti pozdĺž celého objektu. Tepelná izolácia bude na báze extrudovaného polystyrénu (napr. STYRODUR 2800C alebo ekvivalent),  $\lambda = 0,036 \text{ W/(m.K)}$ , kotvená systémom ETICS, so skladbou F01b, viď. skladby konštrukčných vrstiev. Tepelná izolácia v miestach pod terénom bude chránená nopovou fóliou, s výškou nopu 8 mm. Po zrealizovaní zateplenia bude výkop zasypaný zeminou, ktorá bude hutnená po vrstvách 175 mm. Následne sa spevnené plochy dobetónovaním dajú do pôvodného stavu.

*Pri realizácii je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

**N23:** Oplechovanie uskočenia fasádnej obvodovej steny na 5.NP

Pred samotnou realizáciou oplechovania je potrebné nakotviť OSB dosky, hr. 22 mm cez zateplenie na báze extrudovaného polystyrénu do stenovej konštrukcie. Do OSB dosky je kotvená príponka z oceľovej pásoviny hr. 0,75 mm, na ktorú sa osadí samotné oplechovanie, hr. 0,63 mm s farebnou povrchovou úpravou. Presný popis a špecifikácia oplechovania viď časť D1-101-29 Výkaz klampiarskych výrobkov.

*Pozn.: Všetky rozmery pred zadaním do výroby zamerať priamo na stavbe!!!*

**N24:** Nový fasádny náter

Pred realizáciou fasádneho náteru je potrebné mechanické očistenie fasády od rias a plesní prípadne od iných nečistôt tlakovou vodou. Na takto očistený podklad sa naniesie exteriérový penetračný náter a fasádna farba, napr. Caparol Carbasol alebo ekvivalent so skladbou steny F03, viď. skladby konštrukčných vrstiev.

*Pri realizácii je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

**N25:** Nová sklenená priečka

Vybúraním priečky spolu s interiérovými presklenými dverami s nadvestlíkom a následnom začistení pri stene a podlahe sa zväčšil pôvodný otvor na 3.NP medzi miestnosťami 3.02 a chodbou a na 4.NP 4.02 a chodbou. Pre oddelenie priestoru miestnosti oddychovej zóny a chodby sa zrealizuje presklená priečka s posuvnými dverami. Presklená priečka bude kotvená do stien, stropu a podlahy cez hliníkovú rámovú konštrukciu. Zasklenie bude realizované z bezpečnostného skla VSG hr. 8 mm. Nový rozmer otvoru bude na šírku a výšku miestnosti oddychovej zóny 3,0 x 3,125 m.

*Pri realizácii je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

*Pozn.: Všetky rozmery pred zadaním do výroby zamerať priamo na stavbe!!!*

### **Spoločenský objekt (SO 102)**

#### **N01: Nové plastové okná**

Pôvodné rozmery všetkých okien budú zachované. Navrhujú sa nové plastové okná  $U_{w,max} = 0,85$  (W/m<sup>2</sup>.K). Plastový profil napr. INTERNORM KF510 (alebo ekvivalent) s izolačným trojsklom. Navrhované zasklenie 4-18-4-18-4, výplň argón, dištančný rámik Swisspacer Ultimate. Súčasťou dodávky okien budú vonkajšie a vnútorné parapety. Presný popis a špecifikáciu jednotlivých okien viď časť D1-101-26 Výkaz okenných otvorov.

*Pozn.: Pri oknách rozmerov 1,5\*1,5 m je nutné aby profily spĺňali požiadavky na statiku rámov a krídiel vzhľadom na zvýšenú hmotnosť izolačného zasklenia. Všetky rozmery pred zadaním do výroby zamerať priamo na stavbe!!!*

#### **N02: Zateplenie objektu kontaktným zatepľovacím systémom ETICS**

Pred samotným zateplením fasády objektu je potrebná demontáž konštrukcií, ktoré prekážajú zatepleniu, tieto konštrukcie sú popísané v búracích prácach. Ďalej je potrebné vyčistenie podkladu a následná kontrola jeho roviny. V prípade ak podklad vykazuje nerovnosti 1 cm na dl. 2m, je nutné opraviť povrch jadrovou omietkou. Na takto upravený podklad sa bude realizovať kontaktný zatepľovací systém so skladbou steny F01 z tepelnej izolácie na báze EPS hr. 150 mm (napr. EPS 70 F alebo ekvivalent)  $\lambda_D = 0,039$  W/(m.K), viď. skladby konštrukčných vrstiev. Schéma kotvenia a počet kotiev sú uvedené v textovej časti Statické posúdenie.

*Pozn.: Pred realizáciou zateplenia je potrebné vyhotoviť odtrhové skúšky pre zistenie únosnosti obvodového plášťa!!*

*Pri realizácii je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

#### **N03: Nové plastové exteriérové dvere**

Pôvodné rozmery dverí budú zachované. Navrhujú sa nové plastové exteriérové dvere  $U_{w,max} = 0,85$  (W/m<sup>2</sup>.K).

Presný popis a špecifikáciu jednotlivých dverí viď časť D1-102-29 Výkaz exteriérových dverí.

*Pozn.: Všetky rozmery pred zadaním do výroby zamerať priamo na stavbe!!!*

#### **N04: Nové rozvody elektroinštalácie**

Novú elektroinštaláciu na 1.PP a 1.NP je potrebné zrealizovať z dôvodu výmeny stropného osvetlenia, resp. z dôvodu vytvorenia novej stropnej konštrukcie a vytvorenie nových učební. Bližšie špecifikácie sú uvedené vo výkresovej a textovej časti viď Elektroinštalácia. V najväčšej možnej miere sa zachovávajú pôvodné trasy pôvodnej elektroinštalácie. Rozvody sú navrhnuté pod omietkou a v elektroinštalčných trúbkach a žľaboch. V prípade potreby vedenia nových rozvodov budú vytvorené ryhy v stene, ktoré sa po uložení elektroinštalácie vyspraví sadrovou omietkou. Tieto stavebné úpravy sú bližšie popísané v položke N06.

#### **N05: Montáž nových svietidiel**

Nové svietidlá sa navrhujú na 1.PP, 1.NP z dôvodu zníženia spotreby energie. Svietidlá sú navrhnuté podľa charakteru a účelu jednotlivých priestorov, podľa svetlo-technického výpočtu. Bližšia špecifikácia svietidiel a ich rozmiestnenie je vo výkresovej a textovej časti projektu Elektroinštalácia, a výkrese D1-101-22 Výkres podhládov 1.NP (časť Architektúra).

#### **N06: Omietanie stien/stropov sadrové omietky**

Jestvujúce omietky stien a stropov sa skontrolujú poklepaním. Odstránia a prebrúsia sa poškodené omietky. Stará omietka sa vyspraví sadrovou omietkou. Všetky ryhy ktoré vznikli pri výmene elektroinštalácie sa vyspraví sadrovou omietkou. Styk rôznych materiálov ako napr. betón, pórobetón alebo tehla sa preloží sieťkou vkladanou do lepidla. Miesta hlbokých trhlín sa vyplnia tmelom a presieťkujú. Následne sa na všetky vnútorné steny v riešenom priestore naniesie sadrová stierka hrúbky cca 3 -4 mm. Finálna úprava – penetračný náter + 2x interiérová maľba (oteruvzdorná – biela, belosť nad 90%). Sadrová stierka je položka ktorá je v rámci realizačného projektu odporúčané riešenie, možné je ju zaradiť len medzi neoprávnené náklady a pred vystierkovaním je nutné nechať tento krok schváliť zástupcom mesta.

#### **N07: Osadenie nových vykurovacích telies**

Montáž nových vykurovacích telies a ich zapojenie na pôvodné rozvody vykurovania v miestnostiach 1.35, 1.36, 1.37. Viditeľné rozvody vykurovania sa opatria novým základným náterom napr. zo syntetickej farby S2000U (alebo ekvivalent). Na takýto podklad sa naniesie vrstva nového náteru odolného voči teplotám do 90° vo dvoch vrstvách, farba RAL9010.

#### **N08: Nové exteriérové hliníkové dvere**

Pôvodné rozmery dverí budú zachované. Navrhujú sa nové hliníkové exteriérové dvere  $U_{w,max} = 0,85$  (W/m<sup>2</sup>.K).

Presný popis a špecifikáciu jednotlivých dverí viď časť D1-102-29 Výkaz exteriérových dverí.

*Pozn.: Všetky rozmery pred zadaním do výroby zamerať priamo na stavbe!!!*

#### **N09: Protidažďová mriežka so sieťkou**

Montáž novej hliníkovej protidažďovej mriežky so sieťkou proti hmyzu. Pôvodné rozmery zostávajú zachované.

Presný popis a špecifikáciu jednotlivých mriežok viď časť D1-102-28 Výkaz protidažďových mriežok.

*Pozn.: Všetky rozmery pred zadaním do výroby zamerať priamo na stavbe!!! Pri realizácii je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

**N10: Osadenie nových hliníkových vetracích mriežok so sieťou**

Montáž nových hliníkových vetracích mriežok so sieťou proti hmyzu. Pôvodné rozmery zostávajú zachované. Presný popis a špecifikáciu jednotlivých mriežok viď časť D1-101-28 Výkaz protidažďových mriežok.

*Pozn.: Všetky rozmery pred zadaním do výroby zamerať priamo na stavbe!!! Pri realizácii je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

**N11, N12: Nová hliníková zasklená stena s izolačným trojsklom s otváracími kridlami, Parapety v presklených stenách**

Montáž zasklenej steny do stĺpkovo-priečnikového systému, kotveného do jestvujúceho skeletového systému objektu (stĺpy, trámy, stužidlá) napr. Yawal FA50N HI (alebo ekvivalent). Navrhované zasklenie 4-18-4-18-4, výplň argón, dištančný rámk Swisspacer Ultimate. Súčasťou dodávky zasklenej steny budú vonkajšie a vnútorné parapety. Presný popis a špecifikáciu zasklených stien viď časť D1-102-27 Výkaz presklennej fasády.

*Pozn.: Všetky rozmery pred zadaním do výroby zamerať priamo na stavbe!!! Pri realizácii je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

**N13: Osadenie nových okenných vetracích mriežok so sieťou**

Montáž nových okenných hliníkových vetracích mriežok so sieťou proti hmyzu. Pôvodné rozmery zostávajú zachované.

Presný popis a špecifikáciu jednotlivých mriežok viď časť D1-102-28 Výkaz protidažďových mriežok.

*Pozn.: Všetky rozmery pred zadaním do výroby zamerať priamo na stavbe!!! Pri realizácii je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

**N14: Nové zábradlie, nerezová oceľ**

Realizácia nového exteriérového zábradlia na schodisku pri hlavnom vstupe do objektu s kruhovým madlom priemeru 50mm. Zábradlie bude kotvené do obvodovej steny napr. systémom HILTI HIT-V závitovými tyčami s HIT-RE lepiacou hmotou (alebo ekvivalent).

Presný popis a špecifikáciu zábradlia viď časť D1-102-25 Výkaz zámočnických výrobkov.

*Pozn.: Všetky rozmery pred zadaním do výroby zamerať priamo na stavbe!!! Pri realizácii je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

**N15: Nová skladba podlahy nad oceľovou konštrukciou**

Vyhotovenie novej podlahy bude realizované na novú oceľovú konštrukciu, ktorá je popísaná v N20. Na novovybudovanú plechobetónovú dosku bude vyliala drátkobetónová doska s hladným povrchom, trieda betónu C25/30, množstvo drátok 20kg/m<sup>3</sup>, drátky Stalkanat HE1050 (alebo ekvivalent).

*Pri realizácii je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

**N16: Premiestnený pôvodný oceľový stĺpik**

Spätná montáž oceľového stĺpika do obvodovej steny pri hlavnom vstupe do objektu.

**N17: Nové oplechovanie atiky pre natavenie asfaltového pásu**

Pred samotnou realizáciou oplechovania je potrebné nakotviť OSB dosky, hr. 22 mm cez vrstvu pôvodného asfaltového pásu a jestvujúceho oplechovania do atikovej konštrukcie. Do OSB dosky bude následne kotvené oplechovanie atiky, hr. plechu 0,63 mm, na ktoré bude natavený asfaltový pás. Presný popis a špecifikácia oplechovania viď časť D1-102-24 Výkaz klampiarskych výrobkov.

*Pozn.: Všetky rozmery pred zadaním do výroby zamerať priamo na stavbe!!! Pri realizácii je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

**N18: Spätné osadenie konštrukcie prestrešenia s novým polykarbonátom na streche**

Montáž oceľového rámu konštrukcie prestrešenia nad oceľovým schodiskom pri vedľajšom vstupe do objektu. Na takýto rám sa prichytí nová polykarbonátová krytina, hr. 10mm s obojstrannou UV ochranou (napr. Lexan alebo ekvivalent) pomocou prítlačných lišt a nerezových skrutiek. Medzi krytinou a rám je potrebné vložiť podkladnú penovú pásku. Hrana polykarbonátovej krytiny bude ukončená ukončovacou lištou.

*Pozn.: Všetky rozmery pred zadaním do výroby zamerať priamo na stavbe!!! Pri realizácii je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

**N19: Dobetónavka skladby spevnenej plochy po obvode objektu**

Po realizácii zateplenia soklovej časti objektu a zasype výkopu, je potrebné dať spevnené plochy do pôvodného stavu. Tieto úpravy sa prevedú ich dobetónovaním so skladbou spevnených plôch T01, viď skladby konštrukčných vrstiev.

**N20: Oceľová konštrukcia**

Vyhotovenie novej oceľovej konštrukcie z dôvodu rozšírenia učebných priestorov pre praktickú výučbu. Konštrukciu celkových rozmerov 18 x 6,5m, s konštrukčnou výškou cca 2,7m budú tvoriť oceľové stĺpy, nosníky, rebrá a



plechobetónová doska. Súčasťou konštrukcie bude oceľové dvojramenné schodisko tvaru „L“, kotvené v spodnej úrovni do podlahy a v hornej úrovni do stropnej dosky. Oceľové stĺpy budú kotvené do základových pätiiek, ktoré sú popísané v N21. Podrobnosti ohľadom tvaru a umiestnenia oceľových a železobetónových prvkov, ako aj ich armovania a materiálových charakteristík vid' výkresovú časť projektovej dokumentácie vid' Statika – textová a grafická časť.

**N21:** Základové konštrukcie s dobetónovaním po vrch podlahy

Základové konštrukcie sú navrhnuté ako základové pätky. Celý objekt vstavku (oceľová konštrukcia) je navrhnutý ako samostatný dilatačný celok, konštrukčne nezávislý na jestvujúcich nosných konštrukciách.

Podrobnosti ohľadom tvaru a umiestnenia základových prvkov, ako aj ich armovania a materiálových charakteristík vid' Statika - textová a grafická časť. Po zhotovení/osadení oceľových stĺpov sa dobetónuje priestor medzi hornou hranou základových pätiiek a jestvujúcej podlahy 1.PP.

**N22:** Spätné uloženie zatravnovacích tvárnic

Po realizácii zateplenia soklovej časti objektu a zásype výkopu, je potrebné dať spevnené plochy do pôvodného stavu. Tieto úpravy sa prevedú spätným uložením tvárnic do novovytvoreného lôžka z drveného kameniva, so skladbou spevnených plôch T02, vid' skladby konštrukčných vrstiev.

**N23:** Nový kazetový podhľad

Montáž nového zavesného kazetového sadrového podhľadu, s vkladacími kazetovými doskami 600x600mm. Nosná kovová podkonštrukcia v tvare obráteného T. Hlavné nosné profily sú kotvené do stropnej konštrukcie nad 1. NP. Obvodové rohové profily sú upevnené do zvislých stien. Vzduchová medzera bude bez výplne.

*Pozn.: Pri realizácii je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

**N24:** Exteriérové hliníkové dvere a okno

Pôvodné rozmery otvoru budú zachované. Navrhujú sa nové hliníkové exteriérové dvere a okná  $U_{w,max} = 0,85$  (W/m<sup>2</sup>.K). Hliníkový profil s izolačným trojsklom. Navrhované zasklenie 4-18-4-18-4, výplň argón, dištančný rámik Swisspacer Ultimate. Presný popis a špecifikáciu jednotlivých okien a dverí vid' časť D1-102-26 Výkaz okien a D1-102-29 Výkaz exteriérových dverí.

*Pozn.: Všetky rozmery pred zadáním do výroby zamerať priamo na stavbe!!!*

**N25:** Zateplenie soklovej časti celého objektu

Po obnažení soklovej časti muriva a základovej konštrukcie sa po očistení dodatočne zrealizuje zateplenie soklovej časti pozdĺž celého objektu. Tepelná izolácia bude na báze extrudovaného polystyrénu (napr. STYRODUR 2800C alebo ekvivalent),  $\lambda = 0,036$  W/(m.K), kotvená systémom ETICS, so skladbou F01b, vid' skladby konštrukčných vrstiev. Tepelná izolácia v miestach pod terénom bude chránená nopovou fóliou, s výškou nopu 8 mm. Po zrealizovaní zateplenia bude výkop zasypaný zeminou, ktorá bude hutnená po vrstvách 175 mm. Následne sa spevnené plochy dajú do pôvodného stavu.

*Pri realizácii je nutné dodržiavať technologické predpisy a postupy výrobcov!*

**N26:** Spätný zásyp zeminy

Spätný zásyp výkopu obnaženej soklovej časti muriva a základovej konštrukcie sa bude realizovať a hutniť po vrstvách max. 175mm.

## 9. ZÁKLADNÉ KONŠTRUKČNÉ A TECHNICKÉ RIEŠENIE

### Edukačné centrum – prístavba k spoločenskému objektu (SO 103)

#### 9.1 ZEMNÉ PRÁCE

Prevedie sa skrývka hornej časti pôdneho profilu v hrúbke 300 mm.

Výkopové práce spočívajú vo výkope zeminy podľa projektovej dokumentácie pre základovú dosku. Rozmery a tvar podľa výkresovej dokumentácie D1-103-01 Výkres výkopov.

Prípravu tiež tvorí zhutnená vrstva štrkového lôžka hrúbky 190 - 260 mm frakcie 32-63 mm. Zhutniť na požiadavky podľa PD Statika. Zhutnenie vo dvoch vrstvách. Sklon hlavného svahovania je 1:0,45 (60°).

-pri zistení iných geotechnických podmienok kontaktovať projektanta.

V prípade narušenia dna stavebnej jamy mechanizmami vyrovnáť zásypom z betónového recyklátu alebo štrkovým podsypom, nie nakyprenou zeminou! Dno stavebnej jamy odporúčame nechať odkryté bez priťaženia max. 3 mesiace. Pri výkopových prácach je nutné dodržiavať všetky platné normy a predpisy súvisiace s realizáciou stavebnej jamy a bezpečnosťou pri práci. Svahované plochy stavebnej jamy prekryť fóliou ako ochrana proti narušeniu svahov dažďovou vodou. Úroveň pôvodného terénu sa môže líšiť na určitých miestach.

Všetky skutočnosti zistené pri výkopových prácach je nutné konzultovať s projektantom STATIKY! Statickou skúškou kruhovou doskou overiť deformačný modul zeminy na hrane výkopu, musí byť splnená podmienka podľa PD Statika. Pri nedosiahnutí danej hodnoty kontaktovať projektanta statiky. Pred začatím výkopových prác vytýčiť všetky inžinierske siete!

## 9.2 ZÁKLADOVÉ KONŠTRUKCIE

Celá budova edukačného centra je navrhnutá so založením na železobetónovej základovej doske hrúbky 300 mm z vodostavebného betónu C20/25. Bližší popis základovej dosky, materiálové charakteristiky, tvar a hrúbky jednotlivých konštrukcií, ako aj armovanie sú popísané vo výkresovej časti PD Statika.

Základová doska bude po obvode tepelne izolovaná extrudovaným polystyrénom hr. 280 mm, súčiniteľ tepelnej vodivosti max.  $\lambda = 0,038 \text{ W/(m.K)}$ , pevnosť v tlaku pri 10% stlačení 300kPa.

Pri otvoroch bude do debnenia vložené XPS hr. 100 mm, súčiniteľ tepelnej vodivosti max.  $\lambda = 0,038 \text{ W/(m.K)}$ , pevnosť v tlaku pri 10% stlačení 300kPa a pre zamedzenie tepelného mosta.

Základová doska bude založená na vrstve penového skla ktorá tvorí tepelnú izoláciu spodnej stavby. Hrúbka penového skla bude 500 mm, granulát, zhutnená vo vrstvách po max. 175 mm, fr. 0-63 mm, sypná hmotnosť 146 kg/m<sup>3</sup>, súčiniteľ tepelnej vodivosti v zhutnenom max.  $\lambda = 0,08 \text{ W/(m.K)}$ .

Pod stĺpmi pergol a prístreškov sú navrhnuté základové pätky s prierezom 500x500 mm, výška jednotlivých pätiiek podľa výkresovej dokumentácie D1-103-02 Pôdorys základov.

Základová doska a základové pätky pod stĺpmi nachádzajúcimi sa pri obvodových stenách sú uložené na zhutnenej vrstve penového skla, ostatné prvky sú svojou spodnou hranou založené v nezámrznej hĺbke.

Materiál základových konštrukcií – podľa PD časť Statika.

Presný tvar, výstuž a popis materiálov základových konštrukcií – podľa PD časť Statika.

## 9.3 ZVISLÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

Zvislé nosné konštrukcie stavby – obvodové steny a vnútorné nosné steny sú navrhnuté z drevených 3vrstvových CLT panelov z triedy lepeného dreva GLh28, s hrúbkou nosnej časti 100 mm – v interiéri prevedenie v pohľadovej kvalite.

Vnútorný zvislý nosný systém je doplnený oceľovými stĺpmi s prierezom CFRHS 100x100x10 mm.

Materiál zvislých nosných konštrukcií – podľa PD časť Statika. Presnejšie tvar – vid'. výkresy pôdorysov resp. výkresy tvaru v PD časť Statika.

## 9.4 VODOROVNÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

Vodorovné stropné konštrukcie nad 1. NP a 2. NP sú navrhnuté z dreveného kazetového systému s rebrami z KVH hranolov prierezu 60/186 mm a 3vrstvovými systémovými doskami na spodnom i hornom povrchu hrúbky 27 mm (9+9+9 mm). Celková hrúbka drevenej stropnej konštrukcie 240 mm. Stropný systém bude ukladany na obvodové a vnútorné nosné steny z CLT panelov.

Bližšie materiál vodorovných nosných konštrukcií – podľa PD časť Statika. Presnejšie tvar – vid'. výkresy tvaru v PD časť Statika.

## 9.5 KONŠTRUKCIE SCHODISKA

Schodisko zabezpečujúce komunikáciu medzi 1. a 2. NP a je navrhnuté ako dvojramenné tvaru „L“ so stredovou schodnicou, zo zváraných plechových profilov hrúbky 10 a 20 mm, kotvené v spodnej úrovni do základovej dosky, v úrovni medzipodesty do okolitých nosných stien a v úrovni stropu do trámov stropného panela. Šírka ramena 1200 mm, dĺžka ramena od podlahy 1. NP po podestu 3360 mm, dĺžka druhého ramena od podesty po 2. NP 3080 mm. Počet a rozmer stupňov v schodisku je navrhnutý 24x280x175 mm. Povrchová úprava vo farbe RAL 7016. Ochranný náter je navrhnutý z epoxidového základového náteru v hrúbke 80 µm a vrchného polyuretanového náteru v hrúbke 80 µm. Pri nášľapnom povrchu stupňov bude prevedenie náteru protišmykové.

Bližšie materiál konštrukcií schodiska – podľa PD časť Statika. Presnejšie tvar – vid'. výkresy tvaru v PD časť Statika.

## 9.6 NENOSNÉ ZVISLÉ KONŠTRUKCIE

Priečky na 1. NP a 2. NP sú navrhnuté montované– viacerých typov.

Priečky sú navrhnuté s nasledovnými skladbami:

- na kovových nosných profiloch R-CW50, ktoré sú z oboch strán opláštené s dvojitým opláštením s kombináciou SDK dosiek RB alebo RBI hr. 12,5 mm (na jednej strane vždy rovnaké dosky). Jadro priečok je vyplnené izoláciou na báze minerálnej vlny s min. objemovou hmotnosťou 40 kg/m<sup>3</sup> hr. 50 mm, pričom celková hrúbka priečky je 100 a 250 mm.
- na zdvojených kovových nosných profiloch R-CW50, ktoré sú z oboch strán opláštené s dvojitým opláštením z vysokopevnostnej SDK dosky hr. 12,5 mm, bez výplne v jadre s celkovou hrúbkou 350 mm.



- na kovových nosných profiloch R-CW50, ktoré sú z oboch strán opláštené s dvojitém opláštením z vysokopevnostnej SDK dosky hr. 12,5 mm, bez výplne v jadre s celkovou hrúbkou 200 mm.
- pre vedenie rozvodných potrubí sú navrhnuté predsteny s dvojitém opláštením z SDK dosiek RBI (hydrofobizované) hr. 12,5 mm na kovových nosných profiloch R-CW50.

Bližšie vid. výkresy pôdorysov a skladby konštrukčných vrstiev.

## 9.7 STRECHY

Na riešenej budove sa nachádzajú 3 základné typy striech – hlavná vegetačná strecha nad 2.NP, strecha nad 1. NP a pochôdzna strecha nad 1.NP (loggia).

Hlavná strecha nad 2.NP – stropnú konštrukcie tvorí drevený obojstranný kazetový systém s rebrami z KVH hranolov prierezu 60/186 mm a 3vrstvovými doskami na spodnom i hornom povrchu hr. 27mm celková výška prierezu 240 mm. Na drevenú konštrukciu stropu sa z hornej strany nalepí vrstva parozábrany, parozábrana je na báze asfaltového samolepiaceho pásu s AL nosnou vložkou. Medzi asfaltovú parozábranu a drevenú stropnú konštrukciu je potrebné najprv naniesť asfaltový penetračný náter. Strecha bude zateplená zhora, tepelnou izoláciou na báze kamennej vlny s objemovou hmotnosťou min. 112 kg/m<sup>3</sup> so súčiniteľom tepelnej vodivosti  $\lambda_D=0,037$  W/(m.K). Táto izolácia je navrhnutá v hr. 300 mm. (140+160 mm) . Spádové vrstvy sú navrhnuté tiež z kamennej vlny so súčiniteľom tepelnej vodivosti  $\lambda_D=0,037$  W/(m.K) v hrúbke 20-120 mm. Na spádovej vrstve je navrhnutá tepelná izolácia na báze kamennej vlny s objemovou hmotnosťou min. 190 kg/m<sup>3</sup> so súčiniteľom tepelnej vodivosti  $\lambda_D=0,039$  W/(m.K), s hrúbkou hr. 60 mm. Na tejto vrstve sa bude nachádzať hydroizolačná vrstva navrhnutá z POCB fólie hr. 3,2 mm odolná voči prerastaniu koreňov. Hydroizolačná fólia bude mechanicky kotvená. Nutné je kotviť samostatne mechanicky najprv aj vrstvy tepelnej izolácie. Následne bude na streche riešené zelená extenzívna strecha. Základnou vrstvou „zelených“ vrstiev je retenčno-drenážna vrstva, ktorá je navrhnutá z rohože na báze profilovanej pružnej polyuretánovej peny, hr. 25 mm. Následne sa položí filtračná geotextília určená pod zemný substrát s 80 g/m<sup>2</sup> = 2 vrstvy. Ako finálna vrstva je navrhnutý strešný substrát v hrúbke 80 mm do ktorej budú vysadené samotné rastlinky. Rastlinnú skladbu bude tvoriť zmes kvitnúcich bylín, rôznofarebné rozchodníky, skalničky a iné suchomilné rastlinky vhodné pre extenzívne strechy.

Okraj hlavnej strechy bude popri atike zasypaný štrkovým zásypom z premývaného riečného štrku frakcie 16/32 mm, ktorý bude namiesto substrátu a rastlinnej skladby. Uvažovaná hrúbka štrku je 100 mm. Šírka pásu štrkového zásypu je 300 mm. Okolo strešných vpustí na streche hlavnej budovy je nutné vytvoriť štrkový pás.

Strecha nad 1.NP – stropnú konštrukcie tvorí drevený obojstranný kazetový systém s rebrami z KVH hranolov prierezu 60/186 mm a 3vrstvovými doskami na spodnom i hornom povrchu hr. 27mm celková výška prierezu 240 mm. Na drevenú konštrukciu stropu sa z hornej strany nalepí vrstva parozábrany, parozábrana je na báze asfaltového samolepiaceho pásu s AL nosnou vložkou. Medzi asfaltovú parozábranu a drevenú stropnú konštrukciu je potrebné najprv naniesť asfaltový penetračný náter. Strecha bude zateplená zhora, tepelnou izoláciou na báze kamennej vlny s objemovou hmotnosťou min. 112 kg/m<sup>3</sup> so súčiniteľom tepelnej vodivosti  $\lambda_D=0,037$  W/(m.K). Táto izolácia je navrhnutá v hr. 300 mm. (140+160 mm) . Spádové vrstvy sú navrhnuté tiež z kamennej vlny so súčiniteľom tepelnej vodivosti  $\lambda_D=0,037$  W/(m.K) v hrúbke 20-160 mm. Na spádovej vrstve je navrhnutá tepelná izolácia na báze kamennej vlny s objemovou hmotnosťou min. 190 kg/m<sup>3</sup> so súčiniteľom tepelnej vodivosti  $\lambda_D=0,039$  W/(m.K), s hrúbkou hr. 60 mm. Na tejto vrstve sa bude nachádzať hydroizolačná vrstva navrhnutá z POCB fólie hr. 3,2 mm odolná voči prerastaniu koreňov. Hydroizolačná fólia bude mechanicky kotvená. Nutné je kotviť samostatne mechanicky najprv aj vrstvy tepelnej izolácie. Hydroizolačná vrstva bude chránená štrkovým zásypom z premývaného riečného štrku frakcie 16/32 mm, ktorá bude od hydroizolačnej fólie oddelená netkanou polypropylenová geotextíliou, 200g/m<sup>2</sup> uloženou vo dvoch vrstvách.

Pochôdzna strecha nad 1.NP (loggia) – stropnú konštrukcie tvorí drevený obojstranný kazetový systém s rebrami z KVH hranolov prierezu 60/186 mm a 3vrstvovými doskami na spodnom i hornom povrchu hr. 27mm celková výška prierezu 240 mm. Na drevenú konštrukciu stropu sa z hornej strany nalepí vrstva parozábrany, parozábrana je na báze asfaltového samolepiaceho pásu s AL nosnou vložkou. Medzi asfaltovú parozábranu a drevenú stropnú konštrukciu je potrebné najprv naniesť asfaltový penetračný náter. Strecha bude zateplená zhora, tepelnou izoláciou z polystyrénu EPS 150 S, so súčiniteľom tepelnej vodivosti  $\lambda=0,036$  W/(m.K). Táto izolácia je navrhnutá v hr. 360 mm v dvoch vrstvách (200+160 mm). Spádové vrstvy sú navrhnuté tiež z polystyrénu EPS 150 S, so súčiniteľom tepelnej vodivosti  $\lambda=0,036$  W/(m.K) v hrúbke 20-90 mm. Na tejto vrstve sa bude nachádzať hydroizolačná vrstva navrhnutá z POCB fólie hr. 3,2 mm odolná voči prerastaniu koreňov. Hydroizolačná fólia bude mechanicky kotvená. Nutné je kotviť samostatne mechanicky najprv aj vrstvy tepelnej izolácie. Na takto pripravenú strechu sa položí nosný rošt z hliníkových profilov podlahy ktorým sa vyrovnajú spády strechy do vodorovnej polohy. Min. výška roštu je 90 mm. Na pripravený rošt sa prichytí drevená palubovka s uvažovanou hrúbkou 21 mm.

Bližšie vid'. časť PD Skladby konštrukčných vrstiev a detaily striech.  
Po vyhotovení strechy je potrebné vyhotoviť manuál strechy, podľa ktorého bude realizovaná kontrola strechy v pravidelných intervaloch.

## 9.8 VÝPLŇOVÉ KONŠTRUKCIE OTVOROV

### 9.8.1 VONKAJŠIE VÝPLNE OTVOROV

HS portal – sú navrhnuté z drevo-hliníkových profilov vo farbe RAL 7016 z exteriérovej strany a interiérovej strany - drevo farba svetlo-hnedá. HS portal bude osadený predsadenou montážou, navrhnuté s izolačnými trojsklami zo súčiniteľom prechodu tepla  $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ . Prestup svetla a solárny faktor zasklení sa mení v závislosti od orientácie okna na setovú stranu. Súčiniteľ prechodu tepla pre okno ako celok je limitne uvažovaný s hodnotou  $U_w = 0,85 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$  pre normovú veľkosť okien. HS portal bude osadený podľa postupu v zmysle normy STN 73 3134 – použitím parotesnej pásky z interiérovej strany a paropriepustnej pásky z exteriérovej strany.

Zasklené steny – sú navrhnuté z drevo-hliníkových profilov stĺpkovo priečnikového systému vo farbe RAL 7016 z exteriérovej strany a interiérovej strany - drevo farba svetlo-hnedá. Zasklené steny budú osadené predsadenou montážou. Zasklené steny sú navrhnuté s izolačnými trojsklami zo súčiniteľom prechodu tepla  $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ . Prestup svetla a solárny faktor zasklení sa mení v závislosti od orientácie okna na setovú stranu. Súčiniteľ prechodu tepla pre okno ako celok je limitne uvažovaný s hodnotou  $U_w = 0,85 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$  pre normovú veľkosť okien. Zasklené steny budú osadené podľa postupu v zmysle normy STN 73 3134 – použitím parotesnej pásky z interiérovej strany a paropriepustnej pásky z exteriérovej strany. Vnútorne a vonkajšie parapety sa uvažujú ako súčasť dodávky ZS.

Bližšie vybava, kovanie a doplnky okien, zasklených stien a dvier – vid'. výkaz týchto konštrukcií a dizajn manuál stavby.

### 9.8.2 VNÚTORNÉ VÝPLNE OTVOROV

V objekte sú navrhnuté štyri typy interiérových dverí.

Zásuvné so skrytou zárubňou s hliníkovým rámom - zásuvné do kapsy s kovovou konštrukciou, so svetlými výškami 1985 mm. Materiál krídla laminát, výplň DTD. Plné dvere. Farba RAL 9010. Kovanie TiN-K titan čierny mat, delené okrúhle rozety, jednoduchý pravouhlý dizajn s kruhovým prierezom. Kovanie kľučka z oboch strán.

Otváracie dvere so skrytou zárubňou s hliníkovým rámom so svetlou výškou 2100 mm. Materiál krídla laminát, výplň DTD. Plné dvere. Farba RAL 9010. Kovanie TiN-K titan čierny mat, delené okrúhle rozety, jednoduchý pravouhlý dizajn s kruhovým prierezom. Kovanie kľučka z oboch strán.

Posuvné celopresklené dvere s hliníkovým rámom osadeným do otvoru so svetlou výškou dverí 2500 mm. Farba RAL 9010. Zasklenie z bezpečnostného skla. Kovanie TiN-K titan čierny mat. Kovanie mušľa z oboch strán.

Skladacie presklené dvere s hliníkovým rámom osadeným do otvoru so svetlou výškou dverí 2500 mm. Farba RAL 9010. Zasklenie z bezpečnostného skla. Kovanie TiN-K titan čierny mat, delené okrúhle rozety. Kovanie mušľa z oboch strán.

Pre bližšie podrobnosti dvier – typ materiálov, povrchová úprava, kovanie, iné vybavenie a požiadavky dvier vid'. výkaz interiérových dvier a dizajn manuál stavby.

## 9.9 IZOLÁCIE

### 9.9.1 HYDROIZOLÁCIE

Hydroizolácia spodnej stavby tvorí vodostavebná železobetónová doska hr. 300 mm.

V hygienických priestoroch je nutné na podlahy a steny aplikovať hydroizolačnú stierku, napr. SIKAlastic 220w + pásky na rohy a kúty SIKa Seal tape F (alebo ekvivalent).

Hydroizolácia striech a parozábrany sú popísané v časti Strechy.

Bližšie vid'. časť PD Skladby konštrukčných vrstiev.

### 9.9.2 TEPELNÉ IZOLÁCIE

Tepelná izolácia základových konštrukcií je popísaná v časti základové konštrukcie. Tvoria ju izolačné dosky na báze extrudovaného polystyrénu.

Tepelné izolácie fasády sú vo všeobecnosti navrhnuté pre prevetrávané fasády z izolácie na báze kamennej vlny, napr. ISOVER TOPSIL (alebo ekvivalent), súčiniteľ tepelnej vodivosti max.  $\lambda=0,033 \text{ W/m.K}$ , obj. hmotnosť min.  $60 \text{ kg/m}^3$ . Hrúbka tepelnej izolácie je 280 mm. V miestach soklov je nutné použiť na výšku min. 500 mm nad úroveň upraveného terénu tepelnú izoláciu na báze extrudovaného polystyrénu napr. STYRODUR 2800C (alebo ekvivalent), súčiniteľ tepelnej vodivosti max.  $\lambda=0,039 \text{ W/m.K}$ . Tepelná izolácia bude vkladaná do roštu. Pre rošt je nutné vyhotoviť dielenskú dokumentáciu. Vo fragmentoch prevetrávanej fasády je tepelnú izoláciu potrebné chrániť vysokodifúznou kontaktnou fóliou, UV odolná, čierna farba, trieda reakcie na oheň B, napr. SIGA MAJVEST 700 SOB (alebo ekvivalent).

Tepelné izolácie podláh tvoria 2 základné materiály. Pod základovou doskou je tepelná izolácia na báze penového skla, granulát, zhutnené v troch vrstvách, hr. 0-63 mm, sybná hmotnosť 146 kg/m<sup>3</sup>, súčiniteľ tepelnej vodivosti v zhutnenom max.  $\lambda = 0,08 \text{ W/(m.K)}$ . Kročajovú izoláciu podlahy na 2.NP je na báze drevovláknitých dosiek v dvoch vrstvách hr. 2x20 mm, napr. Steico Universal 4 P+D (alebo ekvivalent).

Tepelné izolácie strešných konštrukcií sú popísané v časti Strechy. Bližšie viď. časť PD Skladby konštrukčných vrstiev.

#### 9.10 PODHLĎADY

Podhlády sú navrhnuté na 1. NP a 2. NP. Klasický sadrokartónový podhlád tvorí nosná konštrukcia R-CD, UW profilov opláštené SDK doskami RB hr. 12,5 mm. Styk SDK a drevenej konštrukcie v zmysle technologického predpisu výrobcu! V priestoroch so zvýšenými požiadavkami na vlhkosť konštrukcie sú ako opláštenie nosnej konštrukcie navrhnuté SDK hydrofobizované RBI dosky hr. 12,5 mm. Styk SDK a drevenej konštrukcie v zmysle technologického predpisu výrobcu! V rámci riešenia interiéru sú v niektorých miestnostiach navrhnuté na nosnej konštrukcii navrhnuté SDK dosky perforované napr. Rigitone 8/18 mm (alebo ekvivalent) hr. 12,5 mm. Revízne dverka budú opatrené rovnakou SDK doskou ako je celý podhlád v danej miestnosti!

#### 9.11 POVRCHOVÉ ÚPRAVY V INTERIÉRI

Vo vybraných miestnostiach je navrhnutý keramický obklad. Rozsah keramického obkladu – viď. skladby konštrukčných vrstiev, tabuľky miestností a dizajn manuál stavby. Špecifikácia obkladov je popísaná na výkrese obkladov, vo všeobecnosti sú navrhnuté samočistiace, antibakteriálne, protiplesňové a protizápachové obklady.

SDK priečky bez obkladu budú finálne 2x natreté interiérovou maľbou bielej farby. Pred samotnou maľbou je potrebné všetky priečky natrieť penetračným náterom.

Povrchové úpravy na stenách ktoré sú navrhnuté z CLT panelov nebudú omietané ani inak zakryté. CLT panely budú priamo ošetrené bezfarebnou prírodnou olejovou lazúrou.

Viditeľné plochy stien CLT panelov z interiérovej strany budú natreté tenkovrstvou lazúrou Lignovit Interior UV 100 Natur (alebo ekvivalent).

Steny z CLT panelov ktoré sa hlavne v priestoroch hygieny uvažujú s obložením z keramického obkladu je potrebné pred samotným lepením obkladu naniesť vrstvu adhézneho mostíka aby bola zabezpečená súdržnosť jednotlivých materiálov.

Vzhľadom k tomu že projekt interiéru nie je súčasť PD kladačské výkresy obkladov a dlažieb budú dopracované až na vyžiadanie.

Podlaha so skladbou P05, v loggii, drevená podlaha z dreveniny Bangkirai, bude opatrená olejovým náterom Adler Pullex Bodenol (alebo ekvivalent).

Drevené konštrukcie prestrešenia spevnených plôch budú opatrené lazúrou na báze oleja – bezfarebná, Lignovit Terra (alebo ekvivalent). V miestach požiarne nebezpečného priestoru rovnajúcemu sa odstupovým vzdialenostiam podľa D7 protipožiarna ochana, je potrebné tieto drevené konštrukcie ošetriť protipožiarным náterom Promadur Promat – bezfarebný (alebo ekvivalent).

#### 9.12 PODLAHY

Vo všeobecnosti sú v budove navrhnuté 3 druhy základných podláh.

Na 1.NP je navrhnutá podlaha z betón-plastových dlažieb, triedy R9, hr. 15 mm. Farebné riešenie – viď. dizajn manuál stavby.

V miestnostiach, kde je navrhnutá betón-plastová podlaha je navrhnutý sokel do výšky 70 mm.

Na 2.NP je navrhnutá homogénna kaučuková podlaha, triedy R9, hr. 4 mm. Farebné riešenie – viď. dizajn manuál stavby.

V miestnostiach, kde je navrhnutá kaučuková podlaha je navrhnuté vytiahnutie sokla do výšky 70 mm pomocou nábehového a ukončovacieho profilu.

Na 2.NP v loggii je navrhnutá ako finálna nášľapná vrstva drevená palubovka hr. 21 mm, s prierezom dosiek 21x145 mm.

Farebné riešenie je potrebné pred realizáciou vyvzorkovať a dať architektovi na odsúhlasenie.

#### 9.13 KONŠTRUKCIE FASÁDY A POVRCHOVÉ ÚPRAVY FASÁDY

Vo všeobecnosti je na navrhovanej budove navrhnutá prevetrávaná fasáda dvoch typov.

Prevetrávanú fasádu bude tvoriť drevený latkový obklad. Latky sú navrhnuté vertikálne, pričom pôjde o kombináciu latiek prierezu 50x30 mm a prierezu 70x30 a 65x30 mm. Pohľadová šírka vertikálneho obkladu latiek je 75 resp. 80 mm s tým že pri latkách prierezu 50x30 mm bude škára 20-25 mm a pri latkách 70x30 a 65x30 bude škára 5mm. Drevené latky sú navrhnuté zo sibírskeho smrekovca, na potrebnú dĺžku musia byť latky nadpojené

cinkovaným spojom. Latky sú navrhnuté bez povrchovej úpravy, počíta sa s jeho prirodzeným starnutím čo bude časom spôsobovať zmeny prirodzenej farby tohto materiálu. Drevo C24. Latky budú kotvené o drevený nosný rošt, rošt budú tvoriť bodové kotvy kotvené o fasádu cez termoizolačné podložky na ktoré budú kotvené drevené hranoly 35x50 mm. Medzi rošt fasády bude vložená tepelná izolácia ktorá bude prekrytá vetrotesnou fóliou. Popísané vyššie. Vetrotesnú fóliu je potrebné v mieste každého prerušenia / prederavenia prelepiť nato určenou páskou, aj okolo každej kotvy fasádneho roštu. Vetrotesná fólia musí byť vysoko difúzne otvorená, musí byť čiernej farby, s triedou reakcie na oheň B, a musí byť dlhodobo UV odolná aj pre prípad kedy sú škáry fasády široké 25mm, pri danej šírke škár nesmie fólia degradovať. Následne sa o horizontálny drevený rošt budú kotviť samotné latky antikoróznymi klincami so zapustenou hlavou.

Druhý typ prevetrávanej fasády pozostáva z fasádneho cemento-vláknitého obkladu so zvislým vrúbkovaním napr. Swisspearl Graval Granite 624 (alebo ekvivalent). Dosky budú kotvené o hliníkový nosný rošt. Rošt budú tvoriť bodové kotvy kotvené o fasádu cez termoizolačné podložky na ktoré budú kotvené vertikálne T profily. Medzi rošt fasády bude vložená tepelná izolácia ktorá bude prekrytá vetrotesnou fóliou. Popísané vyššie. Vetrotesnú fóliu je potrebné v mieste každého prerušenia / prederavenia prelepiť nato určenou páskou, aj okolo každej kotvy fasádneho roštu. Vetrotesná fólia musí byť vysoko difúzne otvorená, musí byť čiernej farby, s triedou reakcie na oheň B, a musí byť dlhodobo UV odolná aj pre prípad kedy sú škáry fasády široké 8 mm, pri danej šírke škár nesmie fólia degradovať

Na presné vytvorenie fasády je spracovaný kladačský výkres fasády.

Na fasáde sa budú taktiež nachádzať doplnkové konštrukcie – vetracie mriežky VZT. Povrchová úprava pokiaľ to nie je uvedené inak je pre tieto konštrukcie stanovená na náter vo farbe RAL 7035. Všetky konštrukcie sú popísané nižšie.

#### 9.14 ZÁMOČNÍCKE VÝROBKY

Všetky zámočnícke výrobky sú spracované na samostatných výkresoch. V zásade rozlišujeme zámočnícke konštrukcie v interiéri a v exteriéri. Rozdiel medzi nimi spočíva v kvalite požadovanej povrchovej úpravy.

Zámočnícke konštrukcie v interiéri –konštrukcie zábradlí a prípadne všetky iné zámočnícke konštrukcie v interiéri majú požadovanú povrchovú úpravu vo farbe RAL 7016. Ochranný náter je navrhnutý z epoxidového základového náteru v hrúbke 80 µm a vrchného polyuretánového náteru v hrúbke 80 µm.

Zámočnícke konštrukcie v exteriéri –vetracie mriežky VZT majú požadovanú povrchovú úpravu vo farbe RAL 7016. Ochranný povlak je navrhnutý zo žiarového pozinkovania konštrukcie v hrúbke 70 µm a následného z epoxidového základového náteru v hrúbke 60 µm a vrchného polyuretánového náteru v hrúbke 80 µm. Všetky konštrukcie musia mať vopred predvŕtané montážne otvory, dodatočne nie je možné do konštrukcií vŕtať, zvárať, rezať alebo iným spôsobom narušiť ochranný povlak konštrukcií.

Medzi zámočnícke konštrukcie možno zaradiť aj nerezovú sieťovinu. Ide o sieťovinu pre popínavé rastliny na fasáde. Ide o sieťovinu z nerezových lánok s priemerom lanka 2 mm, sieťovina s okami tvaru diamantu, veľkosť oka cca. 80 mm. Spôsob kotvenia a dielenskú dokumentáciu k tejto konštrukcii je nutné dať vypracovať dodávateľovi systému, ktorý následne návrh musí dať odsúhlasiť hlavnému architektovi resp. hlavnému inžinierovi.

Ďalšími zámočníckymi konštrukciami sú konštrukcie olemovania okolo zasklených stien. Každá táto konštrukcia má navrhnuté olemovanie v ostení, ide o jednu konštrukciu ktorá vytvorí rám z vonkajšej strany okolo výplňových konštrukcií. Pre presné konštrukčné riešenie viď. detail. Olemovanie je navrhnuté vyrobiť z plechového materiálu –Alucobond hr. cca. 4 mm (alebo ekvivalent). Farba olemovania je totožná s farbou okien.

#### 9.15 KLAMPIARSKÉ VÝROBKY

Oplechovanie strechy navrhovaného objektu sú z pozinkovaného plechu hr. 0,63 alebo 0,75 mm vo farbe RAL 7016, v súlade s farebným riešením objektu. Odporúča sa použitie systémových klampiarskych výrobkov. Plechové prvky ktoré sú navrhnuté ako podperná konštrukcia OSB dosky atiky = uholník, je navrhnutý z plechu hr. 3 mm. Pred realizáciou overiť premeraním všetky prvky podľa skutočných rozmerov na stavbe.

Klapiarske výrobky dažďových zvodov, zberných kotlíkov strechy Edukačného centra a dažďové zvody a žľaby prestrešenia spevnených plôch sú navrhnuté z hl. plechu hr. 0,70 mm s povrchovou úpravou hliník lakovaný ako hranatý odkvapový systém– odporúčané je použiť systémové výrobky.

Klapiarske výrobky budú realizované podľa STN 42 0132, 42 5332, 73 3610. Bližšie viď. výkaz klampiarskych výrobkov.

#### 9.16 SKLÁRSKE VÝROBKY

Navrhnuté je sklenené zábradlie na loggii 2. NP. Kotvenie je potrebné realizovať systémovým riešením pomocou samonosných profilov, ktoré budú do nosnej konštrukcie atiky kotvené cez oceľové uholníky s hr. plechu 3mm. Samotné sklenené zábradlie je navrhnuté z bezpečnostného zasklenia ESG / VSG 8.8.2, tabuľa zasklenia



pozostáva z lepeného kaleného skla, hrany leštené, sklo číre. Hrana skleneného zábradlia bude ukončená narážacím hranatým madlom z brúseného nerez.

#### 9.17 DOPLNKOVÉ OSTATNÉ VÝROBKÝ

Medzi ostatné výrobky patrí niekoľko konštrukcií ktoré sú vykázané vo výkaze ostatných výrobkov. Ide o:

Exteriérové žalúzie – navrhnuté sú žalúzie Z70 vo farbe RAL 7016, zapustené do prevetrávanej fasády. Ovládanie žalúzií je pomocou ovládacích prvkov na stenách v interiéri pomocou elektromotorov. Samotné žalúzie pozostávajú z hliníkových lamiel hrúbky 70mm, vodiace prvky žalúzií sú na osteniach otvorových konštrukcií. Množstvo a rozmery podľa výkazu.

Deliace WC steny v priestoroch hygieny – ide o systémové konštrukcie z drevotrieskových dosiek obojstranne laminovaných. Nosná konštrukcia kabínok je z hliníkových profilov, konštrukcia je osadená na nerezových nožičkách. Hrúbka dosiek je cca. 28 mm, hrany dvier sú olemované ALU profilom. Farba dosiek je RAL 7035. Rovnakým materiálom sú riešené aj WC zásteny okolo pisoárov. Množstvo a rozmery podľa výkazu.

Čistiace zóny – navrhnuté sú 2 typy – do interiéru a exteriéru. V exteriéri je navrhnutá čistiaca rohož na hliníkovej konštrukcii, ako násada sa navrhuje kombinácia ostrej polypropylénovej kefy a kartáču. Čistiaca rohož bude zapustená do spevnenej plochy. V interiéri je navrhnutý voľne ložený koberec, vymeniteľný. Množstvo a rozmery podľa výkazu.

Kvetináč na 2.NP – do konštrukcie ktorá je súčasťou zábradlia na 2.NP je navrhnutý sklolaminátový kvetináč, ktorý sa voľne vloží do potrebnej polohy. Množstvo a rozmery podľa výkazu.

Strešný výlez – je navrhnuté systémové riešenie výlezu na strechu nad 2. NP so zabudovanými skladacími schodami, ktoré sú súčasťou dodávky systémového výlezu. Presná špecifikácia podľa výkazu.

Svetlovody – je navrhnuté systémové riešenie kruhových svetlovodov so štvorcovým interiérovým vývodom. V objekte sú navrhnuté kruhové svetlovody dvoch veľkostí, pri streche nad 2. NP ide o Ø560mm a Ø260mm. Pri streche nad 1. NP ide o svetlovod s Ø260mm. Presná špecifikácia a počet podľa výkazu.

#### 9.18 SPEVNENÉ PLOCHY

Riešené spevnené plochy v okolí navrhovanej budovy pozostávajú z terasy a chodníkov.

Podklad chodníkov a terasy je navrhnutý zo štrkodrvy ŠD 31,5 v hrúbke 250 mm. Nasleduje drevené kamenivo frakcie 4/8 v hrúbke 40 mm a pieskové lôžko z jemného kremičitého piesku fr. 0-4 mm v hrúbke 20 mm, do ktorého sa bude ukladať drevená dubová špalíková dlažba rozmeru 100x100 hrúbky 80 mm. Vlhkosť dreva pri pokládke min. 30%, dilatačné špáry medzi jednotlivými kockami min. 5mm, ktoré budú po pokládke zasypané kremičitým pieskom fr. 0,8-1,2 mm.

#### 9.19 POMOCNÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

Drevená konštrukcia pergola prístreškov:

Drevená rámová konštrukcia zložená zo stĺpov prierezu 140/140 mm, väzníc prierezu 140/200 resp. 140/280 mm a rebier pergol a prístreškov z prierezu 60/150 mm. Výkaz, bližšie špecifikácie materiálov, počet kusov a spôsob kotvenia je popísaná v časti Statika.

#### 9.20 VÝROBNÁ A DODÁVATEĽSKÁ DOKUMENTÁCIA

Je nutné vypracovať výrobnú a dodávateľskú dokumentáciu pre konštrukcie sietí pre zeleň v interiéri a v exteriéri. Dokumentácia ako aj farebné vzorky musia byť predložené zodpovednému projektantovi a architektovi stavby na odsúhlasenie.

Výrobná a dodávateľská dokumentácia musí byť spracovaná pre celú konštrukciu prevetrávanej fasády. Dokumentácia ako aj farebné vzorky musia byť predložené zodpovednému projektantovi a architektovi stavby na odsúhlasenie.

### 10. STATICKÉ RIEŠENIE

#### SO 101, SO 102 a SO103

##### 10.1 ZALOŽENIE STAVBY

V blízkej lokalite bol v r. 1965 Krajským projektovým ústavom Banská Bystrica realizovaný inžiniersko-geologický prieskum lokality. Výsledky tohto prieskumu boli spolu s porovnaním ostatných blízkyh prieskumov (IGHP pre OC Galéria, spracovaný v roku 2008 Mgr. Petrom Jenčkom – GEOVRT) použité ako podklady pre návrh a overenie základových prvkov predmetného objektu.

Geologický profil prevedených sond vykazuje pod nízkym príkryvom humusovitej hliny ílovitú zeminu o konzistencii tuhej až pevnej do hĺbky cca 4m. V dvoch sondách je medzivrstva piesku so štrkom o hrúbke cca 1m, inak nasleduje vo všetkých sondách piesčité slied o veľkej mocnosti a konzistencii pevnej až tvrdej. Podzemná voda bola narazená v hĺbkach min. 2,7m pod úrovňou terénu.

Sonda V-3 /186,40/		
0,00 - 0,30	ornica	kat.IIb
0,30 - 0,80	tmavošedá piesčitá hlina tuhá	1,00 kg/cm <sup>2</sup> kat.II.c
0,80 - 1,80	tmavošedá až čierna humusová ílnatá zemina tuhá	1,00 kg/cm <sup>2</sup> kat.II.c
1,80 - 2,60	hrdzavohnedá, šedozenkavo a tmavoškvritá ílnatá zemina piesčitá dobre tuhá	1,20 kg/cm <sup>2</sup> kat.II.d
2,60 - 3,20	prechod do podloží pieskov so štrkom	1,50 kg/cm <sup>2</sup> kat.II.d
3,20 - 4,00	šedozenkavé slabozahlinené hrubé piesky so štrkom	2,00 kg/cm <sup>2</sup> kat.II.d
4,00 - 4,50	prechod do šedozenkavého piesčitého sliedu	1,50 kg/cm <sup>2</sup> kat.II.d
4,50 - 5,00	šedozenkavý silne piesčitý slied pevný	2,00 kg/cm <sup>2</sup> kat.II.d
5,00 - 6,00	dtto	- " -
6,00 - 7,70	dtto, ale pevný až tvrdý	2,50 kg/cm <sup>2</sup> kat.II.e
Ďalej dtto - podz. voda narazená v hĺbke - 2,70 m a ustálila sa na úrovni -2,00 m t. j. na kóte 184,40.		

## SO 101 a SO102

Základovú škáru pri nových základových prvkoch je doporučené osadiť do hĺbky min. 1m pod úroveň terénu. Je možné uvažovať s hodnotou únosnosti zeminy v základovej škáre s hodnotou cca 150kPa.

Informácie ohľadom základových konštrukcií (počet a umiestnenie základových prvkov, ich rozmery ako aj materiálové charakteristiky) neboli v čase spracovania projektu statiky k dispozícii. Preto je vo výpočte uvažované s plošným založením na základových pätkách s rozmerom cca 3 x 3m a výškou min. 1200mm. Základová škára sa nachádza v úrovni cca 1500mm pod terénom. Vyhodenie základov predpokladáme z triedy betónu min. C25/30, armovanie betonárskou výstužou B500B. Pred realizáciou je potrebné overiť predpokladaný stav základov a v prípade zistenia inej ako predpokladanej skutočnosti je potrebné kontaktovať projektanta statiky.

**Uvažované jestvujúce základové prvky majú dostatočnú rezervu na prenos navýšeného zaťaženia, nakoľko to nepredstavuje zvýšenie pôvodného celkového zaťaženia objektu o viac ako 2%.**

**Nové základové prvky pod zvislými nosnými konštrukciami vstavku sú popísané v rámci ďalších kapitol tohto statického posúdenia. Od pôvodných základových konštrukcií sú oddielované, resp. sú navrhnuté ako samostatné konštrukcie.**

## SO103

Základovú škáru pri nových základových prvkoch je doporučené osadiť do hĺbky min. 1m pod úroveň terénu. Je možné uvažovať s hodnotou únosnosti zeminy v základovej škáre s hodnotou cca 150kPa.



**Nové základové prvky pod nosnými konštrukciami objektu sú popísané v rámci ďalších kapitol tohto statického posúdenia.**

## 10.2 ZÁKLADOVÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

### Základové prvky vstavku objektu SO102:

- Pätky pod stĺpmi:** prierez 1500 x 1500 x 600mm, armovanie prúťovou výstužou priemeru 12mm umiestnenom pri spodnom povrchu v rozostupe á 150mm v oboch smeroch, s krytím 50mm.
- Pätky pod zdvojeným stĺpom:** prierez 1500 x 2000 x 600mm, armovanie prúťovou výstužou priemeru 12mm umiestnenom pri spodnom povrchu v rozostupe á 150mm v oboch smeroch, s krytím 50mm.

Do základových pätiiek budú dodatočne kotvené stĺpy vstavku – cez kotevné platne, kotevné tyče a chemické kotvy – v zmysle výkresovej dokumentácie a statického výpočtu.

Podrobnosti ohľadom tvaru a umiestnenia základových prvkov, ako aj ich armovania a materiálových charakteristík vid' výkresovú časť projektovej dokumentácie časť STATIKA.

### Základové prvky objektu SO103:

- Pätky pod stĺpmi prístreškov:** centrické aj excentrické vyhotovenie, prierez 500 x 500 mm, armovanie prúťovou výstužou priemeru 8mm umiestnenom pri oboch povrchoch v rozostupe á 150mm v oboch smeroch, s krytím 50mm. Do základových pätiiek sú kotvené drevené stĺpy – pomocou systémových kotvených prvkov, tzv. „papúč“.
- Pätky pod stĺpmi pergol:** centrické aj excentrické vyhotovenie, prierez 500 x 500 x 500mm, armovanie prúťovou výstužou priemeru 8mm umiestnenom pri oboch povrchoch v rozostupe á 150mm v oboch smeroch, s krytím 50mm. Do základových pätiiek sú kotvené drevené stĺpy – pomocou systémových kotvených prvkov, tzv. „papúč“.
- Základová doska:** monolitická základová doska hrúbky 300mm, armovanie pri oboch povrchoch prúťovou výstužou priemeru 10mm v rozostupe á 150mm, po obvode doplnených o prúťové príložky tvaru „U“, resp. v mieste pod nosnou vnútornou stenou o priame prúty pri spodnom povrchu.

Podrobnosti ohľadom tvaru a umiestnenia základových prvkov, ako aj ich armovania a materiálových charakteristík vid' výkresovú časť projektovej dokumentácie časť STATIKA.

## 10.3 ZVISLÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

### Oceľové prvky objektu SO102:

- Hlavné stĺpy rámov:** HEB220

Podrobnosti ohľadom tvaru a umiestnenia oceľových a železobetónových prvkov, ako aj ich armovania a materiálových charakteristík vid' výkresovú časť projektovej dokumentácie časť STATIKA.

### Drevené prvky objektu SO103:

- Stĺpy pergol a prístreškov:** prierez 140/140mm
- Váznice:** prierez 140/200mm a 140/280mm
- Rebrá pergol a prístreškov:** prierez 60/150mm
- Nosné steny oboch podlaží:** hrúbka 100mm, 3vrstvový CLT panel z triedy lepeného dreva GLh28
- Stropné panely oboch podlaží:** celková hrúbka 240mm, obojstranný kazetový systém s rebrami z KVH hranolov prierezu 60/186mm a 3vrstvomými systémovými doskami na spodnom i hornom povrchu hrúbky 27mm (9+9+9mm). Šírka panelov (modul) v štandardnom vyhotovení je 1030mm.

Podrobnosti ohľadom tvaru a umiestnenia drevených prvkov, ako aj ich charakteristík vid' výkresovú časť projektovej dokumentácie. Podrobnosti ohľadom drevených prvkov budú dopracované vo výrobnnej dokumentácii vybraného výrobcu a dodávateľa drevených panelových prvkov.

#### 10.4 VODOROVNÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

##### Oceľové prvky objektu SO102:

Hlavné nosníky:	HEB240
Rebrá a výmeny:	UPE240
Stropná doska:	plechobetónová doska (bez spriahnutia) zložená z trapézového plechu TR85/1,0 a so zálievkou zo železobetónu s hrúbkou 75mm na trapézovom plechu. Celková hrúbka 160mm. Armovanie zálievky je prúťovou výstužou umiestnenou na spodnú hranu vlny trapézového plechu (priemer 16mm) a sieťovinou 8-8/150-150 umiestnenou pri hornom povrchu zálievky.

Podrobnosti ohľadom tvaru a umiestnenia oceľových a železobetónových prvkov, ako aj ich armovania a materiálových charakteristík vid' výkresovú časť projektovej dokumentácie.

##### Drevené prvky objektu SO103:

Stropné panely oboch podlaží:	celková hrúbka 240mm, obojstranný kazetový systém s rebrami z KVH hranolov prierezu 60/186mm a 3vrstvovými systémovými doskami na spodnom i hornom povrchu hrúbky 27mm (9+9+9mm). Šírka panelov (modul) v štandardnom vyhotovení je 1030mm.
-------------------------------	---

Podrobnosti ohľadom tvaru a umiestnenia drevených prvkov, ako aj ich charakteristík vid' výkresovú časť projektovej dokumentácie. Podrobnosti ohľadom drevených prvkov budú dopracované vo výrobnnej dokumentácii vybraného výrobcu a dodávateľa drevených panelových prvkov.

#### 10.5 SCHODISKO

##### Oceľové prvky objektu SO102:

Stĺp schodiska:	HEA160
Nosník schodiska:	HEB140
Stupne schodiska:	pororošty s nosnom páskou 40/4, dĺžka 1200mm, šírka 290mm
Podesta:	pororošť s nosnou páskou 40/4

#### 10.6 ZATEPLENIE OBJEKTU A PRIŤAŽENIE OBVODOVÉHO PLÁŠŤA

Priťaženie obvodového plášťa objektov SO101 a SO102 a popis odstránenia porúch sú podrobne popísané v časti STATIKA.

### 11. ZDRAVOTNOTECHNICKÉ INŠTALÁCIE

#### SO103

##### 11.1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

###### 11.1.1 POŽIADAVKY NA ROZVOD PITNEJ VODY

- pitná (studená voda): 10 °C, 14 dH
- teplá voda, hygien. miestnosti: 45 – 60 °C, 6 – 11 dH
- zásobník TV - dodávka UK
- min. pretlak v najvzdialenejšom odbere pitnej vody 0,1 Mpa

###### 11.1.2 POTREBA VODY

Jedná sa o učebné priestory s 50 študentami.

Priemerná denná potreba vody :

počet študentov 50.....25 l/deň

$$Q_p = n \times q$$

$$Q_p = 50 \times 25 = 1250 \text{ l.deň}^{-1} = 0,0145 \text{ l.s}^{-1}$$

Maximálna denná potreba vody :

$$Q_m = Q_p \times k_d$$

$$Q_m = 1250 \times 1,5 = 1875 \text{ l.deň}^{-1} = 0,022 \text{ l.s}^{-1}$$

$k_d$  - súčiniteľ dennej nerovnomernosti spotreby vody 1,5

Maximálna hodinová potreba vody :

$$Q_h = 1/8 \times Q_m \times k_h$$

$$Q_h = 1/8 \times 1875 \times 2,1$$

$$Q_h = 492,19 \text{ l.h-1} = 0,137 \text{ l.s-1}$$

Priemerná ročná potreba vody pri predpoklade celoročnej prevádzke 205 dní/rok : 256,25 m<sup>3</sup>.rok-1  
Vypracované podľa ÚV.

### 11.1.3 MNOŽSTVO ODPADOVÝCH VÔD

Vyplyva z potreby vody.

## 11.2 KANALIZÁCIA

### 11.2.1 SPLAŠKOVÁ A DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA

V budove je navrhnutá gravitačná kanalizácia pre splaškovú a dažďovú odpadovú vodu (delený systém). Celý kanalizačný systém bude uchytený do stavebnej konštrukcie samostatným závesným systémom. Pod každým spojom musí byť osadený závesný systém. Lomy kanalizácie zo zvislého na ležaté potrubie budú osadené v min. vzdialenosti od stropu podlažia. Prechod kanalizačného potrubia cez požiarne úseky musí byť riešený protipožiarnymi manžetami a protipožiarnymi upchávkami, v zmysle projektu PO.

### 11.2.2 SPLAŠKOVÁ A DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA

Navrhované kanalizačné odpady pre objekt budú zaústené do existujúcich kanalizačných rozvodov. Celý systém bude odvetraný cez stúpačky, ktoré budú vyvedené až nad strechu objektu a ukončené ventilačnou hlavicou.

### 11.2.3 KONDENZÁT

V prevádzke sú navrhnuté vzduchotechnické a chladiace jednotky, ktoré vyžadujú napojenie na kanalizáciu. Jednotky budú napojené do jednotlivých stúpačiek cez HL 136N, prípadne iný sifón, ktorý bude zabraňovať prenikaniu zápachu z kanalizácie.

### 11.2.4 MATERIÁL

Splašková kanalizácia bude vyhotovená z kanalizačného systému HT-PP nad podlahou 1.N.P.

### 11.2.5 IZOLÁCIE

Kanalizáciu vedenú od chladiacich zariadení (kondenz) izolovať izoláciou hr. 6mm (kaučuk)

## 11.3 VODOVOD

### STUDENÁ VODA

Voda pre novonavrhnuté zariadenia predmety sa napája na existujúce rozvody studenej vody vo vedľajšej budove. Hlavné ležaté rozvody vody pre novonavrhnuté zariadenia predmety sú vedené pod stropom 1.NP a 2.NP na spoločných závesoch alebo samostatných závesoch (objímkach) s protihlukovými a protivibračnými vložkami. Z pod stropu budú vedené odbočky ku zariadeniam predmetom, kde budú umiestnené uzatváracie a regulačné armatúry. Ďalej bude rozvod vedený v stene respektíve v predstienovom systéme, v podlahe, kde sa napája jednotlivé zariadenia predmety.

### TEPLÁ VODA A CÍRKULÁCIA

Ohrev teplej vody na teplotu 60 °C je zabezpečený ústredným ohrevom v technickej miestnosti. Teplá voda a cirkulácia teplej vody sa napája na rozvody v objekte. Odtiaľ bude vedená ku novonavrhnutým zariadeniam predmetom pod stropom 2.NP odkiaľ sa budú napájať všetky zariadenia predmety navrhnuté v prevádzke. Navrhnuté zariadenie vylúči technickými riešeniami množenie baktérií Legionella. Cirkulácia je zabezpečená existujúcim cirkulačným čerpadlom a vyvažovacími ventilmi umiestnených na rozvode .

### 11.2.1 MATERIÁL

Rozvod studenej, teplej vody zrealizovať z viacvrstvového potrubia PE/AL/PE Geberit Mepla (alebo ekvivalent) . Uzatváracie armatúry budú inštalované pod každým stúpacím potrubím a na začiatku každého pripájacieho potrubia ku skupine výtokov. Uzatváracie armatúry budú len ventily alebo zasúvadlové uzávery a sú inštalované ako demontovateľné

### 11.3.2 IZOLÁCIE

Potrubie TV bude tepelne izolované tepelnou izoláciou s hodnotou  $\lambda$  najviac 0,035 W/m.K. hrúbky izolácii budú DN potrubia

Potrubie studenej vody pre ľudskú spotrebu budú izolované 13mm potrubia - kaučuk.

Uchytenie potrubia do muriva resp. stavebnej konštrukcie bude riešené typovými závesmi s tlmiacimi vložkami.

### 11.4 MERANIE SPOTREBY VODY

Nemení sa, je existujúce.

### 11.5 ZARIAĎOVACIE PREDMETY

Zariaďovacie predmety a výtokové batérie budú vyšpecifikované vo výkaze výmer. Uchytenie zariaďovacích predmetov do stavebnej konštrukcie bude opatrené protihlukovými prvkami.

### 11.6 DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA

#### SO 104 – Dažďová kanalizácia

Predmetom tohto projektu je riešiť odkanalizovanie dažďových vôd z objektu SOŠ Technická Lučenec.

#### **Dažďová kanalizácia**

Predmetom tohto projektu je riešiť odkanalizovanie dažďových vôd z objektu a spevnených plôch (SO103).

Odtokové množstvá – dažďové vody počítané pre:  $i = 210$  ha l/s.ha,  $p = 0,2$ ,  $t = 15$  min.

Strecha:  $Q = S \cdot i \cdot y = 0,0268 \times 210 \times 1,0 = 5,63$  l/s

Celkový odtok dažďových vôd:  $Q =$  5,63 l/s

#### **Prípojka dažďovej kanalizácie**

Dažďové vody zo strechy budú odvádzané cez kanalizačné zberače do vsakovacieho systému. Vsakovací systém je navrhnutý alternatívne ELWA blok Ekodren (alebo ekvivalent).

Dažďová voda zo strechy bude odvázaná zvodmi zo striech do dažďovej areálovej kanalizácie.

Areálovú časť dažďových kanalizačných prípojek tvorí úsek od vyústenia z objektu po bod zaústenia do zberača dažďovej kanalizácie. Dĺžka prípojek bude cca 1 -5 m.

Kanalizačný zberač dažďovej kanalizácie je DN 200, dĺžky 31,63 a 20,60 m.

Areálový zberač sa navrhuje realizovať z potrubia PVC hladkých v teréne. Navrhovaný profil je DN 200. Potrubný systém má okrem dobrých hydraulických vlastností aj vysokú koróziu a chemickú odolnosť a vysokú odolnosť proti obrusnosti. Uloženie potrubia v rýhe sa bude realizovať dôsledne podľa technického manuálu výrobcu. Potrubie sa uloží do pieskového lôžka obsype sa pieskom do výšky 30 cm nad potrubie a zasype pod komunikáciami štrkopieskom. Po dokončení montáže potrubia zberača sa vykonajú skúšky jeho vodotesnosti v súlade z STN 73 6716. Zberač sa bude realizovať v otvorenej stavebnej zapaženej rýhe.

Kanalizačné prípojky z dažďových zvodov sa vybudujú z PVC kanalizačného potrubia hrdlového DN 100-125. Uloženie potrubia v rýhe bude do pieskového lôžka hr. 10 cm, obsyp pieskom do výšky 30 cm nad potrubie, zásyp pod komunikáciami štrkopieskom.

#### *Revízne šachty*

Na zberači sa vybudujú revízne šachty. Dná šacht budú v betónovom prevedení z ich obetónovaním po uložení do výkopu na podkladový betón. Vstup do šacht bude z prefabrikovaných skruží rovných DN 1000 a vrchných kónických skruží opatrených gumovým tesnením pre zabezpečenie lepšej vodotesnosti. V úrovni vozovky budú šachty opatrené liatinovými kruhovými poklopmi. Na umožnenie vstupu do šacht budú v stenách osadené oceľové stúpadlá s PE protišmykovým a ochranným povrchom.

#### **Zemné práce**

Výkopové práce sa budú prevádzať strojnými mechanizmami v zeminách predpokladanej tr. ťažiteľnosti 3. Paženie stien výkopov sa prevedie nad 1,2 m hĺbky rýhy na celú plochu prílohnú. Paženie stien výkopov sa použije prílohnú na celú plochu, podľa potreby s rozpažovaním. Prebytočná zemina sa odvezie do vzdialenosti cca 30 km na riadenú trvalú skládku, kde sa uskladní. Vybúrané spevnené plochy sa po skončení prác uvedú do pôvodného stavu s dodržaním jednotlivých skladieb a ich hrúbok. Zásyp potrubia bude vzhľadom k jeho situovaniu pod komunikáciou štrkopieskom so zhutnením po vrstvách max 20 cm.

**Pred zahájením výkopových prác sa musí previesť presné vytýčenie všetkých terajších podzemných inžinierskych sietí, aby nedošlo k ich porušeniu. Križujúce vedenia nachádzajúce sa vo výkope je potrebné počas realizácie výkopov vhodne zabezpečiť proti ich porušeniu. Celé zemné práce sa musia prevádzkať v zmysle ustanovení STN 73 3050. Pri stavbe musia byť zabezpečené všetky opatrenia v zmysle vyhlášky 374/90 zb.**

Celé zemné práce sa musia prevádzkať v zmysle ustanovení STN 73 3050. Pri prácach musia byť dodržané všetky platné predpisy a vyhlášky BOZP

## 12. VYKUROVANIE

### SO103

#### 12.1 ENERGETICKÁ BILANCIA OBJEKTU

##### 12.1.1 Projektovaný tepelný príkon

Projektovaný tepelný príkon 6,61 kW

##### 12.1.2. Tepelná záťaž

Celkové tepelné zisky objektu sú 11,59KW

Celkové tepelné zisky budovy vetraním 5,86kW

Výpočty boli skoordinovalé a odkomunikované s profesiou VZT, a boli prevzaté z výpočtového programu Techcon od projektanta – tepelné straty ( príloha č. 1.) a tepelné zisky (príloha č. 2) viď časť VYKUROVANIE.

#### 12.2 ODOVZDÁVACÍ SYSTÉM

##### 12.2.1 ZEHNDER PAM

Pre tento objekt pre 2.NP bol zvolený systém typu PAM (alebo ekvivalent) – dierkovaný panelový stropný systém. Je to modul o fixnej šírke 263MM s roztečou rasta 333MM. Zvolená metóda zapojenia je Tichelman.

##### 12.2.2 Zehnder ZFP Urban

Pre 1.NP bol zvolený typ stropného systému ZFP Urban (alebo ekvivalent) zložený z oceľového plechu. Zvolená metóda zapojenia je Tichelman.

#### 12.3 ZDROJ TEPLA A CHLADU – STROJOVNÁ

Zdroj chladu/tepla pre tento objekt je navrhnutý ako monovalentný, kde pre vykurovanie a chladenie slúži tepelné čerpadlo ( ďalej len ako TČ) monoblok Daikin Altherma 3M EBLA06E3V3 (alebo ekvivalent) o výkone 6kW so zabudovaným záložným zdrojom 3kW. Primárnym zdrojom tepla a chladu pre TČ bude energia získaná zo vzduchu.

##### 12.3.1 VONKAJŠIA JEDNOTKA

Vonkajšia jednotka ma v sebe zabudované hlavné komponenty ako obehové čerpadlo, záložný ohrievač 3kW, expanzná nádoba, poistné a zabezpečovacie ventily a pod. Schéma potrubia. Vonkajšia jednotka bude doplnená o MODBUS kartu/komunikáciu. Bude osadená na betónom podklade na gumenných podstavcoch o dĺžke 600MM. Polohu vonkajšej jednotky prípadne konzultovať s investorom.

##### 12.3.2 KONDENZ

Pod tepelné čerpadlo je potrebné osadiť vaničku pre odvod kondenzu a elektrický výhrevný pás .

##### 12.3.3 OCHRANA PRED ZAMRZNUTÍM

Odporúčame mať aktívne všetky možnosti pred ochranou zamrznutia potrubí v exteriéri :

1. nastavenie TČ pod bod mrázu
2. v TČ mať zapnutý záložný zdroj 3kW, ktorá bude pretáčať a zohrievať vodu vonku
3. vyhrievací kábel o dĺžke 2M

##### 12.3.4 POPIS PREVÁDZKY ZDROJA TEPLA A TECHNOLOGIA

Ohrev teplej pitnej vody

Tento projekt rieši elektrický zásobníkový ohrev teplej vody.

Technológia - strojovňa

Technológia bude umiestnená na 2.NP v miestnosti 2.03 - technická miestnosť. V objekte sú dva priznané rozdeľovače. Jeden slúži pre 1.NP osadený pri podlahe , a druhý rozdeľovač pre 2.NP pod stropom. Súčasťou rozdeľovače sú záslepky poniklované, 2x ovzdšňovací kohút, upevňovacia sada, prietokomer 0-5l/mim,

termostatické ventily- pripojovací ventil 30x1,5. TČ je navrhnuté monoblok ( kompresorový okruh je umiestnený celý vo vonkajšej jednotke. Z TČ dvojica rúr je priamo vedená k rozdeľovačom. Potrubie z exteriéru od TČ do interiéru bude vedené v zemi pod základovou doskou v penovom skle. Prepojenie medzi predizolovanými rurami a rurami v interiéri bude pomocou svorných prechodiek. Z TČ do objektu prúdi teplotné médium voda. Objem v celom systéme je 80L. Obeh v systéme zabezpečuje obehové čerpadlo zabudované v TČ. Obehové čerpadlo bolo posúdené požiadavkám tlakovej straty a prietoku kde sa ukázalo že je vyhovujúce.

#### 12.4 ROZVODY A IZOLÁCIE

- Potrubia zabudované v panelových systémov PAM sú z medených rúr dimenzie 8x1
- Potrubia zabudované v panelových systémov ZBN sú z oceľových rúr dimenzie 28x1,5
- Potrubia od jednotlivých panelov k rozdeľovačom pre typ PAM a typ ZBN budú z rúr Pex-Al-Pex 20x2 a izolované izoláciou mirelon 22x13 ( alternatívne Tubex)
- Potrubia vykurovacie/chladiaceho okruhu v interiéri ( rozdeľovač – vonkajšia jednotka) budú z rúr Pex-Al-Pex 25x2,3 a izolované mirelon 28x13 ( alternatívne Tubex).
- Potrubia vykurovacieho /chladiaceho okruhu v exteriéri (vedené v penovom skle pod základovou doskou) budú z predizolovaných potrubí HeatFlex plastové duo potrubie Pe-Xa SDR 11 PN6 2x32 o priemere 111MM a dĺžke 16M. Toto potrubie trčiacie v exteriéri od terénu až k TČ bude už zaizolované izoláciou kaučuk, odolné UV fóliou, prípadne iná ochrana.

#### 12.5 ZABEZPEČOVACIE ZARIADENIE

Expanzné nádoby

Na vyrovnanie teplotnej rozťažnosti vykurovacieho média budú použité expanzná nádoba, ktorá budú prepojená so systémom za pomoci armatúry zabezpečenou proti uzatvoreniu.

- pre okruh vykurovania/chladenia pre stropné chladenie/vykurovanie je zabudovaná tlaková expanzná nádoba v TČ o obj. 7L, tlaková rada 3bar , zaradenie tlakového zariadenia B,b ( vyhláška 508/2009). Posúdenie tlakovej expanznej nádoby bolo prevedené podľa STN EN 12 828 ako vyhovujúca, a preto nie je potrebné dopĺňať ďalšiu expanznú nádobu.

Poistné ventily

Ochrana zariadení pred prekročením maximálneho tlaku teplo nosných médií zabezpečí poistný ventil.

- pre vykurovací okruh je zabudovaný poistný ventil v TČ so svetlým priemerom sedla a otváracím tlakom 3,0 bar.

#### 12.6 MaR

Podrobný projekt a realizáciu merania a regulácie (MaR) v objekte zabezpečuje profesia MaR. V tejto časti sa popisuje princíp fungovania MaR, špecifikujú sa vstupné údaje potrebné pre návrh MaR a definujú sa požiadavky na MaR.

### 13. VZDUCHOTECHNIKA

#### SO103

Oblasťná teplota v mieste stavby:	zima te = -11°C	
	leto te = 32°C, 35% vlhkosť	
Navrhovaná výmena vzduchu:	prezenčná miestnosť:	6x/hod
	učebňa:	1,5x/hod
	WC	8 -10x/hod

#### 13.1 POPIS RIEŠENIA

##### 13.1.1 Zar. č.1 VETRANIE PRAKTICKEJ UČEBNE 1.NP

Priestory budú vetrané pomocou kompaktnej rekuperačnej jednotky Zehnder ComfoAir Q600 ST R s nominálnym vzduchovým výkonom 600 m3/h (alebo ekvivalent). Jednotka bude umiestnená v technickej miestnosti na 2.NP. Jednotka je v zostave: prívodný a odvodný ventilátor, doskový rekuperátor s by-pass klapkou, filter vzduchu na prívode G4 a na odvode G4. Na jednotke bude osadený modul tepelného čerpadla Zehnder ComfoClima 36 R s nominálnym vykurovacím výkonom Q<sub>uk</sub>=2,4kW a s nominálnym chladiacim výkonom Q<sub>ch</sub>=2,6kW (alebo ekvivalent). Modul je vybavený integrovaným kompresorom, výparníkom a kondenzátorom. Modul pracuje s chladivom R32 (m=0,65 kg). Jednotka je navrhnutá tak, že priestor vetrá, tepelné straty hradí samostatný systém vykurovania, tepelné zisky hradí samostatný systém chladenia. V zime je privádzaný vzduch ohrievaný na konštantnú pobytovú teplotu napr. 20°C (hodnotu bude možné zmeniť). V lete bude privádzaný



vzduch prichladzovaný na konštantnú pobytovú teplotu napr. 26°C (hodnotu bude možné zmeniť). V lete bude privádzaný vzduch zároveň odvlhčovaný, čo pomôže zvýšiť účinnosť veľkoplošného chladiaceho systému (chladené panely). Ovládanie zariadenia zabezpečuje vlastný systém MaR. Intenzita vetrania bude riadená pomocou snímania kvality vzduchu – CO<sub>2</sub>. Ak bude priestor obsadený osobami, intenzita vetrania sa automaticky zvýši. V čase neobsadenosti bude jednotka v chode na znížené otáčky. MaR bude pripravená pre napojenie na nadradenú MaR.

Nasávanie čerstvého vzduchu bude cez protidažďovú žalúziu umiestnenú na fasáde objektu. Výfuk znehodnoteného vzduchu bude cez výfukovú hlavicu vyvedenú nad strechu. Prívod vzduchu do miestnosti bude cez výstky umiestnené na potrubí, odvod vzduchu bude podobne cez výstky na potrubí, cez štrbinové výstky v podhlade na 2.NP a cez tanierové ventily vo WC. Jednotka zabezpečuje aj vetranie WC. Prúdenie vzduchu medzi WC a ostatnými miestnosťami bude zabezpečené cez stenové mriežky, resp. cez bezprahové dvere s medzerou aspoň 12 mm.

### 13.1.2 Zar. č.2 VETRANIE PREZENČNEJ UČEBNE 2.NP

Priestory budú vetrané pomocou kompaktnej rekuperačnej jednotky Zehnder ComfoAir Q600 ST R s nominálnym vzduchovým výkonom 600 m<sup>3</sup>/h (alebo ekvivalent). Jednotka bude umiestnená v technickej miestnosti na 2.NP. Jednotka je v zostave: prívodný a odvodný ventilátor, doskový rekuperátor s by-pass klapkou, filter vzduchu na prívode G4 a na odvode G4. Na jednotke bude osadený modul tepelného čerpadla Zehnder ComfoClima 36 R s nominálnym vykurovacím výkonom Q<sub>uk</sub>=2,4kW a s nominálnym chladiacim výkonom Q<sub>ch</sub>=2,6kW (alebo ekvivalent). Modul je vybavený integrovaným kompresorom, výparníkom a kondenzátorom. Modul pracuje s chladivom R32 (m=0,65 kg). Jednotka je navrhnutá tak, že priestor vetrá, tepelné straty hradí samostatný systém vykurovania, tepelné zisky hradí samostatný systém chladenia. V zime je privádzaný vzduch ohrievaný na konštantnú pobytovú teplotu napr. 20°C (hodnotu bude možné zmeniť). V lete bude privádzaný vzduch prichladzovaný na konštantnú pobytovú teplotu napr. 26°C (hodnotu bude možné zmeniť). V lete bude privádzaný vzduch zároveň odvlhčovaný, čo pomôže zvýšiť účinnosť veľkoplošného chladiaceho systému (chladené panely). Ovládanie zariadenia zabezpečuje vlastný systém MaR. Intenzita vetrania bude riadená pomocou snímania kvality vzduchu – CO<sub>2</sub>. Ak bude priestor obsadený osobami, intenzita vetrania sa automaticky zvýši. V čase neobsadenosti bude jednotka v chode na znížené otáčky. MaR bude pripravená pre napojenie na nadradenú MaR.

Nasávanie čerstvého vzduchu bude cez protidažďovú žalúziu umiestnenú na fasáde objektu. Výfuk znehodnoteného vzduchu bude cez výfukovú hlavicu vyvedenú nad strechu. Prívod vzduchu do miestnosti bude cez štrbinové výstky v podhlade, odvod vzduchu bude cez štrbinové výstky v podhlade. Jednotka zabezpečuje aj vetranie WC. Prúdenie vzduchu medzi WC a ostatnými miestnosťami bude zabezpečené cez stenové mriežky, resp. cez bezprahové dvere s medzerou aspoň 12 mm.

### 13.2 ÚTLM HLUKU A CHVENIA

V projekte prevádzkového súboru vzduchotechniky je dôkladne prihladané na ochranu proti šíreniu hluku a vibrácií. V rámci daného projektu sú navrhnuté následovné opatrenia :

- Do rozvodných trás potrubia sú navrhnuté tlmiče hluku, ktoré zabraňujú nadmernému šíreniu hluku od ventilátorov VZT jednotiek do vetraných priestorov. Tlmiče hluku sú osadené v prívodných aj odvodných potrubíach vzduchovodov.
- Všetky točivé stroje sú pružne uložené za účelom potlačenia vibrácií prenášajúcich do stavebných konštrukcií. Ventilátory v komorách VZT jednotiek sú uložené na gumových silenblokoch a pružinách.
- Všetky vzduchovody sú napojené na VZT jednotky cez tlmiace vložky, ktoré zabraňujú prenosu vibrácií do potrubného rozvodu a tým do stavebnej konštrukcie, na ktoré sú rozvody zavesené. Potrubie je zavesené na závesoch s tlmiacou gumou. Všetky prestupy VZT potrubí cez stavebné konštrukcie budú obložené a tesnené izoláciou (Fibrex alebo ekvivalent).

### 13.3 POTRUBIE

Na dopravu vzduchu je navrhnuté spiro a štvorhranné potrubie z pozinkovaného plechu a plastové ohybné potrubie. Všetky konštrukcie, konzoly, závesy atď, ktoré nie sú vyrobené z pozinkovaného materiálu, budú po montáži natreté základným náterom. Potrubie prechádzajúce cez stavebné konštrukcie bude obložené plstou, obmurované a omietnuté. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia, aby ich nedeformovala.

### 13.4 IZOLÁCIE

Nasávacie a výfukové potrubie pre zar. č. 1.01 a 2.01 bude izolované kaučukovou izoláciou hr. 25 mm.

**14. ELEKTROINŠTALÁCIA A OCHRANA PRED BLESKOM**

SO101 a SO102

**A) VŠEOBECNÁ ČASŤ**

Predmetom tejto projektovanej dokumentácie je riešenie elektrických rozvodov, navrhovanie a umiestnenie elektrospotrebičov a navrhovanie umelého osvetlenia zo svetidlami LED.

Táto projektová dokumentácia rieši kompletnú inštaláciu všetkých elektrických káblových a iných nn rozvodov ako aj elektrických zariadení. Podľa požiadaviek objednávateľa je navrhovaná elektroinštalácia, druh a umiestnenie elektrospotrebičov vrátane osvetlenia všetkých miestností. Projektová dokumentácia rieši nasledovné objekty:

Projekt rieši :

- Rozvádzače podružné R-P SO 101
- Svetelné a zásuvkové rozvody SO 101 (3NP, 4NP, 5NP)
- Bleskozvod a uzemnenie SO 101
- Prípravu pre optický dátový rozvod SO 101 (3NP, 4NP, 5NP)

Projekt nerieši :

1NP 2NP v objekte SO 101

**14.1 PROSTREDIE**

Priestory boli určené protokolom č. ELT2023/054 zo dňa 14.06.2022 vypracované odbornou komisiou v zmysle STN 33 2000-5-51:2010. Protokol je súčasťou tejto technickej dokumentácie.

**14.2 TECHNICKÉ ÚDAJE****Rozvodná sústava a ochrana**

Pre napájanie el. zariadení bude použitá rozvodná sústava .

3 PE+N str. 50Hz, 400/230V / TN-C-S

**Ochranné opatrenia v zmysle STN 33 2000-4-41/2010:**

411.2 požiadavky na základnú ochranu:

- A1 základná izolácia živých častí
- A2 zábrany alebo kryty
- B2 prekážky
- B3 umiestnenie mimo dosah

411.4 požiadavky na ochranu pri poruche

411.3.2 ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

411.3.2 samočinné odpojenie pri poruche

411.3.3 doplnková ochrana – prúdové chrániče

**Farebné označenie vodičov:**

- v zmysle STN 347411 (idt HD 308 S2:2001): Označovanie žíl v kábloch a ohybných šnúrach.
- v zmysle DIN VDE 0293-308 (káble typu CHKE-R a NYY)

**Predpokladaná energetická bilancia:**

Predpokladaná výkonová bilancia pre riešenú časť školy :

Inštalovaný príkon spolu pre osvetlenie

$P_i = 234 \text{ kW}$

Koeficient súčasnosti:

$k = 0,35$

Maximálny súčasný odber:

$P_s = 82 \text{ kW}$

**Kompenzácia :****Kompenzácia účinníka:**

použitím kompenzovaných spotrebičov

Elektromagnetická kompatibilita:

Pre zabezpečenie maximálnej spoľahlivosti funkcie jednotlivých elektrických a elektronických zariadení navrhujeme EMC riešiť v zmysle STN 33 2000 - 1.

**Fakturačné merania el. práce:**

Meranie elektrickej práce ostáva pôvodné.

**Stupeň dôležitosti dodávky el. energie :**

Podľa STN 341610:

tretí – pre rozvádzače RP a väčšinu obyčajných elektrických zariadení

Skupina elektrických zariadení :

V zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. , §3, je el. zariadenie zatriedené do skupiny „B“ s označením : VYHRADENÉ TECHNICKÉ ZARIADENIE ELEKTRO.

## B) KONCEPCIA RIEŠENIA PROJEKTU

### 14.3 POPIS RIEŠENIA

#### 14.3.1 NN PRÍPOJKA

Pre napájanie objektu školy bude použitá existujúca NN prípojka.

#### 14.3.2 ROZVÁDZAČE

Rozvádzače R-P budú oceloplechové zapustené. Prívod spodkom vývody spodkom a vrchom, IP 40/30. Inštaláciu realizovať do výšky tak aby hlavný vypínač bol dostupný bez použitia pomôcok. Rozvádzače budú slúžiť na istenie osvetľovacích, zásuvkových obvodov. Na 3,4,5 NP SO101 sa inštalujú nové rozvádzače ktoré budú napájané samostatnými káblami z hlavnej rozvodne školy. V objekte SO 102 sa inštaluje nový rozvádzač pre novovytvorené priestory na 1 PP. Na 1 NP objektu SO102 sa použijú existujúce rozvádzače.

#### 14.3.3 ELEKTRICKÝ ROZVOD

Elektrické rozvody sú navrhnuté v zmysle vyhlášky č.94/2004 medenými káblami CHKE-R vedené pod omietkou a v elektroinštalčných trúbkách a žľaboch. Svetelné rozvody urobiť medenými káblami prierezu 1,5mm<sup>2</sup> a zásuvkové rozvody urobiť medenými káblami prierezu 2,5mm<sup>2</sup>. Istenie elektrických obvodov sú navrhnuté pomocou ističov, ktoré sú dimenzované podľa veľkosti zaťaženia.

Pri inštalácii vypínačov a zásuviek dodržať príslušné ustanovenia STN 33 2180. Pri inštalácii pod omietkou používať prístrojové krabice pre polozapustené prístroje a rozvodné krabice pod omietkou.

Elektrické rozvody v umývaniach urobiť podľa STN 33 2000-7-701 dodržať stanovené zóny.

#### 14.3.4 ZÁSUVKOVÁ INŠTALÁCIA

Zásuvkové obvody v SO 101 a v SO102 1PP sú navrhnuté v zmysle STN 33 2130. Zásuvky sú navrhnuté 230V/16A s detskou poistkou, veľkoplošné zapustené. Zásuvky umiestniť vo výške 1,2m nad podlahou, v zborovni a v kancelárii 0,4 m nad podlahou.

#### 14.3.5 OSVETLENIE

Umelé osvetlenie

Osvetlenie v priestoroch riešeného objektu je navrhnuté podľa charakteru a účelu jednotlivých priestorov v zmysle STN EN 12464-1 v súlade s požiadavkami investora. Súčasťou projektu sú aj svetelno-technické výpočty charakteristických miestností na dané typy svetidiel. Pre výpočet bol použitý program Dialux. Výpočet osvetlenia je súčasťou tejto PD.

Osvetlenie objektu bude rozdelené na niekoľko obvodov, podľa požadovanej intenzity osvetlenia nasledovne:

Požadovaná intenzita	priestor	Typ osvetľovacieho telesa
500 Lux	Kancelária	<b>Stropné LED svietidlo</b> napr. TRILUX 2350 G2 D2 OTA19 40/30/ML-840 alebo EKVIVALENT
300 Lux	Učebne	<b>Stropné LED svietidlo</b> napr. TRILUX E-Line LW19 40-840 L150 1 (IP20) alebo EKVIVALENT
500 Lux	Učebne pri tabuli	<b>Stropné LED svietidlo</b> napr. TRILUX E-Line LW19 40-840 L150 1 (IP20) alebo EKVIVALENT

200 Lux	Chodba	<b>Stropné LED svietidlo</b> napr. Siella G7 M73 PW19 40-840 ET alebo EKVIVALENT
200 Lux	Sklad	<b>Stropné LED svietidlo</b> napr. TRILUX OleveonF B 1200 4000-840 PC alebo EKVIVALENT
200 Lux	WC	<b>Stropné LED svietidlo</b> napr. TRILUX Aviella D05 OA 1200-840 ET 01 alebo EKVIVALENT

Rozmiestnenie nových svietidiel ako aj požadovaná intenzita osvetlenia je uvedená v grafickej časti tejto projektovnej dokumentácii.

#### 14.4 OCHRANA PRED BLESKOM:

##### 14.4.1 OCHRANA PRED BLESKOM - VONKAJŠIA

Objekt bude chránený pred účinkami atmosférickej energie bleskozvodom v zmysle STN EN 62305. V zmysle STN EN 62305 systém ochrany pred bleskom (LPS) pozostáva z vonkajšej a vnútornej ochrany objektu pred bleskom.

Objekty v zmysle normy STN EN 62305 sú zatriedené do III. stupňa ochrany.

Zberacia sústava na streche bude ako mrežová sústava drôtom AlMgSi 8mm na pod perách PV, doplnená zberacími tyčmi JP 15. Podpery na streche i podpery zvodov od strechy dole majú byť 1 m od sebe. Na obidvoch budovách realizovať 10 zvodov.

Ako zvodový vodič používať drôt AlMgSi 8mm PVC. Skúšobné svorky SZ umiestniť vo výške 1,7 m,. Od skúšobných svoriek vedú zvody FeZn 10mm k uzemneniu, chránené ochranným uholníkom.

Ako uzemnenie sa použije existujúca uzemňovacia sústava. Treba prekontrolovať zemná odpoz prei jednotlivých zvodoch. Uzemňovací odpor jedného zvodu musí byť  $R_z < 10.0$  a uzemnenie HOP  $R_z < 5.0$ . Keď zemný odpor je väčší ako 10.0 potom uzemnenie sa musí zlepšiť pridaním ďalších uzemňovacích dosiek. Pre nové zvody sa inštaluje nový tyčový uzemňovač. Na zachytávaciu sústavu na streche vodivo pripojiť oplechovanie. Vzďialenosť medzi zvodov môže byť max. 15m.

Montáž bleskozvodného zariadenia vykonať v súlade s požiadavkami normy STN EN 62305 a STN 3 33 2000-5-54.

Bleskozvod je nutné realizovať v zmysle platných noriem STN ako aj predpisov súvisiacich.

##### 14.4.2 OCHRANA PRED BLESKOM - VNÚTORNÁ

Pre ekvipotenciálne pospájanie vnútorného LPS treba zapojiť:

- kovové časti stavby;
- kovové inštalácie;
- vnútorné systémy;
- vonkajšie vodivé časti a vedenie pripojené ku stavbe.

Vzájomné spojenie uskutočniť:

- vodičom vyrovnania potenciálov, ak sa nedosiahne elektricky vodivé spojenie náhodným pospájaním;
- prepäťovými ochrannými zariadeniami, kde nie je možné urobiť priame pripojenie vodičov vyrovnania potenciálov.

#### 14.5 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci u elektrických zariadení, posúdenie rizika a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §4 ods.1 zákona č.124/2006 Z.z.

#### SO103

##### 14.1 NAPÄŤOVÁ SÚSTAVA A OCHRANA

Napojenie zo sústavy	3 NPE AC 50Hz 400 / 230V TN-S
Sústava v objekte	3 NPE AC 50Hz 230 / 400V TN-S
Ovládacie obvody	230V ~ 50Hz, TN-S
	24V DC, SELV

Ochrana pred nebezpečným dotykom živých častí el. zariadení je riešená krytím a izoláciou. Základná ochrana proti nebezpečnému dotykovému napätiu neživých vodivých častí el. zariadení a konštrukcií je navrhnutá samočinným odpojením napájania podľa STN 33 2000-4-41:2019.

Predpokladané príkony pre odberné miesta sú:

Hlavný rozvádzač pre objekt:

RH1: Inštalovaný výkon	Pi = 25,0 kW
Súčasný príkon	Ps = 12,5 kW
Menovitý súčiniteľ súčasnosti	0,5

Rozvádzač RH1 bude dispozične osadený v miestnosti č.02.03-technická miestnosť. Rozvádzač RH1 bude pozostávať z týchto komponentov: hlavný istič, prúdový chránič 300mA /STN 33 2000-7-705/, 30mA / STN 33 2000-7-705, STN 33 2000-4-41/, prepäťová ochrana 1+2, ističe pre osvetlenie, zásuvky, samostatné vývody pre el. zariadenia, jednotky inteligentného systému LOXONE (alebo ekvivalent)

V rozvádzači ponechať rezervy pre budúce doplnenie. Krytie rozvádzača bude min. IP40/IP20, prívod zdola, vývody budú zdola, zhora.

Dôležitosť dodávky el. energie podľa 3 stupňa.

## 14.2 PRÍVOD NN

Navrhovaný objekt edukačného centra bude napojený z jestvuj.rozvádzača R-ER č.342328, v miestn.1.23-Techn.miestnosť v objekte SO102. V rozvádzači v poli č. 2 sa rozdelí sústava z TN-C na TN-S a osadí sa nový poistkový odpínač 3xOPVP/40A. Z neho sa vyvedie kábel RH1WL1 – CYKY-J 5x16 pre napojenie Edukačného centra. Prívodný kábel bude vedený v objekte SO102 povrchovo v kovovom žľabe, upevnenom na stene, príp.na strope, podľa dispozície výkr.č.05 a obr.1-a, obr.1-b. Kábel bude zvedený do zeme mimo objektu SO102 a v zemi bude vedený v chráničke FXKVR50 (alebo ekvivalent) pozdĺž neho a potom smerom ku navrhovanému objektu v súbehu s optickým káblom OP1WS1 v chráničke FXPS20 (alebo ekvivalent), pre prívod internetu pre navrhovaný objekt. Prívodný kábel pri vstupe do objektu bude vedený v chráničke v základovej doske k navrhovanému rozvádzaču RH1, kde bude ukončený na svorkách hlavného ističa FA01/32A.

Rozvádzač RH1 je určený pre napájanie edukačného centra (svetelné a zásuvkové obvody, vzduchotechnika, TČ, ...).

Pre objekt je uvažované s fotovoltaiou, je riešené v samostatnej zložke PD.

Pri vstupe bude umiestnené STOP tlačítko, ktorý v prípade potreby odpojí vypínaciu cievku napäťovej spúšte ističa a odpojí tak inštaláciu v objekte od elektrieky. Vypínač bude označený ako „STOP TLAČÍTKO.“

## 14.3 VNÚTORNÁ ELEKTROINŠTALÁCIA

Princíp osádzania zásuviek a vypínačov je nasledovný:

Vypínače sú inštalované do výšky 1200mm, začiatok rámiku 100mm od dverí, rohu miestnosti, zásuvka je osovo pod vypínačom, výška 300mm, vypínače a zásuvky združovať do príslušných dvoj, troj, štvor, päť-rámkov. Prípadné odchýlky sú uvedené v príslušných výkresoch pôdorysu.

### 14.3.1 OSVETLENIE, ŽALÚZIE

Vo vnútorných priestoroch edukačného centra sú navrhované vývody pre LED stropné a nástenné svietidlá, lištový systém osvetlenia a reflektory. Na nasvetlenie prístupového chodníka budú použité nástenné svietidlá v príslušnom krytí. Pri zmene typu svietidla / svietidiel je potrebné prehodnotiť jeho ovládanie cez systém Loxone. Svietidlá budú umiestnené na strope, stene/fasáde, stĺpikoch..

Vstup do objektu bude osvetlený nástennými svietidlami, ktoré budú ovládané od pohybového snímača.

Intenzita osvetlenia v miestnostiach podľa charakteru činnosti a ich využívania od 60 do 500 lx, podľa normy STN EN 12464-1:2023. Všetky svetelné obvody budú istené cez prúdový chránič, ako doplnková ochrana podľa normy STN EN STN 33 2000-4-41:2019 .

Ovládanie osvetlenia a žalúzií bude prostredníctvom inteligentného systému Loxone.

Moduly Loxone /ovládacie a spínacie moduly/ sú umiestnené v rozvádzači RH1.

V kúpeľniach a v miestach kde sú umývadlá sa svietidlá nad umývadlami musia umiestniť min. 1800mm nad podlahou podľa normy STN 33 2000-7-701.

Navrhované sú 5-tlačítka, ktoré budú umiestnené v princípe 1200mm nad podlahou.

Je navrhnutá univerzálna kabeláž hviezdového typu, ku každému svietidlu je vedený samostatný kábel CYKY-J 5x1,5 slúžiaci na napájanie i ovládanie, prípadne kábel CYKY-J 3x1,5.

V každej miestnosti bude osadený vnútorný detektor pohybu, pre monitorovanie pohybu aj spínania osvetlenia.



### 14.3.2 NÚDZOVÉ OSVETLENIE

V rámci objektu sú navrhované núdzové svetidlá v zmysle projektu požiarnej ochrany, ktoré budú zabezpečovať osvetlenie únikových komunikácií pri výpadku el. energie. Núdzové svetidlá budú LED s vlastnými bez údržbovými zdrojmi s možnosťou diaľkovej kontroly stavu akumulátorov. Núdzové osvetlenie bude napájané z príslušných okruhov osvetlenia. Prevádzka osvetlenia je automatická, osvetlenie sa bude zapínať automaticky pri strate napätia v sieti. Doba činnosti núdzového osvetlenia je minimálne 1 hodinu.

### 14.3.3 ZÁSUVKY, VÝVODY

Všetky zásuvky určené pre laikov a deti podľa STN 33 2000-4-41:2007 budú istené cez prúdový chránič, ako doplnková ochrana.

Samostatný vývod je navrhnutý pre slaboprúdový rozvádzač Rack1 na 1.np., v miestn.č.1.02 a bude ukončený dvojzásuvkou Z17.1-2 v racku.

Na 1.np v miestnosti č.1.01 – praktická učebňa, je plánované osadenie montážnych stien, pri obvodových stenách i v predeloch miestnosti. K týmto montážnym stenám je uvažované osadenie pracovísk, osadených podlahovými krabicami pri montážnych stenách v strede miestnosti, prípadne ministlpíkmi osadenými zásuvkami pre potreby pracoviska.

Pre napojenie dataprojektora je navrhnutá zásuvka Z20.8 osadená na strop, spolu s HDMI zásuvkou. Prepoj medzi PC a dataprojektorom bude zabezpečený privedením HDMI kábla medzi HDMI zásuvkami na stene a strope.

Vnútné prostredie je vetrané nútene, pomocou rekuperácie vzduchu. Vývody pre výmenu vzduchu (vývody VZT1.01, VZT1.02 pre 1.np a vývody VZT 2.01, VZT2.02 pre 2.np) budú riadené systémom Loxone. RS Loxone bude monitorovať chod VZT cez KNX rozhranie (alebo ekvivalent).

Pre vykurovanie objektu je navrhnuté tepelné čerpadlo 3M-EBLA06EV /vývod TC1/ Daikin Altherma (alebo ekvivalent). Objekt bude vykurovaný cez stropný vykurovací systém Zehnder (alebo ekvivalent). RS Loxone (alebo ekvivalent) zabezpečí riadenie vykurovacieho systému na základe snímačov v priestoroch jednotlivých miestností / senzor teploty a vlhkosti je integrovaný v inteligentnom 5 -tlačítku - Loxone Touch Tree/. RS Loxone bude monitorovať chod TC cez Modbus rozhranie. Riadenie technologických zariadení uk/chl budú doriešené v koordinácii s UK a budú dopojené do RS Loxone (alebo ekvivalent).

Na inštaláciu použiť vodiče CYKY príslušných prierezov 2,5 mm<sup>2</sup> pre zásuvky obvody s istením 16 A a 1,5 mm<sup>2</sup> pre svetelné obvody s istením 10 A uložených v celej trase k zariadeniam v chráničkach z nehorľavého materiálu FXP, v podlahe na 1.np, v stene v zateplení, v podhlade na 2.np.

Na vstupe do objektu v RH1 bude osadená prepäťová ochrana typu 1+2. V hlavnom rozvádzači RH1 sú uvažované istiace rezervy, ktoré sa môžu využiť na iné spotrebiče. Pri inštalácii ďalších spotrebičov je potrebné prehodnotiť istiacu charakteristiku pre konkrétne použitie.

### 14.3.4 KÁBLOVÉ TRASY

Celá elektrická elektroinštalácia v dutých horľavých stenách a do / na horľavé materiály musí byť v zmysle STN 33 2000-4-482:2001, STN 33 2000-4-42:2012, STN 33 2312:2013 a vyhlášky MV SR č. 605/2007 Z.z. a tiež elektrická elektroinštalácia na nehorľavých materiáloch musí vyhovovať STN 33 2000-5-52.

Všetky elektroinštalčné rozvody sa musia chrániť proti poruche izolácie prúdovými chráničmi s menovitým rozdielom vypínacím prúdom  $I_n < 300\text{mA}$  podľa STN 33 2000-4-482 odsek 482.1.7. Pre tento účel bude potrebné do hlavného rozvádzača na vsupe osadiť 300mA prúdový chránič. Elektrické zariadenia, ako sú zásuvky a vypínače sa nesmú inštalovať s drábkovým upevnením a musia spĺňať požiadavku STN EN 60669-1 na odolnosť izolačných materiálov proti nadmernému teplu a horeniu. Všetky elektro rozvody musia byť uložené v dutých horľavých stenách v PVC trubkách bez šírenia plameňa podľa STN 33 2000-4-482, t.j. napr. Dietzel Univolt FXP alebo FXPS (alebo ekvivalent). Elektrické zariadenia sa môžu montovať do horľavých a na ne len za podmienok uvedených v norme STN 33 2312:2013. Elektrické zariadenia, ktoré nie sú vhodné pre priamu montáž do/na horľavý materiál sa musia oddeliť od horľavých materiálov vzduchovou medzerou, tepelnoizolačnou podložkou alebo lôžkom podľa tabuľky 1 normy STN 33 2312:2013. Elektrické ohrievače sa musia montovať na nehorľavé podložky v zmysle STN 33 2000-4-482.

tabuľka č. 1 normy STN 33 2312:2013:

Druh elektrického zariadenia	Tepelnoizolačná podložka alebo lôžko s hrúbkou najmenej mm	Vzduchová medzera s hrúbkou najmenej mm
Rozvádzače	10	5



Stroje a transformátory		
Spotrebiče		
Meracie a ochranné prístroje	5	30
Rozvody a prístroje		
Svietidla		

Hlavná káblová trasa na 1.np bude vedená v chráničke v základovej doske, káble budú vedené v chráničkách FXP až k miestu dopojenia zariadenia, kde vystúpia z podlahy a zaústia sa do minisťpikov, či do podlahových krabíc. K zariadeniam na obvodových stenách budú káble privedené v tepelnej izolácii v chráničkách FXP. Stúpačka na 2.np bude viesť v tepelnej izolácii, kde budú osadené drútené žlaby, kotvené na nosnú stenu, až po výšku podhľadu na 2.np. Tu budú zaústené do podhľadu a v ňom budú privedené k napájanému zariadeniu. Celá elektroinštalácia musí byť prevedená v zmysle STN 33 2000-5-52.

#### 14.3.5 POSPÁJANIE

Veľké kovové hmoty ako aj potrubia v objekte je potrebné pripojiť k svorkovnici hlavného pospájania v zmysle STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-5-54, cez ktorú bude spojené s okružnou uzemňovacou sústavou objektu cez rozpojiteľnú svorku

#### 14.4 SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

Všetky slaboprúdové rozvody (PC rozvody, WIFI...) budú zatiahnuté do PVC chráničiek s odstupovou vzdialenosťou od silnoprúdu. Káblové trasy budú vedené v celej trase v chráničkách z nehorľavého materiálu FXP, v podlahe na 1.np, v stene v zateplení, v podhľade na 2.np.

Vzdialenosť pri súbehu rozvodov podľa STN 33 2000-5-52:2012		
Súbeh izolovaného silnoprúdového rozvodu od	Vzdialenosť rozvodov pri súbehu v dĺžke	
	do 5m	
telekomunikačných alebo rozhlasových a televíznych antén	30mm	

##### 14.4.1 DÁTOVÉ ROZVODY

Navrhovaná je štruktúrovaná kabeláž káblami F/UTP Cat. 6. Z dôvodu pripravovaných európskych noriem o elektromagnetickej kompatibilite je navrhovaný tienový káblový systém.

Dátový rozvod bude riešený dátovými zásuvkami, ktoré budú umiestnené podľa dispozície. Dátové zásuvky budú typu RJ45 Cat.6 FTP. Všetky vedenia budú realizované tienovými káblami FTP 6. Každá dátová zásuvka bude mať dva prípojné body typu RJ45. Káble od dátových zásuviek (S/FTP kat.6 4-páry) budú ukončené v navrh. dátovom rozvádzači RACK1 na patch paneloch.

Dátový rozvádzač RACK 1 bude umiestnený v miestnosti č. 1.02. Hlavný prívod pre RACK1 bude z rozvádzača RH1.

Napojenie na internet bude osadením FTTH boxu 4S na streche objektu SO102, kde je vyvedený optický kábel OPTIX, 4-vláknom, s voľným 1 vláknom. Optický kábel bude vedený po streche objektu, pri križovaní s bleskozvodom na streche treba oddialiť od bleskozvodu o cca 1m. Kábel zo strechy bude zvedený do zeme a v súbehu s nn prívodom do navrh.objektu bude privedený k objektu v chráničke v základovej doske až do miestn.1.02 a v zateplení vystúpi k miestu osadenia slp rozvádzača Rack1. Tu bude optický kábel ukončený v FTTH box 4s, využitie 1 vlákno, 1 zvar. Optický kábel bude vedený v chráničke FXPS d20, UV-stabilná v celej trase

##### 14.4.2 PRÍSTUPOVÝ SYSTÉM

V rámci vonkajšieho prístupu do domu bude osadený prístupový systém z produkcie LOXONE – NFC Code Touch Tree (alebo ekvivalent). Bude osadený na stĺpiku pri hlavnom vstupe do objektu.

Káble budú zatiahnuté do PVC trubiek.

#### 14.5 BLESKOZVOD A UZEMNENIE

Objekt je potrebné chrániť pred zásahom blesku a atmosférickej elektriny bleskozvodom, ktorý pozostáva zo zachytávacej sústavy na streche /mrežová sústava/, sústavy zvodov a uzemňovacej sústavy.

##### 14.5.1 BLESKOZVOD A UZEMNENIE PODĽA STN EN 62305-3

Bleskozvod je vybudovaný a realizovaný podľa noriem STN EN 62305-1 až STN EN 62305-3.

Zachytávacia sústava:

Na streche navrh.objektu bude zrealizovaný nový LPS systém, ktorý pozostáva zo zachytávacieho vedenia a zachytávacích tyčí.

Pre daný objekt, ktorý spadá do triedy **LPS II** podľa manažmentu rizika / nie je súčasťou tejto projektovej dokumentácie/ bude vybudovaná mrežová zachytávacia sústava na streche objektu. Oká mrežovej sústavy budú 10x10m.

Zachytávacie vedenie na streche objektu bude z vodiča AlMgSi Ø8 mäkký.

Podpery vedenia PV1 /DEHN 297 110/ budú od seba vzdialené 1m a budú prilepené na oplechovaní strechy objektu i atiky. Pred lepením podpier na plech je potrebné vyčistiť plochu plechu pod podperou špeciálnym čističom /DEHN 297 199/.

Na streche sa uvažuje s možnosťou umiestnenia fotovoltaických panelov. Tieto zariadenia a ostatné zariadenia na streche, ktoré súvisia s vnútornou elektroinštaláciou sa musia nachádzať v ochrannom priestore zachytávacej sústavy. Zachytávacia sústava preto bude doplnená osadením zachytávacích tyčí, ktoré musia byť umiestnené minimálne 0,32 m od daných zariadení. Dané zariadenia sa nebudú pripájať na bleskozvod.

Zvodové vedenie:

Objekt musí mať každých 10m jeden zvod. Zvody budú riešené ako skryté zvody v tepelnej izolácii objektu. Pre zvodové vedenie bude použitý izolovaný vodič AlMgSi Ø 8/11. Na objekte sa bude realizovať 6 zvodov. Každý zvod bude ukončený na skúšobnej svorke SZ, ktorá bude uložená v revíznej krabici pre zatepľovacie systémy vo výške 600mm nad terénom. Zvody je potrebné označiť kovovým štítkom v prípade kontroly merania.

Uzemňovacia sústava:

Pre objekt bude vybudovaná uzemňovacia sústava typu B.

Obvodová uzemňovacia sústava bude zhotovená pásom FeZn 30x4 uloženým v zemi v hĺbke min. 0,5m a vo vzdialenosti asi 1m od vonkajšej steny objektu.

Obvodová uzemňovacia sústava bude prepojená /vzniknuté oká budú cca 10x10m/. Prepojenie uzemňovacej sústavy bude v zemi pod základmi objektu a pod objektom. Pás FeZn sa bude spájať pomocou svoriek SR02. Pomocou svorky SR03 prepojíme uzemňovací pás FeZn 30x4 s uzemňovacím izolovaným vodičom FeZn Ø10 izol. Guľatina bude ukončená na skúšobnej svorke v revíznej krabici na fasáde objektu podľa dispozície.

Dostatočná vzdialenosť „s“:

Podľa normy STN EN 62305-3 je potrebné dodržiavať dostatočnú odstupovú vzdialenosť medzi zachytávacou sústavou a kovovými časťami stavby, kovovými inštaláciami a vnútornými systémami.

Je potrebné, aby tieto odstupové vzdialenosti „s“ v okolí zachytávacieho vedenia na streche objektu boli dodržané.

Ak by sa v budúcnosti doplnila elektroinštalácia na streche objektu, tak všetky prvky, ktoré budú súvisieť s vnútornou elektroinštaláciou sa musia nachádzať v ochrannom pásme a musí byť dodržaná minimálna odstupová vzdialenosť „s“ od bleskozvodu.

Dané el. zariadenia a kovové časti, ktoré súvisia s vnútornou elektroinštaláciou sa nebudú pripájať na bleskozvod.

#### 14.5.2 ELEKTRICKÉ A ELEKTRONICKÉ ZARIADENIA V STAVBÁCH (LPMS) PODĽA STN EN 62305-4:2013-02

STN EN 62305-4:2013-02 obsahuje ochranné opatrenia na zníženie zlyhania elektrických a elektronických systémov vnútri objektu – ochrana objektu pred prepätím (LEMP).

LPMS bude tvorené použitím tienených vedení, kombinovaný s tienenými krytmi zariadení, ktoré bude chrániť pred vyžiarovaním magnetického poľa. Prepäťové ochranné zariadenie SPD bude poskytovať ochranu pred prepätím šíreným po vedení.

Na vstupe do objektu v RH1 bude osadená prepäťová ochrana typu 1+2. Koncové zariadenia budú doplnené o prepäťové ochrany typu 3.

#### 14.6 RIADIACI SYSTÉM LOXONE

Objekt Edukačného centra bude vybavený riadiacim systémom LOXONE (alebo ekvivalent), ktorý bude zabezpečovať nasledujúce:

1. riadenie VZT
2. riadenie UK a priestorová regulácia teploty v miestnostiach
3. ovládanie osvetlenia
4. ovládanie žalúzií s blokáciou od vetra
5. prístupový systém

**1. Riadenie VZT** – Pre objekt je navrhnutý systém vetrania s rekuperáciou tepla a vykurovacie/chladiace stropné panely Zehnder (alebo ekvivalent). Systém Loxone (alebo ekvivalent) bude nadradený systém, ktorý bude riadiť a

monitorovať VZT cez KNX zbernicu, na týchto očakávaných signáloch, viď manuál na zariadenie Comfo Connect KNX C (alebo ekvivalent). Toto zariadenie slúži na prepojenie vetracej jednotky a nadradeného systému KNX. Zariadenie je navrhnuté pre prevádzku s jednotkami ComfoAir Q (alebo ekvivalent).

Riadenie cez KNX

- zap/vyp
- nastavenie prietoku vzduchu
- nastavenie automatického/ručného prevádzk.režimu
- nastavenie teplotných profilov (normal/cool/warm)
- nastavenie požadovanej teploty vzduchu v objekte
- zap/vyp režim Boost – pre nárazové vetranie
- nastavenie Boost time

Monitorovanie

- aktuálny stupeň prietoku vzduchu
- prevádzkový režim
- teplotný profil
- požadovaná teplota vzduchu
- režim Boost
- nastavený čas Boost
- režim standby (normálny režim/údržba)
- stav privod.ventilátora
- teplotu odvádzaného vzduchu z interiéru
- teplotu privádzaného vzduchu do jednotky
- teplotu privádzaného vzduchu do interiéru
- koncentrácia CO<sub>2</sub> v miestnostiach
- porucha vetracieho systému
- zanesenie filtra
- stav /chybové hlásenie vetracej jednotky

**2. Riadenie UK a priestorová regulácia teploty v miestnostiach** – Vykurovanie objektu je tepelným čerpadlom Daikin Altherma cez stropný vykurovací/chladiaci systém Zehnder. RS Loxone bude monitorovať a riadiť chod tepelného čerpadla cez Modbus rozhranie na základe teploty.

Riadenie cez Modbus

- zap/vyp TČ
- zmena stavu UK/CHL – prepnutie stavu do režimu kúrenia, alebo režimu chladenia
- ovládanie ventilov stropného chladenia na základe teploty v miestnostiach

Monitorovanie

- teplota na výstupe TČ
- teplota spiatočky
- teplota v miestnostiach cez inteligentné tlačítka Loxone Touch Tree s integrovaným senzorom teploty a vlhkosti
- poruchové stavy

**3. Ovládanie osvetlenia.**

Riadiaci systém zabezpečí:

- ovládanie osvetlenia v objekte od tlačidiel a detektorov pohybu
- ovládanie intenzity u stmievateľných obvodov osvetlenia
- ovládanie intenzity a farby u LED osvetlenia
- vypnutie príp.stlmenie osvetlenia v prípade neprítomnosti v objekte

Algoritmus ovládania osvetlenia bude upravený podľa požiadaviek investora pri realizácii. Intenzita u stmievateľného LED osvetlenia môže byť nastavená na denný a nočný režim.

**4. Ovládanie žalúzií s blokáciou od vetra** – Vonkajšie žalúzie budú osadené vo všetkých oknách, okrem vstupu.

Riadiaci systém zabezpečí:

- ovládanie žalúzií v objekte cez inteligentné tlačítka Touch Pure Tree (alebo ekvivalent).
- ovládanie žalúzií od senzoru rýchlosti vetra na meteostanici

Meteostanica bude nainštalovaná na streche, kde bude zabezpečené ničím nerušené snímanie vonkajšej svetelnej i poveternostnej situácie. Algoritmus ovládania žalúzií bude upravený podľa požiadaviek investora pri realizácii. Blokovanie žalúzií bude nastavené na určitú rýchlosť vetra, podľa typu žalúzií, kedy sa žalúzie vytiahnu hore, aby nedošlo k ich poškodeniu.

## 5. Prístupový systém

### Riadiaci systém zabezpečí:

- ovládanie el. zámku na vstupných dverách
- prístup pomocou ľubovoľného kódu,
- prístup cez NFC,
- jednorazové, prípadne časovo obmedzené kódy,
- možnosť zvončeka a navolenie spôsobu upozornenia na zvonenie,
- navolenie signalizácie programovateľných LED diód pre rôzne upozornenia, napr. na otvorené zadné dvere...
- možnosť ovládania osvetlenia, zariadení, prístupu a pod., jednoduchým využitím NFC Smart Tagov

Monitorovanie: - monitorovanie okenných a dverných senzorov

Pre ovládanie bude použitý smart telefón užívateľa.

### 14.7 MONITOROVACÍ SYSTÉM SENZOMATIC (alebo ekvivalent)

Pre projektovanú novostavbu edukačného centra pre študentov Strednej odbornej školy technickej v Lučenci je riešený taktiež systém na monitorovanie teploty a vlhkosti v nosných konštrukciách objektu. Pre objekt bude navrhnutý systém SENZOMATIC (alebo ekvivalent), ktorý bude integrovaný do systému LOXONE (alebo ekvivalent).

Systém senzorov SENZOMATIC (alebo ekvivalent) zaisťuje neustále monitorovanie vlhkosti a úniku vody v drevostavbách i na plochých strechách bez ohľadu na typ konštrukcie. Získané údaje sú zbierané v centrálnej jednotke a sú odoslané na vyhodnotenie a spracovanie. Sensory sa umiestňujú na rizikové miesta v interiéri aj exteriéri, a tiež do konštrukcie objektu.

Rozmiestnenie senzorov teploty a vlhkosti /HT senzor/, prípadne kombinovaných senzorov pre meranie vzdušnej teploty, vlhkosti a hmotnostnej vlhkosti dreva /MHT senzor/ bude riešené v **samostatnej realizačnej dokumentácii**, ktorú si dopracuje realizátor v koordinácii s architektom stavby a firmou SENZOMATIC (alebo ekvivalent).

Ako centrálna jednotka bude slúžiť miniserver LOXONE (alebo ekvivalent), ktorý bude monitorovať a riadiť celú budovu. Komunikácia so senzormi bude cez Modbus RTU rozhranie. MODBUS extender LOXONE (alebo ekvivalent) bude doplnená do rozvádzača RH1 navrhnutého pre EDU centrum.

Pre dátovú komunikáciu a napájanie medzi komponentami systému SENZOMATIC (senzory a MODBUS extenderom) je využitý kábel s bielou vonkajšou izoláciou Sensomatic o priemere 4mm, ktorý obsahuje 4 farebne odlíšené vodiče, v pevných dĺžkach. Kábel je opatrený konektorom na strane senzora. Káble budú vedené v projektovaných hlavných káblových trasách v PVC chráničkách. Na streche budú káble vedené v chráničkách uv-stabil (FXPS -alebo ekvivalent).

Celá elektroinštalácia musí byť prevedená v zmysle STN 33 2000-5-52.

### 14.7 FOTOVOLTICKÉ ZARIADENIE

Fotovoltické zariadenie – malý zdroj (ďalej len FVZ) pozostáva zo sústavy fotovoltických panelov, ktoré vyrábajú jednosmerné napätie a prúd o danom výkone. Jednosmerné napätie sa pretransformuje cez fotovoltický striedač na striedavé napätie s frekvenciou 50Hz. Združené napätie o hodnote 400V s frekvenciou 50 Hz, bude následne dodávané do vlastnej spotreby objektu.

#### 14.7.1 NAPĚŤOVÁ SÚSTAVA

##### 14.7.1.1 NAPĚŤOVÁ SÚSTAVA

Napěťová soustava:	3 PEN AC 50Hz 400/230V TN-C 3 N+PE AC 50Hz 400/230V TN-S 2 DC 25-1000V IT 2 DC 10-50V IT	- distribuční soustava, - rozváděč RFVZ1,  - fotovoltické panely.
<b>Rozváděč RFVZ1</b>	Pi = 5,64 kW Ps = 5,64 kW In = 16,0 A 3 N+PE 400/230V ~ 50Hz, TN-S	

Novo navrhovaný oceľový nástenný jednodverový rozvádzač, bude umiestnený v miestnosti č. 1.01. Prívod bude zdola, vývod bude zdola. RFVZ1 slúži na vyvedenie výkonu pre FVZ od striedača. Rozvádzač RFVZ1 bude dopojený do rozvádzača RH1 pomocou kábla CYKY-J 5x2,5. V rozv. RH1 bude vývod z INV1 pripojený na istič 16B/3 na istenie vývodu do siete. V rozvádzači RFVZ1 bude umiestnené hlavné rozpojovacie miesto HRM s U a f ochranou, istič INV, poistkový odpínač a prep. ochrana pre FV panely.

Rozvádzač RH1                      In = 32,0 A  
3 PEN 400/230V ~ 50Hz, TN-C-S

Rozvádzač RH1 bude umiestnený v miestnosti č. 1.01. V RH1 bude pripravený istič 16B/3 a Smart Meter na riadenie INV.

#### Rozvádzač RE

V RE bude vymenený jestv. elektromer za 4 – kvadrantový elektromer /dod. ZSDIS/, na ktorý bude pripojený GPRS modem /dod. ZSDIS/, 1-fázový 2A plombovateľný istič.

#### 14.7.1.2 OCHRANA PRED NEBEZPEČNÝM DOTYKOM

Ochrana pred dotykoch živých častí (základná ochrana):

- A.1 Základná izolácia živých častí
- A.2 Zábrany alebo kryty

Ochrana pred dotykoch neživých častí (ochrana pri poruche):

- 411 Ochranné opatrenia: samočinné odpojenie napájania
- 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie
- 411.3.2.6 Doplnkové pospájanie

#### 14.7.1.3 KLASIFIKÁCIA PROSTREDIA

Klasifikácia prostredia je určená podľa normy STN 33 2000-5-51, bližší popis vid'. „Protokol č. 075/2023“ v časti EI.

V krátkosti uvádzame:	vonkajšie prostredie	AB8
	prostredie pod prístreškom	AB7
	základné	AB5, BA2, CA2

#### 14.7.1.4 TECHNICKÉ PARAMETRE KOMPONENTOV FOTOVOLTICKÉHO ZARIADENIA

##### Fotovoltické panely (FVP)

Výrobca:	DAH Solar (alebo ekvivalent)
Typ panelov:	DHT-M60X10/FS470W (alebo ekvivalent)
Technológia článku:	monokryštalická
Menovitý výkon P:	470Wp pri ožiarení 1000W/m <sup>2</sup> (STC)
Menovité napätie pri P Ump:	53,2 V
Menovitý prúd pri P Imp:	8,83 A
Skratový prúd Isc:	9,43 A
Napätie naprázdno Uoc:	62,8 V
Hmotnosť:	23,5 kg
Rozmery:	1903 x 1134 x 30 mm (VxSxH)

##### Fotovoltický striedač (INV)

Výrobca:	HUAWEI (alebo ekvivalent)
Typ striedača:	SUN2000-6KTL-M1 (HC) (alebo ekvivalent)
Vstupné údaje:	
Rozsah napätia MPP:	140-980
Max. vstupné napätie:	1100V
Max. vstupný prúd:	13,5A
Počet MPP Trackerov:	2
Výstupné údaje:	
Nominálny výkon AC:	6 000 kW
Max. účinnosť:	98,6%
Účinnosť EU:	98,1%
Nominálne napätie:	400V



Max. výstupný prúd:	10,1A
Nominálna frekvencia:	50Hz
Sieťové pripojenie:	3fázové
Účinník:	0,8
Rozmery:	525x470x146,5mm (VxŠxH)
Hmotnosť:	17,0kg
Teplota okolia:	-25°C až +60°C
Vlhkosť vzduchu:	0 až 95%
Krytie:	IP65

#### Batérie na uskladnenie energie (BAT)

Výrobca:	HUAWEI (alebo ekvivalent)
Typ batérie:	LUNA2000-10kW (alebo ekvivalent)
Použitelná energia:	10kWh
Nominálne napätie:	600-980V
Nominálny výkon:	7,68kW
Rozmery:	442x (VxŠxH)
Hmotnosť:	113,8kg
Teplota okolia (nabíjanie):	-20°C až +55°C
Vlhkosť vzduchu:	0 až 95%

#### Konštrukcia pre fotovoltaické panely

Fotovoltaické panely budú umiestnené na hliníkových konštrukciách pre rovnú strechu, priťažných bet. kockami o váhe 46kg/ks.

### 14.7.2 FOTOVOLTICKÉ PANELY (FVP)

#### 14.7.2.1 TECHNICKÉ PARAMETRE

Počet panelov:	12 ks
Počet stringov:	1
Počet fotovol. striedačov:	1 ks
Batérie:	1 ks
Optimizér	12 ks
Imp na string:	8,83 A
Skratový prúd na string:	9,43 A
Skratový prúd na AC:	<6 kA
Pmax:	12 x 470W = 5,64kWp
Účinník cosφ:	0,99

Napäťová sústava rozvádzača fotovol. zariadenia RFVZ1: 3 N+PE 400/230V ~ 50Hz, TN-S,  
2 DC 150-1000V IT

Napäťová sústava elektromerového rozvádzača RE: 3 PEN+NPE 400/230V ~ 50Hz TN-C

#### 14.7.2.2 FOTOVOLTICKÉ PANELY / DC STRANA / AC STRANA

Na streche objektu bude umiestnených 12 FV panelov na hliníkovej konštrukcii priťaženej bet. kockami o váhe 46kg/ks. Celé FV zariadenie bude obsahovať 1 inverter /INV1/ a batériu na uskladnenie prebytočnej energie. Na INV1 bude pripojený 1 string.

Stringy budú stiahnuté na DC stranu rozv. RFVZ1, ktorý obsahuje prepäťovú ochranu typ 1+2. DC strana RFVZ1 bude napojená na vstup invertora *HUAWEI SUN2000-6KTL-M1 (HC)* (alebo ekvivalent) jednožilovými káblami 1x 6mm<sup>2</sup>. Na vstupe do invertora je osadený hlavný vypínač DC a AC strany (zabudovaný v invertore).

Rozvádzač RFVZ1, INV1, BAT1 budú umiestnené v miestnosti č.1.01.

INV1 bude napojený pomocou kábla CYKY-J 5x2,5 do rozvádzača RFVZ1, toto vedenie bude chránené ističom 16C/3.

Rozvádzač RFVZ1 bude dopojený do hlavného rozvádzača objektu RH1 káblom CYKY-J 5x2,5 a istený 16B/3 ističom. Na vstupe do rozvádzača bude hl. vypínač 32A/3. V rozvádzači RFVZ1 bude umiestnené hlavné rozpojovacie miesto HRM s U a f ochranou /CZE+ Uf Guard/. Na INV1 bude priamo napojená batéria *HUAWEI LUNA2000-10KW* (alebo ekvivalent), ktorá bude akumulovať prebytočnú energiu. Napojenie bude realizované DC vodičmi s prierezom 6mm<sup>2</sup>. Batéria má zabudovaný poistkový odpínač s poistkami 32A.

Do RH1 bude inštalovaný Smart meter s predradeným ističom 6B/3. Smart meter meria aktuálnu spotrebu objektu a dokáže tak regulovať INV1 aby obmedzil výkon a nevytvárali sa prebytky výkonu prípadne akumuloval energiu do batérie. Meranie bude cez meracie transformátory (súčasť Smart Metru).

Uloženie káblov musí vyhovovať norme STN 33 2000-5-52.

#### 14.7.3 SIEŤOVÁ OCHRANA

Na monitorovanie a ochranu siete sa použije napäťovo frekvenčná ochrana U-f od výrobcu CZE+.

Ochrana bude pôsobiť na výkonový stykač, ktorý bude slúžiť ako HRM (hlavné rozpojovacie miesto) a ktorý odpojí FVZ v prípade jej poruchy alebo odstávky siete.

#### 14.7.4 ROZVODY KÁBLOV

##### 14.7.4.1 VŠEOBECNE

Káblové rozvody elektro na streche pre fotovoltaické panely budú uložené PVC trubkách. Káble budú vedené z fotovoltaických panelov v PVC UV odolných trubkách /FXPS/ po streche a po stene v káblovej lište k rozvádzaču RFVZ1.

Všetky káblové trasy medzi jednotlivými rozvádzačmi a striedačmi budú vedené v spomínaných úložných systémoch.

Celá elektrická elektroinštalácia v dutých horľavých stenách a do / na horľavé materiály musí byť v zmysle STN 33 2000-4-482:2001, STN 33 2000-4-42:2012, STN 33 2312:2013 a vyhlášky MV SR č. 605/2007 Z.z. a tiež elektrická elektroinštalácia na nehorľavých materiáloch musí vyhovovať STN 33 2000-5-52.

##### 14.7.4.2 BLESKOZVOD A UZEMNENIE

Bleskozvod rieši samostatný diel PD. V skratke uvádzame, že bleskozvod je potrebné zrealizovať z hľadiska ochrany FVZ pred zásahom bleskom. Pri križovaní DC vodičov a bleskozvodu je nutné oddialiť bleskozvod od DC vodičov o 500 mm.

Všetky neživé kovové časti FVZ bude potrebné pospájať a uzemniť v zmysle STN 33 2000-5-54 a STN 33 2000-4-41.

##### 14.7.4.3 OCHRANA PROTI PREPÄTIU

V rámci DC strany rozv. RFVZ1 budú osadené prepäťová ochrany na DC strane typu 1+2. V RH1 je uvažovaná prep. ochrana typ 2 v zmysle normy STN EN 62305-4.

### 17. PROTIPOŽIARNA BEZPEČNOSŤ STAVBY SO101

Projekt nie je zmenou účelu využitia stavby a objekt bude aj naďalej využívaný ako škola, rovnako, ako je tomu v čase spracovania tejto dokumentácie.

Posúdenie zatepľovacieho systému sa prevedie podľa STN 73 0802:2023.

Taktiež sa posudzujú drobné stavebné úpravy v stavbe. Zmeny sú posúdené v zmysle ustanovenia § 98 odsek 2 vyhlášky MV SR č. 94 /2004 Z.z. v znení neskorších predpisov ako zmena stavby v zmysle STN 73 0834, nakoľko stavba sa navrhla a realizovala pred rokom 1982.

#### 17.1. CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Objekt je päťpodlažnou stavbou so šikmou strechou.

Stavba má na základe článku 4.1.13 STN 73 0802 5 nadzemných požiarnych podlaží. Požiarna výška nadzemnej časti stavby je 14,75 m. Konštrukčný systém je zatriedený do skupiny „nehorľavý“ (čl. 6.2.6 STN 73 0802).

#### 17.2. STAVEBNÉ ÚPRAVY V OBJEKTE SO101

V interiéri objektu budú vykonávané drobné stavebné úpravy ako napríklad výmena dverných výplní, vybúranie priečky a osadenie presklenej steny, výmena podhládov, výmena svietidiel a podobne. Taktiež sa budú vykonávať stavebné úpravy na fasáde objektu – zateplenie južnej fasády objektu EPS. – bližší popis jednotlivých úprav viď. kapitola 7. a 8. a technická správa PBS pre stavebný objekt SO101.

#### 17.3. POŽIADAVKY STN 73 0834 NA ZMENY V STAVBE:

Posúdenie zmien v stavbe sa prevedie v zmysle STN 73 0834 a jednotlivé zmeny v stavbe sú zhodnotené nasledovne:

**N01:** Nové okná

Navrhovaná výmena pôvodných drevených výplní za plastové nemá vplyv na protipožiaru bezpečnosť stavby. Navrhovaná úprava spadá do kategórie zmien stavieb skupiny I podľa článku 2.2.1 a) STN 73 0834 a v zmysle článku 2.2.2 b) a c) STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia. Použité materiály nemôžu mať triedu reakcie na oheň F podľa STN EN 13 501-1. Šírka a výška požiarne otvorených plôch sa nezväčšuje o viac ako 100 mm. Rozmery okenných otvorov sa nemenia, prichádza len k výmene pôvodných okenných otvorov za nové.

**N02:** Nové interiérové dvere

Navrhovaná výmena pôvodných drevených výplní za nové nemá vplyv na protipožiaru bezpečnosť stavby. Navrhovaná úprava spadá do kategórie zmien stavieb skupiny I podľa článku 2.2.1 a) STN 73 0834 a v zmysle článku 2.2.2 b) STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia. Použité materiály nemôžu mať triedu reakcie na oheň F podľa STN EN 13 501-1.

**N03:** Nová nášľapná vrstva podlahy

Navrhovaná výmena pôvodných vrstiev podlahy za nové nemá vplyv na protipožiaru bezpečnosť stavby. Navrhovaná úprava spadá do kategórie zmien stavieb skupiny I podľa článku 2.2.1 a) a v zmysle článku 2.2.2 b) STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia. Použité materiály nemôžu mať triedu reakcie na oheň F podľa STN EN 13 501-1.

**N04:** Nové rozvody elektroinštalácie

Navrhovaná výmena pôvodných elektrických rozvodov za nové nemá vplyv na protipožiaru bezpečnosť stavby. Navrhovaná úprava spadá do kategórie zmien stavieb skupiny I podľa článku 2.2.1 b) a po dodržaní článku 2.2.2 d a e) STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia. To znamená, že všetky novozriadené prestupy elektroinštalácie požiarne stenami by sa mali požiarne utesniť. Nakoľko jednotlivé podlažia tvoria jeden požiarne úsek, prestupy elektroinštalácie stenami nie je potrebné požiarne utesniť – steny nie sú požiarne stenami. Avšak všetky novozriadené prestupy elektroinštalácie požiarne stropmi je potrebné požiarne utesniť. Nakoľko jednotlivé podlažia pravdepodobne tvoria samostatný požiarne úsek, prestupy elektroinštalácie stropmi je potrebné požiarne utesniť materiálom s požiarou odolnosťou po dobu najmenej 60 minút a s triedou reakcie na oheň najmenej C podľa STN EN 13501-1.

V prípade náhrady jestvujúceho systému núdzového osvetlenia (ak je predmetom výmeny elektroinštalácie) je potrebné túto zmenu realizovať podľa STN 92 0203. Systém núdzového osvetlenia musí byť zálohovo napájaný a kapacita záložného zdroja musí byť najmenej po dobu 60 minút. V prípade, že sa v stavbe bude nachádzať viac ako 200 svietidiel núdzového osvetlenia a svietidiel s núdzovým modulom, tak je potrebné núdzové osvetlenie napájať v zmysle článku 6.2.1 STN 92 0203 z centrálneho napájacieho systému podľa STN EN 50171 z batérií (CBS) a musí byť vybavené automatickým skúšobným systémom núdzového únikového osvetlenia napájaného z batérií podľa STN EN 62034 najmenej typu P. Batérie sa musia umiestniť v samostatnom požiarne úseku s konštrukciami s požiarou odolnosťou po dobu najmenej 60 minút vyhotovených z nehorľavých materiálov alebo v skrini s rovnakou požiarou odolnosťou a elektrické rozvody medzi CBS a svietidlami núdzového osvetlenia musia mať funkčnú odolnosť po dobu najmenej 60 minút – PS60.

V prípade, že v stavbe bude menej ako 200 svietidiel núdzového osvetlenia a svietidiel s núdzovým modulom, môže byť záložný zdroj súčasťou svietidla núdzového osvetlenia – batéria a funkčná odolnosť káblovej trasy núdzového osvetlenia sa nepožaduje.

V stavbe sa nenachádzajú priestory, v ktorých by sa vyžadovali káble s vlastnosťami B2<sub>ca</sub> – s1, d1, a1.

**N05:** Montáž nových svietidiel

Navrhovaná výmena pôvodných svietidiel za nové nemá vplyv na protipožiaru bezpečnosť stavby. Navrhovaná úprava spadá do kategórie zmien stavieb skupiny I podľa článku 2.2.1 b) a v zmysle článku 2.2.2 STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia.

Je však potrebné pri výmene svietidiel núdzového osvetlenia zohľadniť počet svietidiel a na základe tohto počtu postupovať podľa požiadaviek pre úpravu N04 – pri počte viac ako 200 svietidiel núdzového osvetlenia a svietidiel s núdzovým modulom, je potrebné núdzové osvetlenie napájať z centrálneho napájacieho systému.

**N06:** Nový keramický obklad stien

Navrhovaná výmena pôvodných keramických obkladov za nové nemá vplyv na protipožiaru bezpečnosť stavby. Navrhovaná úprava spadá do kategórie zmien stavieb skupiny I podľa článku 2.2.1 a) a v zmysle článku 2.2.2 b) STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia. Použité materiály nemôžu mať triedu reakcie na oheň F podľa STN EN 13 501-1.

**N07:** Nové zariadenie predmety sanity.

Navrhovaná výmena pôvodných zariadení predmetov sanity za nové nemá vplyv na protipožiaru bezpečnosť stavby. Sanita nie je stavebnou konštrukciou, ale zariadením predmetom, ktorého výmena sa pri zmene stavieb nehodnotí, preto nie sú kladené žiadne ďalšie špecifikácie na nové zariadenie predmety.

**N08:** Omietnutie stien/stropov sadrové omietky

Navrhované vyhotovenie nových omietok stien a stropov nemá vplyv na protipožiaru bezpečnosť stavby. Navrhovaná úprava spadá do kategórie zmien stavieb skupiny I podľa článku 2.2.1 a) a v zmysle článku 2.2.2 b) STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia. Použité materiály nemôžu mať triedu reakcie na oheň F podľa STN EN 13 501-1. V rámci prestupu elektroinštalácie stropnými konštrukciami je potrebné vyhotoviť požiaru prestup – viď požiadavky na úpravu N04.

**N09:** Nové WC deliace stienky

Navrhovaná výmena deliacich priečok vnútorných priestorov WC nemá vplyv na protipožiaru bezpečnosť stavby. Navrhovaná úprava spadá do kategórie zmien stavieb skupiny I podľa článku 2.2.1 a) a v zmysle článku 2.2.2 b) STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia. Použité materiály nemôžu mať triedu reakcie na oheň F podľa STN EN 13 501-1.

**N11:** Nový SDK podhľad

Navrhovaná inštalácia znížených SDK podhládov nemá vplyv na protipožiaru bezpečnosť stavby. Navrhovaná úprava spadá do kategórie zmien stavieb skupiny I podľa článku 2.2.1 a) a v zmysle článku 2.2.2 b) STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia. Použité materiály nemôžu mať triedu reakcie na oheň F podľa STN EN 13 501-1. Podhládová konštrukcia nebude požiarne deliacou konštrukciou.

**N12:** Zníženie stropu kazetovým sadrovým podhľadom

Navrhovaná nové zaveseného kazetového podhládu nemá vplyv na protipožiaru bezpečnosť stavby. Navrhovaná úprava spadá do kategórie zmien stavieb skupiny I podľa článku 2.2.1 a) a v zmysle článku 2.2.2 b) STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia. Použité materiály nemôžu mať triedu reakcie na oheň F podľa STN EN 13 501-1. Podhládová konštrukcia nebude požiarne deliacou konštrukciou.

**N13:** Spätné osadenie pôvodných vykurovacích telies

Navrhovaná repasácia a opätovné osadenie vykurovacích telies (radiátorov) nemá vplyv na protipožiaru bezpečnosť stavby. Vykurovacie teleso nie je stavebnou konštrukciou, ale zariadením predmetom, ktorého výmena sa pri zmene stavieb nehodnotí, preto nie sú kladené žiadne ďalšie špecifikácie na nové zariadenie predmety.

**N14:** Vyhodenie novej SDK deliacej priečky

Navrhované vyhotovenie novej priečky – vytvorenie novej miestnosti nemá vplyv na protipožiaru bezpečnosť stavby. Navrhovaná úprava spadá do kategórie zmien stavieb skupiny I podľa článku 2.2.1 d) a v zmysle článku 2.2.2 STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia. Použité materiály nemôžu mať triedu reakcie na oheň F podľa STN EN 13 501-1. Rozdelením pôvodnej miestnosti sa nevytvára priestor s plochou viac ako 200 m<sup>2</sup>.

Tento stavebný úpravu sa priamo dotýkajú aj búracie práce B02, B09 a B10, kde sa vybúraním priečok zväčší plocha pre výučbu (učebňa- dielňa č. 12). Táto zmena je navrhnutá z dôvodu zväčšenia pracovného priestoru pre žiakov. Zmenou sa nenavýšuje počet žiakov, ktorý sa v uvedenom priestore budú odborne vzdelávať, ale zväčšuje sa pracovný priestor pre žiakov a zvyšuje sa tak komfort a kvalita výučby. Počet osôb pre učebňu zostáva nezmenený voči pôvodnému počtu žiakov – nevytvára sa nová trieda a nezvyšuje sa počet študentov školy. Vybúraním priečok a zväčšením priestoru učebne nevznikne priestor s plochou viac ako 100 m<sup>2</sup>, čiže aj táto zmena spadá do kategórie zmien stavieb skupiny I podľa článku 2.2.1 d) a v zmysle článku 2.2.2 STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia.

**N15:** Montáž nových hliníkových exteriérových žalúzií

Navrhované osadenie nových hliníkových žalúzií nemá vplyv na protipožiaru bezpečnosť stavby. Žalúzia nie je stavebnou konštrukciou, ale zariadením predmetom, ktorého výmena sa pri zmene stavieb nehodnotí, preto nie sú kladené žiadne ďalšie špecifikácie na nové zariadenie predmety.

**N16:** Osadenie nových vykurovacích telies

Osadenie nových vykurovacích telies (radiátorov) nemá vplyv na protipožiaru bezpečnosť stavby. Vykurovacie teleso nie je stavebnou konštrukciou, ale zariadením predmetom, ktorého výmena sa pri zmene stavieb nehodnotí, preto nie sú kladené žiadne ďalšie špecifikácie na nové zariadenie predmety.

**N17:** Zateplenie objektu kontaktným zatepľovacím systémom ETICS

Vonkajší zatepľovací systém je navrhnutý z dosiek z expandovaného polystyrénu EPS 70F – fasádne tepelnoizolačné dosky na báze polystyrénu s triedou reakcie na oheň E.

V zatepľovanom objekte s požiarou výškou menej ako 22,50 m sa podľa článku 7.7.4 a) STN 73 0802 navrhuje ETICS triedy reakcie na oheň aspoň B-s1, d0 s požiaroumi zábranami v zmysle článku 7.7.2.1 STN 73 0802, nakoľko hrúbka tepelnej izolácie je viac ako 100 mm a výška stavby je viac ako 12 metrov a menej ako 30 metrov. Požiaru zábrana je vytvorená z ETICS aspoň triedy reakcie na oheň A1 alebo A2-s1, d0 – napríklad minerálna vlna.



Nakoľko sa zatepluje len južná časť fasády a piate nadzemné podlažie, požiadavky na ETICS stanovené v tejto správe sa vzťahujú len na túto časť stavby. V ostatnej časti fasády je už ETICS zrealizovaný a nebudú sa v ňom vykonávať žiadne zásahy.

#### *Požiarna zábrana*

Vodorovné požiarna zábrany navrhujem ako súvislé po celej dĺžke južnej steny a budú umiestnené nad každým okenným a dverným otvorom tak, aby neboli vyššie ako 400 mm nad týmito otvormi.

Zvislá požiarna zábrana v šírke najmenej 200 mm sa navrhuje na nárožiach zatepľovanej obvodovej steny po celej výške steny.

Šírka požiarna zábrany je najmenej 200 mm. Hrúbka požiarna zábrany musí byť na celú hrúbku ETICS, t.z. v našom prípade 150 mm. Pod navrhovaným systémom ETICS nie je navrhnutý už pôvodný zateplovací systém a ETICS sa bude kotviť na nehorľavú konštrukciu obvodovej steny. Požiarna zábrana musí byť aspoň triedy reakcie na oheň A1 alebo A2-s1, d0 a zhotovuje sa podľa STN 73 2901.

ETICS aspoň triedy reakcie na oheň A1 alebo A2-s1, d0 musí byť použitý na zateplovanej stavbe len v nasledujúcich prípadoch:

- ako vodorovná a zvislá požiarna zábrana
- okolo rozvádzača elektrickej energie alebo rozvodnice zabudovanej v obvodovej stene alebo na nej, a to do vzdialenosti 1 000 mm všetkými smermi

#### *Prestupy rozvodov v ETICS*

Prestupy potrubných rozvodov s prierezom viac ako 0,04 m<sup>2</sup> môžu prestupovať cez ETICS B-s1, d0 alebo ETICS B-s2, d0 bez ďalších požiadaviek, ak vonkajší povrch týchto potrubí alebo ich tepelných izolácií nepresiahne teplotu 90 °C. V prípade, ak povrchová teplota potrubia presiahne uvedenú teplotu, musí byť okolo prestupu do vzdialenosti 1 meter všetkými smermi od povrchu potrubia vyhotovený ETICS aspoň A2-s1, d0

Vzduchotechnické potrubie s prierezom 0,04 m<sup>2</sup> alebo vzduchotechnické potrubia, v ktorých je osadená v mieste prestupu cez obvodovú stenu požiarna klapka, môžu prestupovať cez ETICS bez ďalších požiadaviek. Medzi vzduchotechnickým potrubím a ETICS nesmie byť žiadna voľná medzera. V prípade, že vzduchotechnické potrubie má priemer viac ako 0,04 m<sup>2</sup>, musí byť okolo prestupu do vzdialenosti 1 000 mm všetkými smermi od povrchu potrubia vyhotovený ETICS aspoň A2-s1, d0.

#### *Bleskozvody na ETICS a v ETICS*

Bleskozvod sa môže na/do ETICS umiestňovať v súlade s požiadavkami uvedenými v súbore STN EN 62305. Požiadavky na umiestnenie bleskozvodov nie je súčasťou riešenia protipožiarna bezpečnosti stavby a rieši ho iná profesia.

#### **N18:** Osadenie nových exteriérových parapetov

Osadenie nových hliníkových exteriérových parapetov nemá vplyv na protipožiarnu bezpečnosť stavby. Navrhovaná úprava spadá do kategórie zmien stavieb skupiny I podľa článku 2.2.1 a) a v zmysle článku 2.2.2 b) STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia. Použité materiály nemôžu mať triedu reakcie na oheň F podľa STN EN 13 501-1.

#### **N19:** Zateplenie stropu pod nevykurovaným priestorom

Zateplenie stropov nemá vplyv na protipožiarnu bezpečnosť stavby. Navrhovaná úprava spadá do kategórie zmien stavieb skupiny I podľa článku 2.2.1 a) a v zmysle článku 2.2.2 b) STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia. Použité materiály nemôžu mať triedu reakcie na oheň F podľa STN EN 13 501-1.

#### **N20:** Nová skladba strešného plášt'a

Nová skladba strešného plášt'a nemá vplyv na protipožiarnu bezpečnosť stavby. Navrhovaná úprava spadá do kategórie zmien stavieb skupiny I podľa článku 2.2.1 a) a v zmysle článku 2.2.2 b) STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia. Použité materiály nemôžu mať triedu reakcie na oheň F podľa STN EN 13 501-1.

#### **N21:** Nové dažďové zvody a žľaby

Navrhovaná osadenie nových dažďových zvodov a žľabov nemá vplyv na protipožiarnu bezpečnosť stavby. Navrhovaná úprava spadá do kategórie zmien stavieb skupiny I podľa článku 2.2.1 a) a v zmysle článku 2.2.2 b) STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia. Použité materiály nemôžu mať triedu reakcie na oheň F podľa STN EN 13 501-1.2.2.2 b) STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia. Použité materiály nemôžu mať triedu reakcie na oheň F podľa STN EN 13 501-1.

#### **N22:** Zateplenie soklovej časti celého objektu

Soklová časť fasády objektu sa môže do výšky 600 mm nad terénom zatepliť bez ohľadu na jej hrúbku ETICS s triedou reakcie na oheň B-s1, d0 v zmysle článku 7.7.4 c) STN 73 0802. Vo výške nad 600 mm nad terénom musí byť vyhotovená súvislá soklová požiarna zábrana so šírkou najmenej 200 mm po celom obvode zatepľovaného objektu. Hrúbka soklovej požiarna zábrany musí byť na celú hrúbku ETICS. Soklová požiarna zábrana musí byť aspoň triedy reakcie na oheň A1 alebo A2-s1, d0 a zhotovuje sa podľa STN 73 2901.



**N23:** Oplechovanie uskočenia fasádnej obvodovej steny na 5.NP

Oplechovanie ukončenia fasádnej obvodovej steny nemá vplyv na protipožiarnu bezpečnosť stavby. Navrhovaná úprava spadá do kategórie zmien stavieb skupiny I podľa článku 2.2.1 a) a v zmysle článku 2.2.2 b) STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia. Použité materiály nemôžu mať triedu reakcie na oheň F podľa STN EN 13 501-1.

**N24:** Nový fasádny náter

Nový fasádny náter nemá vplyv na protipožiarnu bezpečnosť stavby. Navrhovaná úprava spadá do kategórie zmien stavieb skupiny I podľa článku 2.2.1 a) a v zmysle článku 2.2.2 b) STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia. Použité materiály nemôžu mať triedu reakcie na oheň F podľa STN EN 13 501-1.

**N25:** Osadenie sklenenej priečky s posuvnými dverami

Osadenie sklenenej priečky s posuvnými dverami nemá vplyv na protipožiarnu bezpečnosť stavby. Navrhovaná úprava spadá do kategórie zmien stavieb skupiny I podľa článku 2.2.1 a) a v zmysle článku 2.2.2 b) STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia. Použité materiály nemôžu mať triedu reakcie na oheň F podľa STN EN 13 501-1. Náhradou pôvodnej priečky novou presklenou stenou sa nezväčšuje priestor na priestor s plochou viac ako 100 m<sup>2</sup>.

#### Zhodnotenie

Na základe vyššie popísaných stavebných úprav v posudzovanom objekte je zmena stavby posúdená ako zmena stavby skupiny I, nakoľko nedochádza k zmene užívania stavby a ich predmetom je iba:

- úprava, oprava, výmena alebo nahradenie jednotlivých prvkov stavebných konštrukcií
- výmena, zámena alebo nová inštalácia systémov, sústav, prípadne prvkov technického alebo netechnologického zariadenia stavieb, ktoré svojou funkciou podmieňujú prevádzku stavby, a ktoré nie sú súčasťou technologickej časti stavby (kotolňa, strojovňa vzduchotechniky, strojovňa výťahu a pod.);
- zmena vnútorného členenia priestoru, ktorou nevzniknú miestnosti väčšie ako 100 m<sup>2</sup>, priestor väčší ako 100 m<sup>2</sup> však môže vzniknúť rozdelením pôvodne väčšieho priestoru.

Zmena stavby si nevyžaduje ďalšie opatrenia, nakoľko spĺňajú nasledovné požiadavky podľa článku 2.2.2 STN 73 0834:

- požiarne odolnosť menených prvkov stavebných konštrukcií nie je znížená pod pôvodnú hodnotu nerobia sa zásahy do požiarne deliacich konštrukcií;
- stupeň horľavosti stavebných látok použitých v menených stavebných konštrukciách nie je zvýšený nad pôvodnú hodnotu ani v nich nie sú nanovo použité stavebné látky so stupňom horľavosti C3 (F podľa STN 13 501-1) – novopoužívané materiály nemajú horšiu triedu reakcie na oheň ako pôvodné materiály
- šírky a výšky požiarne otvorených plôch v obvodových stenách nie sú zväčšené o viac ako 100 mm – rozmery otvorov v obvodových konštrukciách sa nemenia, mení sa len výplň týchto otvorov;
- nanovo zriaďované prestupy všetkými stropmi (vrátane prestupov vzduchotechnických a technologických zariadení) budú utesnené v súlade s STN 73 0802
  - pôvodné únikové a zásahové cesty nie sú zúžené ani predĺžené alebo ich výsledné rozmery vyhovujú platným právnym predpisom; taktiež zmenami v stavbe neprichádza k navýšeniu počtu študentov a zamestnancov školy.

Zatepľovací systém ETICS bol posúdený v zmysle článku 2.2.3 ako zmena stavby skupiny II a riešil sa podľa článku 7.7 STN 73 0802:2023. V zatepľovacom systéme je potrebné zrealizovať súvislú soklovú požiarne zábranu vo výške 600 mm nad úrovňou terénu, súvislé vodorovné požiarne zábrany nad okennými a dvernými otvormi zatepľovanej obvodovej steny a zvislé požiarne zábrany na nárožiach zatepľovanej obvodovej steny a už zateplených susedných stien.

#### 17.4. ZÁVER

Kontaktný zatepľovací systém ETICS musí byť vyhotovený v zmysle ustanovení STN 73 0802, t.j. že v ňom musia byť vyhotovené požiarne zábrany a dodržané požiadavky na ETICS okolo elektrických rozvádzačov a pri prestupoch inštalácií systémom ETICS.

Zmeny v stavbe sú zatriedené ako zmeny skupiny I. a bolo preukázané, že zmeny si nevyžadujú ďalšie opatrenia zo strany protipožiarnej bezpečnosti stavby, nakoľko sú splnené všetky podmienky čl. 2.2.2 STN 78 0834, respektíve niektoré zmeny sa v stavbe nevykonávajú.

Pri inštalácii nových elektrických rozvodov je potrebné dodržať požiadavky norm STN 92 0203 a príslušných technických noriem, prestupy elektroinštalácie stropnými konštrukciami požiarne utesniť a núdzové osvetlenie navrhnuť taktiež podľa STN 92 0203 a STN 1838.

## SO102

Riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby je zrealizované s súladom s § 9 ods. 3 písm. a) zák. NR SR č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarom. Projekt je spracovaný v rozsahu podľa § 40b vyhlášky MV SR č. 121/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Objekt je riešený v zmysle § 98 odsek 2 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov a návazne podľa STN 73 0834, nakoľko stavba bola kolaudovaná pred rokom 2000 (postavený v rokoch 1974 - 1986) a požiarne bezpečnosť stavby nebola riešená podľa súčasne platných predpisov a zmeny v stavbe je možné riešiť podľa uvedenej STN 73 0834 ako zmenu stavby skupiny II. V návaznosti na uvedenú normu sa stavba posudzuje ako nevýrobná stavba podrobným postupom podľa STN 73 0802, nakoľko ide o nevýrobnú stavbu. Zmena stavby je posudzovaná ako zmena stavby skupiny II, pretože prichádza k dobudovaniu stropnej konštrukcie. Zmena stavby nespĺňa podmienky čl. 2.2.5 STN 73 0834, nemenia sa nosné konštrukcie stropov o viac ako 30% pôvodnej plochy a požiarne úsek netvorí prístavba z viac ako 50% plochy.

### 17.1. CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Stavba má na základe článku 4.1.6 a 4.1.13 STN 73 0802 **tri nadzemné** požiarne podlažia. I. podzemné podlažie je v zmysle článku 4.1.6 STN 73 0802 považované za prvé nadzemné požiarne podlažie, nakoľko povrch podlahy I.PP sa nenachádza nižšie ako 1,5 pod úrovňou priľahlého terénu. Požiarne výška **nadzemnej** časti stavby je **6,2 m** (článok 4.1.9 STN 73 0802).

Stavebné konštrukcie posudzovanej stavby sú vyhotovené ako „**nehorľavé**“ podľa článku 6.2.5 STN 73 0802.

### 17.2. ROZDELENIE OBJEKTU NA POŽIARNE ÚSEKY

Stavba je rozdelená na požiarne úseky nasledovne:

Číslo požiarneho úseku	Podlažie	Využitie priestoru
N1.01	I.PP	Plynová kotolňa
N1.02/N3	I.PP-II.NP	Priestory pre výučbu a praktický výcvik, hygienické priestory a administratívne priestory
N2.03	I.NP	Garáž
N3.04	II.NP	Telocvičňa a príslušné skladové priestory, hygienické priestory a šatne

#### 17.3.1 POŽIARNE RIZIKO V POŽIARNOM ÚSEKU N1.01

Požiarne zaťaženie  $p$  sa stanovilo podľa článku 5.3.1 STN 73 0802 na základe normatívnych hodnôt stáleho a náhodného požiarneho zaťaženia:

$$p = 20,00 \text{ kg.m}^{-2}$$

Výpočtové požiarne zaťaženie sa určilo podľa článku 5.2.1 STN 73 0802:

$$p_v = \underline{10,50} \text{ kg.m}^{-2}$$

Výpočty priemerného a výpočtového požiarneho zaťaženia ako aj výpočet všetkých potrebných vstupov je uvedený vo výpočtovej časti technickej správy.

#### 17.3.2 VEĽKOSŤ POŽIARNEHO ÚSEKU N1.01

Veľkosť požiarneho úseku sa je definovaná súčtom pôdorysnej plochy jednotlivých miestností, ktoré sú súčasťou posudzovaného požiarneho úseku. Posudzovaný požiarne úsek má celkovú pôdorysnú plochu 77,00 m<sup>2</sup>.

Dovolené celkové rozmery požiarneho úseku sú pre požiarne úseky s konštrukciami s nehorľavými konštrukciami definované v tabuľke 10 STN 73 0802 v závislosti od veľkosti súčiniteľa „a“. Pre stanovenie dovoľených rozmerov požiarne úsekov sa dovoľená plocha stanovila lineárnou interpoláciou príslušných hodnôt

súčiniteľa „a“. Stavba je stavbou tromi nadzemnými požiarnymi podlažiami a poloha požiarného úseku je do 22,50 m.

Dovolené rozmery požiarného úseku sú nasledovné:

dĺžka – 58,75 m

šírka – 38 m

Podľa čl. 3.3.1 STN 73 0834 sa medzná (dovolená) veľkosť požiarného úseku pri zmenách stavieb stanoví pôdorysnou plochou, určenou ako súčin medznej dĺžky a šírky.

Medzná (dovolená) plocha požiarného úseku je 2 232,50 m<sup>2</sup>.

**Skutočná plocha požiarného úseku je 77,00 m<sup>2</sup>.**

**Skutočný počet požiarnych podlaží je 1 podlažie.**

**Dovolený počet požiarnych podlaží v požiarnom úseku je podľa článku 5.3.2 STN 73 0802 je 17,1 podlažia, čo po zaokrúhlení predstavuje 17 podlaží.**

**Medzná plocha požiarného úseku je väčšia ako skutočná plocha požiarného úseku. Plocha požiarného úseku vyhovuje. Dovolený počet požiarnych podlaží je väčší ako skutočný počet požiarnych podlaží.**

### 17.3.3 STUPEŇ POŽIARNEJ BEZPEČNOSTI POŽIARNEHO ÚSEKU N1.01

Stupeň požiarnej bezpečnosti požiarného úseku sa podľa ustanovenia čl. 3.2.2 STN 73 0834 určí podľa STN 73 0802.

Stupeň požiarnej bezpečnosti požiarného úseku je stanovený podľa tabuľky č. 9 STN 73 0802 v závislosti od horľavosti konštrukcii stavby, výpočtového požiarného zaťaženia a (požiarna) výšky objektu.

Posudzovaná stavba má konštrukcie nehorľavé, výpočtové požiarne zaťaženie v požiarnom úseku je 10,50 kg.m<sup>-2</sup>, a výška stavby je 6,20 metra. Na základe týchto hodnôt je posudzovaný požiarny úsek zatriedený do I. stupňa požiarnej bezpečnosti požiarného úseku.

**Posudzovaný požiarny úsek N1.01 je zatriedený do I. stupňa protipožiarnej bezpečnosti stavby.**

### 17.4.1 POŽIARNE RIZIKO V POŽIARNOM ÚSEKU N1.02/N3

Požiarne zaťaženie  $p$  sa stanovilo podľa článku 5.3.1 STN 73 0802 na základe normatívnych hodnôt stáleho a náhodného požiarného zaťaženia:

$p = 59,71 \text{ kg.m}^{-2}$

Výpočtové požiarne zaťaženie sa určilo podľa článku 5.2.1 STN 73 0802:

$p_v = 76,74 \text{ kg.m}^{-2}$

Výpočty priemerného a výpočtového požiarného zaťaženia ako aj výpočet všetkých potrebných vstupov je uvedený vo výpočtovej časti technickej správy.

### 17.4.2 VEĽKOSŤ POŽIARNEHO ÚSEKU N1.02/N3

Veľkosť požiarného úseku sa je definovaná súčtom pôdorysnej plochy jednotlivých miestností, ktoré sú súčasťou posudzovaného požiarného úseku. Posudzovaný požiarny úsek má celkovú pôdorysnú plochu 2661,55 m<sup>2</sup>.

Oceľový vstavok novej podlažnej plochy sa na základe článku 5.3.11 STN 73 0802 nepovažuje za požiarne podlažie, nakoľko nespĺňa požadovanú požiarnu odolnosť, preto nie je táto plocha započítaná do celkovej plochy požiarného úseku a požiarne zaťaženie z tejto platformy je prenesené na podlažnú plochu nižšieho podlažia.

Taktiež II.NP v tomto požiarnom úseku nie je v zmysle článku 5.3.11 nie je celistvou konštrukciou, nakoľko v stropnej konštrukcii tohto podlažia v rámci požiarného úseku je požiarne neuzatvárateľný otvor viac ako 10 % z plochy posudzovanej stropnej konštrukcie (plocha posudzovanej stropnej konštrukcie 131,64 m<sup>2</sup> z toho 32,75 m<sup>2</sup> je otvor, čo predstavuje 24,87% z plochy posudzovanej stropnej konštrukcie v rámci požiarného úseku N1.02/N3).

Dovolené celkové rozmery požiarného úseku sú pre požiarne úseky s nehorľavými konštrukciami definované v tabuľke 10 STN 73 0802 v závislosti od veľkosti súčiniteľa „a“. Pre stanovenie dovolených rozmerov požiarnych úsekov sa dovolená plocha stanovila lineárnou interpoláciou príslušných hodnôt súčiniteľa „a“. Stavba je stavbou tromi nadzemnými požiarnymi podlažiami a poloha požiarného úseku je do 22,50 m.

Dovolené rozmery požiarného úseku sú nasledovné:

dĺžka – 61,00 m

šírka – 39,20 m

Podľa čl. 3.3.1 STN 73 0834 sa medzná (dovolená) veľkosť požiarného úseku pri zmenách stavieb stanoví pôdorysnou plochou, určenou ako súčin medznej dĺžky a šírky.

Medzná (dovolená) plocha požiarneho podlažia požiarneho úseku je 2 391,20 m<sup>2</sup>.

**Skutočná plocha prvého nadzemného požiarneho podlažia je 1 405,23 m<sup>2</sup>.**

**Skutočná plocha druhého nadzemného požiarneho podlažia je 1 025,78 m<sup>2</sup>.**

**Skutočný počet požiarnych podlaží je 2 podlažia.**

Dovolený počet požiarnych podlaží v požiarnom úseku podľa článku 5.3.2 STN 73 0802 sú 2 podlažia (120 kg.m<sup>-2</sup>/76,74 kg.m<sup>-2</sup> = 1,56 čo po zaokrúhlení predstavuje 2 podlažia).

Medzná plocha požiarneho úseku je väčšia ako skutočná plocha požiarneho úseku. Plocha požiarneho úseku vyhovuje. Dovolený počet požiarnych podlaží je väčší ako skutočný počet požiarnych podlaží.

#### 17.4.3 STUPEŇ POŽIARNEJ BEZPEČNOSTI POŽIARNEHO ÚSEKU N1.02/N3

Stupeň požiarnej bezpečnosti požiarneho úseku sa podľa ustanovenia čl. 3.2.2 STN 73 0834 určí podľa STN 73 0802.

Stupeň požiarnej bezpečnosti požiarneho úseku je stanovený podľa tabuľky č. 9 STN 73 0802 v závislosti od horľavosti konštrukcii stavby, výpočtového požiarneho zaťaženia a (požiarnej) výšky objektu.

Posudzovaná časť stavby má konštrukcie nehorľavé, výpočtové požiarne zaťaženie v požiarnom úseku je 76,74 kg.m<sup>-2</sup>, a výška nadzemnej časti stavby je 6,20 metra. Na základe týchto hodnôt je posudzovaný požiarne úsek zatriedený do IV. stupňa požiarnej bezpečnosti požiarneho úseku. Stupeň požiarnej bezpečnosti bol znížený o I stupeň v zmysle STN 73 0834.

**Posudzovaný požiarne úsek N1.02/N2 je zatriedený do III. stupňa protipožiarnej bezpečnosti stavby.**

#### 17.5.1 POŽIARNE RIZIKO V POŽIARNOM ÚSEKU N2.03

Požiarne zaťaženie  $p$  sa stanovilo podľa článku 5.3.1 STN 73 0802 na základe normatívnych hodnôt stáleho a náhodného požiarneho zaťaženia:

$$p = 22,00 \text{ kg.m}^{-2}$$

Výpočtové požiarne zaťaženie sa určí podľa článku 5.2.1 STN 73 0802:

$$p_v = \underline{30,29} \text{ kg.m}^{-2}$$

Výpočty priemerného a výpočtového požiarneho zaťaženia ako aj výpočet všetkých potrebných vstupov je uvedený vo výpočtovej časti technickej správy.

#### 17.5.2 VEĽKOSŤ POŽIARNEHO ÚSEKU N2.03

Veľkosť požiarneho úseku hromadnej garáže je definovaná maximálnym dovoleným počtom státí v požiarnom úseku radovej garáže stanovenom podľa tabuľky 2 STN 73 0837. Posudzovaný požiarne úsek celkovú kapacitu miest na státie štyroch osobných automobilov.

Dovolený počet státí v garáži je 25 miest.

**Skutočný počet státí v priestore garáže je menší ako dovolený počet státí. Plocha požiarneho úseku garáže vyhovuje platným technickým predpisom..**

#### 17.5.3 STUPEŇ POŽIARNEJ BEZPEČNOSTI POŽIARNEHO ÚSEKU N2.03

Stupeň požiarnej bezpečnosti požiarneho úseku hromadnej garáže sa stanoví podľa ustanovenia čl. 5 STN 73 0837 podľa tabuľky 1 STN 73 0837.

Stupeň požiarnej bezpečnosti požiarneho úseku je stanovený podľa tabuľky č. 1 STN 73 0837 pre nadzemnú jednopodlažnú radovú garáž skupiny 1 prístupnú k jestvujúcemu objektu z nehorľavých hmôt.

**Posudzovaný požiarne úsek N2.03 je zatriedený do I. stupňa protipožiarnej bezpečnosti stavby.**

#### 17.6.1 POŽIARNE RIZIKO V POŽIARNOM ÚSEKU N3.04

Požiarne zaťaženie  $p$  sa stanovilo podľa článku 5.3.1 STN 73 0802 na základe normatívnych hodnôt stáleho a náhodného požiarneho zaťaženia:

$$p = 30,25 \text{ kg.m}^{-2}$$

Výpočtové požiarne zaťaženie sa určí podľa článku 5.2.1 STN 73 0802:

$$p_v = \underline{18,41} \text{ kg.m}^{-2}$$

Výpočty priemerného a výpočtového požiarneho zaťaženia ako aj výpočet všetkých potrebných vstupov je uvedený vo výpočtovej časti technickej správy.

#### 17.6.2 VEĽKOSŤ POŽIARNEHO ÚSEKU N3.04

Veľkosť požiarneho úseku sa je definovaná súčtom pôdorysnej plochy jednotlivých miestností, ktoré sú súčasťou posudzovaného požiarneho úseku. Posudzovaný požiarne úsek má celkovú pôdorysnú plochu 587,89 m<sup>2</sup>.

Dovolené celkové rozmery požiarneho úseku sú pre požiarne úseky s nehorľavými konštrukciami definované v tabuľke 10 STN 73 0802 v závislosti od veľkosti súčiniteľa „a“. Pre stanovenie dovolených rozmerov požiarneho úseku sa dovolená plocha stanovila lineárnou interpoláciou príslušných hodnôt súčiniteľa „a“. Stavba je stavbou tromi nadzemnými požiarňami podlažiami a poloha požiarneho úseku je do 22,50 m.

Dovolené rozmery požiarneho úseku sú nasledovné:

dĺžka – 70,75 m

šírka – 44,40 m

Podľa čl. 3.3.1 STN 73 0834 sa medzná (dovolená) veľkosť požiarneho úseku pri zmenách stavieb stanoví pôdorysnou plochou, určenou ako súčin medznej dĺžky a šírky.

Medzná (dovolená) plocha požiarneho podlažia požiarneho úseku je 3 141,30 m<sup>2</sup>.

**Skutočná plocha tretieho nadzemného požiarneho podlažia je 587,89 m<sup>2</sup>.**

**Skutočný počet požiarňach podlaží je 1 podlažie.**

**Dovolený počet požiarňach podlaží v požiarne úseku podľa článku 5.3.2 STN 73 0802 je 7,6 podlažia.**

**Medzná plocha požiarneho úseku je väčšia ako skutočná plocha požiarneho úseku. Plocha požiarneho úseku vyhovuje. Dovolený počet požiarňach podlaží je menší ako skutočný počet požiarňach podlaží.**

#### 17.6.3 STUPEŇ POŽIARNEJ BEZPEČNOSTI POŽIARNEHO ÚSEKU N3.04

Stupeň požiarnej bezpečnosti požiarneho úseku sa podľa ustanovenia čl. 3.2.2 STN 73 0834 určí podľa STN 73 0802.

Stupeň požiarnej bezpečnosti požiarneho úseku je stanovený podľa tabuľky č. 9 STN 73 0802 v závislosti od horľavosti konštrukcii stavby, výpočtového požiarneho zaťaženia a (požiarnej) výšky objektu.

Posudzovaná časť stavby má konštrukcie nehorľavé, výpočtové požiarne zaťaženie v požiarne úseku je 18,41 kg.m<sup>-2</sup>, a výška nadzemnej časti stavby je 6,20 metra. Na základe týchto hodnôt je posudzovaný požiarne úsek zatriedený do II. stupňa požiarnej bezpečnosti požiarneho úseku.

**Posudzovaný požiarne úsek N3.04 je zatriedený do II. stupňa protipožiarnej bezpečnosti stavby.**

#### 17.7. POŽIARNE ODOLNOSTI STAVEBNÝCH KONŠTRUKCIÍ

Najnižšia požadovaná požiarne odolnosť je stanovená v tabuľke 13 STN 73 0802

**Požadované požiarne odolnosti stavebných konštrukcii pre požiarne úseky:**

	I.°PBS	III.°PBS
Požiarne deliace konštrukcie (steny, stropy)		
v podzemných podlažiach	30 A	60 A
v nadzemných podlažiach	15+	45 +
v poslednom nadzemnom podlaží	15+	30 +
Požiarne uzávery		
v podzemných podlažiach	15 A	30 A
v nadzemných podlažiach	15 C2	30 C2
v poslednom nadzemnom podlaží	15 C3	15 C2
	I.°PBS	III.°PBS
Obvodové konštrukcie		
v podzemných podlažiach	15+	45 +
v nadzemných podlažiach	15+	45 +
v poslednom nadzemnom podlaží	nepožaduje sa	30 +



Nosné konštrukcie striech	nepožaduje sa	30
Nosné konštrukcie vo vnútri stavby zabezpečujúce stabilitu stavby		
v podzemných podlažiach	30A	60 A
v nadzemných podlažiach	15	45
v poslednom nadzemnom podlaží	nepožaduje sa	30
Konštrukcie schodísk	nepožaduje sa	15 C2
Strešné plášte	nepožaduje sa	15

Konštrukcie označené stupňom horľavosti látok A musia byť vyhotovené len z nehorľavých materiálov.

Konštrukcie, ktorých hodnoty sú označené krížikom (+) musia byť vyhotovené z nehorľavých látok, ak sú to:

- požiarne deliace konštrukcie chránených únikových ciest
- požiarne pásy v obvodových stenách

## 17.8. POŽIADAVKY NA STAVEBNÉ KONŠTRUKCIE

### Požiarne steny

Požiarne steny oddeľujú požiarne úseky vo vodorovnom smere. Ich požiarne odolnosť a možnosť použitia horľavých alebo neľahko horľavých látok sa určí podľa vyššieho stupňa protipožiarnej bezpečnosti dvoch susediacich požiarnych úsekov.

Požiarne steny sa musia vždy stykať s požiarным stropom a požiarным pásom

### Požiarne stropy

Požiarne stropy oddeľujú požiarne úseky v zvislom smere. Ich požiarne odolnosť a možnosť použitia horľavých alebo neľahko horľavých látok sa určí podľa stupňa protipožiarnej bezpečnosti požiarneho úseku pod požiarным stropom.

Konštrukcia vstavku novej stropnej konštrukcie nie je požiarным stropom. Ide o necelistvú stropnú konštrukciu bez požiarnej odolnosti, preto sa na ňu nevzťahujú požiadavky požiarnej odolnosti ako na požiarne stropy. Požiarne odolnosť novej stropnej konštrukcie sa požaduje po dobu 15 minút v návaznosti na požiadavku požiarnej odolnosti na schodiská na únikovej ceste.

### Obvodové steny

Obvodové steny bránia prenosu požiaru na iný objekt a na iný požiarne úsek posudzovaného objektu.

Požiarne odolnosť a možnosť použitia horľavých a neľahko horľavých látok sa určuje podľa stupňa protipožiarnej bezpečnosti požiarneho úseku, ktorý ohraničujú a to v závislosti od ich nosnej funkcie.

Súčasťou obvodovej steny nie sú požiarne pásy. Vzhľadom k tomu, že sa jedná o zmenu stavby skupiny II a zmenou sa nezmenšuje šírka požiarneho pásu a ani sa nezvyšuje stupeň horľavosti vonkajšieho povrchu (nehorľavá omietka), sa na základe čl. 3.4.3 STN 73 0834 požiarne pásy v obvodových stenách neposudzujú.

### Požiarne uzávery

Otvory v požiarnych stenách a požiarnych stropoch musia byť požiarne uzatvárateľné požiarnymi uzávermi podľa platných právnych predpisov.

Požiarne odolnosť uzáverov otvorov v požiarnych stenách a v požiarnych stropoch sa určí podľa stupňa požiarnej bezpečnosti príslušných požiarnych úsekov.

Požiarne uzávery otvorov (medzi požiarnymi úsekmi) musia najmenej obmedzovať šírenie tepla (uzávery EW).

Na základe článku 3.4.4 STN 73 0834 pri posudzovaní požiarnej odolnosti dverí sa môže bez ďalšieho preukazovania hodnotiť:

- drevené dvere s plnými dvernými krídlami s poldrážkou ako požiarne uzáver typu EI<sub>1</sub> alebo EI<sub>2</sub>, pričom požiarne odolnosť v minútach sa rovná:  $(d-3)/0,8$ , kde  $d$  je hrúbka plného dreva v mm, meraná v mieste najväčšieho oslabenia,
- dvere s jednoplášťovými dvernými krídlami z oceľového plechu hrúbky najmenej 1 mm ako požiarne uzáver typu EW s požiarnou odolnosťou 15 minút.

## Nosné konštrukcie

Nosné konštrukcie vo vnútri požiarneho úseku, ktoré zabezpečujú stabilitu objektu alebo jeho časti a konštrukcie nesúce požiarne deliace konštrukcie požiarnych úsekov sa v priebehu predpokladaného času požiaru nesmú porušiť a stratiť únosnosť a stabilitu; ich požiarne odolnosť je určená podľa stupňa požiarnej bezpečnosti požiarneho úseku, v ktorom sú umiestnené.

## Prestupy

Prestupy rozvodov a inštalácii – vodovod, kanalizácia a iné a elektrických rozvodov požiarnymi deliacimi konštrukciami musia byť utesnené. Látky použité na utesnenie môžu mať stupeň horľavosti C1 (C – podľa STN EN 13501-1); tesniace konštrukcie musia mať požiarne odolnosť zhodnú s požiarne odolnosťou konštrukcie, ktorou rozvody prestupujú.

## Konštrukcie schodísk

Konštrukcie schodísk na nechránených únikových cestách musia mať požiarne odolnosť, ak slúžia pre únik viac ako 10 osôb. Obe schodiská (jestvujúce aj navrhované) slúžia pre únik viac ako 10 osôb a sú v požiarne úseku zaradenom v III.°PBS. Požadovaná požiarne odolnosť schodísk je o dobu najmenej 15 minút. Obe schodiská sú z nehorľavých materiálov.

## Vzduchotechnické zariadenie

V mieste prestupu VZT zariadenia požiarne deliacou konštrukciou budú osadené požiarne klapky.

List požiarnej klapky musí byť osadený v mieste hrany požiarne deliacej konštrukcie, ak toto riešenie nie je možné musí byť VZT potrubie medzi listom požiarnej klapky a požiarne deliacou konštrukciou chránené. Ak je požiarne klapka osadená mimo požiarne deliacu konštrukciu musí mať vlastný záves. Konštrukcia na ktorú je záves klapky ukotvený musí mať rovnakú alebo vyššiu požiarne odolnosť ako je požadovaná na požiarne klapku.

Protipožiarne klapky sa nepožadujú inštalovať vo vzduchotechnickom potrubí v mieste jeho prestupu cez požiarne deliacu konštrukciu ak prierez potrubia (príp. iného dielu, prvku) je menší ako 0,04 m<sup>2</sup>; pokiaľ požiarne deliacou konštrukciou prestupuje viac takých potrubí, musí byť ich vzájomná vzdialenosť väčšia ako 0,5 m (merané medzi vonkajším lícom potrubia)

Otvory pre výfuk odpadového vzduchu sú vzdialené viac ako 1,5m od nasávacích otvorov VZT zariadení.

Pri určovaní požiarnej odolnosti VZT klapiek je rozhodujúci vyšší stupeň dvoch požiarnych úsekov, medzi ktorý sa klapka umiestňuje. Pre stanovenie požiarnej odolnosti chráneného vzduchotechnického potrubia je rozhodujúci stupeň požiarnej bezpečnosti požiarneho úseku, v ktorom je VZT potrubie umiestnené, alebo stupeň požiarnej bezpečnosti požiarneho úseku, pre ktorý je VZT potrubie určené, ak nie je od neho oddelené požiarne klapkou.

Požiarne odolnosť a stupeň horľavosti klapiek VZT a chráneného potrubia je určená v zmysle STN 73 0872 a je uvedená v nasledovnej tabuľke.

Stupeň požiarnej bezpečnosti požiarneho úseku	I.	II.	III.	IV.	V.
Požiarne odolnosť a stupeň horľavosti požiarnych klapiek a chráneného potrubia	30 A	30 A	45 A	60 A	90 A

Požiarne klapky sú požiarne uzáverom podľa vyhl. MV SR č. 478/2008 Z. z.

Požiarne uzáver sa musí automaticky uzatvárať po každom otvorení alebo pri vzniku požiaru. Uzatváranie môže byť navrhnuté automaticky ako klapky s tavným článkom, ktorý umožní ich zatvorenie.

Požiarne uzáver medzi jednotlivými požiarne úsekmi musí byť typu EW.

Všetky požiarne uzávery musia byť vyhotovené, namontované a prevádzkované podľa vyhl. MV SR č. 478/2008 Z. z. K použitým požiarnej uzáverom je potrebné doložiť certifikát požiarneho uzáveru a viesť prevádzkový denník požiarneho uzáveru.

Vzduchotechnické potrubie v požiarnej úseku, v ktorom je bez vyústenia môže byť proti rozšíreniu požiaru cez neho v tomto požiarnej úseku chránené i protipožiarnej obkladom – ako chránené vzduchotechnické potrubie. Chránené vzduchotechnické potrubie – protipožiarnej obklad musí spĺňať kritérium EI počas požadovanej doby požiarnej odolnosti podľa vyššie uvedenej tabuľky a článkov nad ňou.

Chránené vzduchotechnické potrubie musí byť navrhnuté tak, že sa budú kotviť do konštrukcii s požiarnej odolnosťou a kotviacimi prvkami s požiarnej odolnosťou najmenej rovnakou ako je požiarnej odolnosť chráneného VZT potrubia. Chránené VZT potrubie nesmie byť poškodené ani prípadným pádom konštrukcii, ktoré nemajú požiarnej odolnosť.

Podrobný návrh ochrany vzduchotechnického potrubia proti rozšíreniu požiaru cez neho je riešený v projektovej dokumentácii vzduchotechniky a jeho návrh musí byť v súlade s požiadavkami uvedenými v tomto riešení protipožiarnej bezpečnosti.

### **Povrchové úpravy konštrukcii vo vnútri objektu**

Na zabránenie šírenia požiaru po povrchu konštrukcii vo vnútri stavby sa obmedzuje použitie horľavých alebo neľahko horľavých látok pre povrchové úpravy stavebných konštrukcii.

Najvyšší stupeň horľavosti látok použitých na povrchovú úpravu stavebných konštrukcii pre požiarne úseky v III. stupni protipožiarnej bezpečnosti stavby je nasledovný:

- Podlahov C2 (D,E – podľa STN EN 13 501-1)
- Stien C3 (F – podľa STN EN 13 501-1)

Tieto požiadavky sa nevzťahujú na požiarnej úsek chránenej únikovej cesty, povrchové úpravy konštrukcii v chránených únikových cestách musia byť vždy z nehorľavých materiálov.

Tieto požiadavky sa nevzťahujú ani na požiarne úseku do 300 m<sup>2</sup>, ktorých výšková poloha nie je vyššia ako 22,5 metrov.

### **Zateplenie objektu kontaktným zatepľovacím systémom ETICS**

Vonkajší zatepľovací systém je navrhnutý z dosiek z expandovaného polystyrénu EPS 70F – fasádne tepelnoizolačné dosky na báze polystyrénu s triedou reakcie na oheň E.

V zatepľovanom objekte SO102 Spoločenský objekt s požiarnej výškou menej ako 12 m sa navrhuje ETICS triedy reakcie na oheň aspoň B-s1, d0 bez požiarnej zábrany v zmysle článku 7.7.2.1 STN 73 0802, nakoľko výška stavby nie je viac ako 12 metrov.

ETICS triedy reakcie na oheň A1 alebo A2-s1, d0 musí byť použitý na zatepľovanej stavbe len v nasledujúcich prípadoch:

- v obvodových stenách, ktoré sa nachádzajú v požiarnej nebezpečnej priestore iných požiarnej úsekov
- v akýchkoľvek prejazdoch, podchodoch, priechodoch a vstupoch do stavby
- okolo rozvádzača elektrickej energie alebo rozvodnice zabudovanej v obvodovej stene alebo na nej, a to do vzdialenosti 1 000 mm všetkými smermi

### *Prestupy rozvodov v ETICS*

Prestupy potrubných rozvodov s prierezom viac ako 0,04 m<sup>2</sup> môžu prestupovať cez ETICS B-s1, d0 alebo ETICS B-s2, d0 bez ďalších požiadaviek, ak vonkajší povrch týchto potrubí alebo ich tepelných izolácií nepresiahne teplotu 90 °C. V prípade, ak povrchová teplota potrubia presiahne uvedenú teplotu, musí byť okolo prestupu do vzdialenosti 1 meter všetkými smermi od povrchu potrubia vyhotovený ETICS aspoň A2-s1, d0

Vzduchotechnické potrubie s prierezom 0,04 m<sup>2</sup> alebo vzduchotechnické potrubia, v ktorých je osadená v mieste prestupu cez obvodovú stenu požiarnej klapka, môžu prestupovať cez ETICS bez ďalších požiadaviek. Medzi vzduchotechnickým potrubím a ETICS nesmie byť žiadna voľná medzera. V prípade, že vzduchotechnické potrubie má priemer viac ako 0,04 m<sup>2</sup>, musí byť okolo prestupu do vzdialenosti 1 000 mm všetkými smermi od povrchu potrubia vyhotovený ETICS aspoň A2-s1, d0.

### Bleskozvody na ETICS a v ETICS

Bleskozvod sa môže na/do ETICS umiestňovať v súlade s požiadavkami uvedenými v súbore STN EN 62305. Požiadavky na umiestnenie bleskozvodov nie je súčasťou riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby a rieši ho iná profesia.

### ETICS a odstupové vzdialenosti

Zatepľovací systém je navrhnutý z tepelnej izolácie na báze EPS hr. 150 mm. Obvodové steny môžu byť zateplené aj EPS v hrúbke najviac 170 mm bez vplyvu na odstupové vzdialenosti od stavby. Objemová hmotnosť EPS je  $14,5 \text{ kg/m}^3$ . EPS v hrúbke 170 mm nevyvinie teplo viac ako  $100 \text{ MJ/m}^2$  ( $14,5 \text{ kg.m}^{-3} \times 0,17 \text{ m} \times 39 \text{ MJ/kg} = 96,135 \text{ MJ/m}^2$ ). Obvodové steny zateplené EPS v hrúbke 150 mm nie sú čiastočne požiarne otvorenými plochami v zmysle článku 7.2.4.11 STN 73 0802:2023.

### 17.9. ÚNIKOVÉ CESTY

Únikové cesty sú charakterizované ako nechránené únikové cesty. Evakuácia osôb je posúdená ako súčasná evakuácia osôb.

Z požiarneho úseku **N1.01** vedie jedna nechránená úniková cesta po rovine cez dverné krídlo do susedného požiarneho úseku N1.02/N3 a odtiaľ von na voľné priestranstvo. Začiatok únikovej cesty je v najvzdialenejšom mieste požiarneho úseku. Za začiatok únikovej cesty sa na základe článku 8.2.2.3 STN 73 0802 považuje os východu z požiarneho úseku.

Z požiarneho úseku **N1.02/N3** vedie viacero nechránených únikových ciest priamo na voľné priestranstvo. Smer úniku z jednotlivých miestností požiarneho úseku je uvedený vo výkresovej časti. Začiatok únikovej cesty je v najvzdialenejšom mieste požiarneho úseku.

Z požiarneho úseku **N2.03** vedú najmenej dve únikové cesty priamo na voľné priestranstvo. Za začiatok únikovej cesty sa na základe článku 8.2.2.3 STN 73 0802 považuje os východu z požiarneho úseku.

Z požiarneho úseku **N3.04** vedie jedna nechránená úniková cesta po exteriérovom schodisku na voľné priestranstvo a druhá cez susedný požiarny úsek N1.02/N3 na voľné priestranstvo. Smer úniku z jednotlivých miestností požiarneho úseku je uvedený vo výkresovej časti. Začiatok únikovej cesty je v najvzdialenejšom mieste požiarneho úseku.

### Dĺžka únikovej cesty

Dĺžka NÚC je meraná od začiatku únikovej cesty až po východ na voľné priestranstvo a uvažuje sa s najväčšou dĺžkou únikovej cesty. Začiatok únikovej cesty sa stanovil podľa článku 7.2.2.2 STN 73 0802

Medzná (dovolená) dĺžka NÚC je stanovená podľa tabuľky 16 STN 73 0802 v závislosti od počtu únikových ciest a hodnoty súčiniteľa „a“.

#### Úniková cesta z požiarneho úseku N1.01

Úniková cesta prechádza susedným požiarnym úsekom a začína na osi východu z požiarneho úseku, preto sa úniková cesta z požiarneho úseku N1.01 neposudzuje.

#### Úniková cesta z požiarneho úseku N1.02/N3

Medzná dĺžka únikovej cesty je 39 metrov

Skutočná dĺžka únikovej cesty z I.PP je 25 metrov.

Skutočná dĺžka únikovej cesty z I.NP je 24 metrov.

Skutočná dĺžka únikovej cesty z II.NP je 35 metrov.

#### Úniková cesta z požiarneho úseku N2.03

Úniková cesta z požiarneho úseku vedie priamo na voľné priestranstvo a začína na osi východu z požiarneho úseku, preto sa úniková cesta z požiarneho úseku N2.03 neposudzuje.

#### Úniková cesta z požiarneho úseku N3.04

Medzná dĺžka únikovej cesty je 45 metrov

Skutočná dĺžka únikovej cesty z II.NP je 30 metrov.

**Medzné dĺžky únikových ciest sú väčšie ako skutočné dĺžky únikových ciest. Dĺžka únikových ciest je vyhovujúca.**

### Šírka únikovej cesty

Najmenší počet únikových pruhov na únikovej ceste sa určil podľa rovnice 19 STN 73 0802. Počet únikových pruhov na únikových cestách je väčší ako najmenší dovolený počet únikových pruhov určený výpočtom. Jeden únikový pruh = 550 mm.

#### **Úniková cesta z požiarneho úseku N1.01**

Úniková cesta prechádza susedným požiarnym úsekom a začína na osi východu z požiarneho úseku, preto sa úniková cesta z požiarneho úseku N1.01 neposudzuje.

#### **Úniková cesta z požiarneho úseku N1.02/N2**

- Minimálna požadovaná šírka únikovej cesty z I.PP je 1,5 pruhu.
- Skutočná šírka únikovej cesty z I.PP je 2,0 pruhu.
- Minimálna požadovaná šírka únikových ciest z I.NP je 5,0 pruhu.
- Skutočná šírka únikových ciest z I.NP je 5,5 pruhu.
- Minimálna požadovaná šírka únikových ciest z II.NP je 2,5 pruhu.
- Skutočná šírka únikových ciest z II.NP je 5,0 pruhu.

#### **Úniková cesta z požiarneho úseku N3.04**

- Minimálna požadovaná šírka únikovej cesty z II.NP je 1,5 pruhu.
- Skutočná šírka únikovej cesty z II.NP je 5,0 pruhu.

**Skutočné šírky únikových ciest sú väčšie ako minimálne požadované šírky únikových ciest. Šírky únikových ciest sú vyhovujúce.**

### Počet osôb

Počet osôb bol stanovený podľa STN 92 0241.

Počet normových osôb v požiarnej úseku N1.01 sa nestanovuje, nakoľko v tomto priestore sa nenachádza trvalé ani dočasné pracovné miesto a osoby, ktoré sa môžu v tomto priestore vyskytnúť, sú započítané v požiarnej úseku N1.02/N3.

Počet normových osôb v požiarnej úseku N1.02/N3 je 248 osôb.

Počet normových osôb v požiarnej úseku N2.03 sú 4 osoby.

Počet normových osôb v požiarnej úseku N3.04 sú 115 osoby.

**Celkový počet normových osôb v posudzovanej stavbe je 367 osôb.**

Všetky osoby sú považované za osoby schopné samostatného pohybu. Súčiniteľ podmienok evakuácie osôb  $s = 1,0$ .

Podľa článku 5 návaznosti na prílohu 1 STN 73 0831 nie je žiadny priestor v stavbe považovaný za zhromažďovací priestor.

### Dvere na únikových cestách

Dvere, ktorými prechádza úniková cesta musia umožňovať ľahký a rýchly priechod, zabraňovať zachytenie odevu a pod. a svojím zabezpečením nesmú brániť evakuácii unikajúcich osôb ani zásahu hasičských jednotiek; musia sa otvárať v smere úniku s výnimkou dverí na začiatku únikovej cesty a dverí na voľné priestranstvo, cez ktoré je evakuovaných najviac 200 osôb.

Dvere, ktorými prechádza úniková cesta, musia byť otvárateľné otáčaním krídiel v postranných závesoch alebo čapoch, prípadne vodorovne posuvné.

### Označenie únikových ciest

Smer úniku osôb na únikových cestách v stavbe bude označený požiarne bezpečnostnými značkami. Bezpečnostná značka a požiarne značka na informovanie viditeľné z diaľky sa odporúča navrhnuť vyššie ako 2 500 mm alebo nad zariadenie predmety a bezpečnostné značky a požiarne značky viditeľné z blízka vo výške 1 500 mm.

Označenie únikových ciest je potrebné vykonať podľa Nariadenia vlády č. 387/2006 Z. z. Nariadenie vlády Slovenskej republiky o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

### **17.10 ODSŤUPOVÉ VZDIALENOSTI**

Podľa ustanovenia článku 3.6.1 STN 73 0834 sa odstupové vzdialenosti sa nemusia posudzovať. Odstupové vzdialenosti sú podľa rámec článku vyššie posúdené podľa čl. 8.4 a následne určené podľa tabuľky E.1 STN 78 0802.



Vypočítané odstupové vzdialenosti pre požiarly úsek N1.01 sú nasledovné:

d (m)	Stena (pohľad)	S <sub>po1</sub> (m <sup>2</sup> )	S <sub>po2</sub> (m <sup>2</sup> )	S <sub>po3</sub> (m <sup>2</sup> )	k <sub>10</sub>	k <sub>11</sub>	S <sub>po</sub> (m <sup>2</sup> )	h <sub>u</sub> (m)	l (m)	S <sub>p</sub> (m <sup>2</sup> )	p <sub>o</sub> (%)
0,673	d1.1	28,83			0,00	0,00	28,83	5,80	12,18	70,64	40,8

Vypočítané odstupové vzdialenosti pre požiarly úsek N1.02/N3 sú nasledovné:

d (m)	Stena (pohľad)	S <sub>po1</sub> (m <sup>2</sup> )	S <sub>po2</sub> (m <sup>2</sup> )	S <sub>po3</sub> (m <sup>2</sup> )	k <sub>10</sub>	k <sub>11</sub>	S <sub>po</sub> (m <sup>2</sup> )	h <sub>u</sub> (m)	l (m)	S <sub>p</sub> (m <sup>2</sup> )	p <sub>o</sub> (%)
1,581	d2.1	0,54			0,00	0,00	0,54	2,45	11,48	28,13	1,9
11,150	d2.2	116,87			0,00	0,00	116,87	6,60	30,00	198,00	59,0
4,394	d2.3	45,60			0,00	0,00	45,60	3,14	42,83	134,49	33,9
1,600	d2.4	1,98			0,00	0,00	1,98	3,25	3,69	11,98	16,5
6,572	d2.5	17,33			0,00	0,00	17,33	3,25	5,50	17,88	96,9
10,955	d2.6	68,40			0,00	0,00	68,40	6,00	17,98	107,88	63,4

Vypočítané odstupové vzdialenosti pre požiarly úsek N2.03 sú nasledovné:

d (m)	Stena (pohľad)	S <sub>po1</sub> (m <sup>2</sup> )	S <sub>po2</sub> (m <sup>2</sup> )	S <sub>po3</sub> (m <sup>2</sup> )	k <sub>10</sub>	k <sub>11</sub>	S <sub>po</sub> (m <sup>2</sup> )	h <sub>u</sub> (m)	l (m)	S <sub>p</sub> (m <sup>2</sup> )	p <sub>o</sub> (%)
4,020	d3.1	18,89			0,00	0,00	18,89	4,21	7,37	31,02	60,9
0,788	d3.2	7,98			0,00	0,00	7,98	4,21	7,37	31,02	25,7

Vypočítané odstupové vzdialenosti pre požiarly úsek N3.04 sú nasledovné:

d (m)	Stena (pohľad)	S <sub>po1</sub> (m <sup>2</sup> )	S <sub>po2</sub> (m <sup>2</sup> )	S <sub>po3</sub> (m <sup>2</sup> )	k <sub>10</sub>	k <sub>11</sub>	S <sub>po</sub> (m <sup>2</sup> )	h <sub>u</sub> (m)	l (m)	S <sub>p</sub> (m <sup>2</sup> )	p <sub>o</sub> (%)
0,000	d4.1	3,19			0,00	0,00	3,19	3,35	6,33	21,21	15,0
7,057	d4.2	110,97			0,00	0,00	110,97	6,00	24,33	145,98	76,0
2,094	d4.3	9,60			0,00	0,00	9,60	3,35	6,33	21,21	45,3

Odstupové vzdialenosti od jednotlivých objektov sú vyhovujúce. V požiarne nebezpečnom priestore sa nenachádza žiadny iný objekt.

Prepočet odstupových vzdialeností je uvedený vo výpočtovej časti a odstupové vzdialenosti sú vyznačené vo výkresovej dokumentácii.

Za požiarne otvorené plochy ako úplné sa považujú okenné a dverné otvory v obvodovom plášti, ktoré nemajú požiarnu odolnosť.

## 17.11. PRENOSNÉ HASIACE PRÍSTROJE

Počet a druh PHP sa posúdi podľa čl. 5.1.2 b) a čl. 5.2.1 STN 92 0202-1.

<b>N1.01</b>	$M_{C N1.01} = 0,9 \cdot (S_{N1.01} \cdot a_{N1.01})^{1/2} \geq 6$	$S_{N1.01} = 90,79 \text{ m}^2$
	$M_{C N1.01} = 8,54$	$a_{N1.01} = 0,99$

V priestoroch je potrebné doplniť a upraviť počet hasiacich prístrojov na:  
**2 x práškový PHP 6 kg náplň**

Podmienka podľa čl. 5.4.1 je splnená:

$$M_{C N1.01} = \sum n_i \cdot m_{ski} \cdot \eta_i = (1 \cdot 6 \cdot 1,0) = 6,00$$

$$M_{C N1.01} = 12,00 \geq 10,68$$

### N1.02/N3

<b>I.PP</b>	$M_{C I.PP} = 0,9 \cdot (S_{I.PP} \cdot a_{I.PP})^{1/2} \geq 6$	$S_{I.PP} = 1 \ 405,23 \text{ m}^2$
	$M_{C I.PP} = 34,09$	$a_{I.PP} = 1,02$

V priestoroch je potrebné doplniť a upraviť počet hasiacich prístrojov na:  
**6 x práškový PHP 6 kg náplň**  
**1 x CO<sub>2</sub> 5 kg náplň**

Podmienka podľa čl. 5.4.1 je splnená:

$$M_{C I.PP} = \sum n_i \cdot m_{ski} \cdot \eta_i = (6 \cdot 6 \cdot 1,0) + (1 \cdot 5 \cdot 0,6) = 39,00$$

$$M_{C I.PP} = 39,00 \geq 34,09$$

<b>I.NP</b>	$M_{C I.NP} = 0,9 \cdot (S_{I.NP} \cdot a_{I.NP})^{1/2} \geq 6$	$S_{I.NP} = 1 \ 025,78 \text{ m}^2$
	$M_{C I.NP} = 29,11$	$a_{I.NP} = 1,02$

V priestoroch je potrebné doplniť a upraviť počet hasiacich prístrojov na:  
**5 x práškový PHP 6 kg náplň**

Podmienka podľa čl. 5.4.1 je splnená:

$$M_{C N1.02/N3-I.NP} = \sum n_i \cdot m_{ski} \cdot \eta_i = (5 \cdot 6 \cdot 1,0) = 30,00$$

$$M_{C N1.02/N3-I.NP} = 30,00 \geq 29,11$$

<b>II.NP</b>	$M_{C II.NP} = 0,9 \cdot (S_{II.NP} \cdot a_{II.NP})^{1/2} \geq 6$	$S_{II.NP} = 131,64 \text{ m}^2$
	$M_{C II.NP} = 10,43$	$a_{II.NP} = 1,01$

V priestoroch je potrebné doplniť a upraviť počet hasiacich prístrojov na:  
**3 x práškový PHP 6 kg náplň**  
**1 x CO<sub>2</sub> 5 kg náplň**

Podmienka podľa čl. 5.4.1 je splnená:

$$M_{C II.NP} = \sum n_i \cdot m_{ski} \cdot \eta_i = (3 \cdot 6 \cdot 1,0) + (1 \cdot 5 \cdot 0,6) = 21,00$$

$$M_{C II.NP} = 21,00 \geq 10,43$$

### N2.03

	$M_{C N2.03} = 0,9 \cdot (S_{N2.03} \cdot a_{N2.03})^{1/2} \geq 6$	$S_{N2.03} = 66,78 \text{ m}^2$
	$M_{C N2.03} = 7,41$	$a_{N2.03} = 1,02$

V priestoroch je potrebné doplniť a upraviť počet hasiacich prístrojov na:  
**2 x práškový PHP 6 kg náplň**

Podmienka podľa čl. 5.4.1 je splnená:

$$M_{C N2.03} = \sum n_i \cdot m_{ski} \cdot \eta_i = (2 \cdot 6 \cdot 1,0) = 12,00$$

$$M_{c\ N2.03} = 12,00 \geq 7,41$$

N3.04

$$M_{c\ N3.04} = 0,9 \cdot (S_{N3.04} \cdot a_{N3.04})^{1/2} \geq 6$$

$$M_{c\ N3.04} = 21,93$$

$$S_{N3.04} = 587,89\ m^2$$

$$a_{N3.04} = 1,02$$

V priestoroch je potrebné doplniť a upraviť počet hasiacich prístrojov na:

**4 x práškový PHP 6 kg náplň**  
**2 x CO<sub>2</sub> 5 kg náplň**

Podmienka podľa čl. 5.4.1 je splnená:

$$M_{c\ N3.04} = \sum n_i \cdot m_{ski} \cdot \eta_i = (4 \cdot 6 \cdot 1,0) + (2 \cdot 5 \cdot 0,6) = 30,00$$

$$M_{c\ N3.04} = 30,00 \geq 21,93$$

Prístroje budú umiestnené na stene, resp. na zemi zabezpečené proti prevrhnutiu, na dobre viditeľnom mieste podľa výkresovej dokumentácie. Prístroj musí byť umiestnený tak, aby rukoväť nebola vyššie ako 1,5 m od podlahy.

#### 17.12. ZARIADENIA PRE PROTIPOŽIARNY ZÁSAH:

Prijazdy a prístupy - Prístup hasičských jednotiek je možný po miestnych komunikáciách priamo k stavbe. Navrhované prístupové komunikácie spĺňajú požiadavky čl. 11.2.1 STN 73 0802. Prístupová komunikácia vedie priamo k stavbe.

Prístupové komunikácie sú spevnenými plochami so šírkou najmenej 3 metre a únosnosťou na zaťaženie jednou nápravou najmenej 80 kN. Vjazdy a prejazdy majú šírku najmenej 3,5 metra a výšku 4,0 metra.

Nástupná plocha – na základe čl. 11.2.3.5 písmeno b) STN 73 0802 nemusí byť nástupná plocha pre stavbu zriadená, nakoľko objekt nemá výšku viac ako 12 metrov.

Vnútorne zásahové cesty – na základe čl. 11.2.4.2.1 písmeno ab) STN 73 0802 sa nemusia vnútorné zásahové cesty zriaďovať, nakoľko požiarová výška stavby nie je viac ako 22,5 m a hĺbka stavby nie je viac ako 60 metrov a zásah je možné viesť z viacerých strán.

Vonkajšia zásahová cesta – vonkajšia zásahová cesta sa nepožaduje, nakoľko požiarová výška stavby nie je viac ako 9 metrov.

#### 17.13. ZÁSOBOVANIE VODOU NA HASENIE POŽIAROV

Stanovenie požiadaviek na zásobovanie stavby vodou na hasenie požiaru sa vykonalo v zmysle vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z. z.

##### Vonkajší požiarový vodovod

Potreba vody sa určila v zmysle vyhl. MV SR č.699/2004 Z. z. podľa STN 92 0400 v závislosti od plochy požiarneho úseku a typu stavby.

Pre posudzovanú časť stavby je podľa STN 92 0400 stanovená celková potreba požiarnej vody 25 l/s<sup>-1</sup> pri v= 1,5 m.s<sup>-1</sup>, čo je potreba vody na hasenie požiarov pre požiarový úsek s najväčšou požiadavkou (pre posudzovanú časť stavby).

Zdrojom vody na hasenie požiarov budú jestvujúce podzemné hydranty osadené na verejnom vodovode. Vzdialenosť hydrantu je cca 90 metrov od stavby.

Na základe článku 2.2.4 písmeno e) STN 73 0834 sa zásobovanie stavby vodou na hasenie požiarov posúdi individuálne, čo znamená, nakoľko ide o jestvujúcu stavbu, ktorej plocha sa zväčší (98,90m<sup>2</sup>) len o zlomok (3%) oproti pôvodnej ploche stavby (3 318,33m<sup>2</sup>) vstavbou nepožiarného podlažia, považujú sa jestvujúce zdroje vody na hasenie požiarov za postačujúce a vyhovujúce.

##### Vnútorný požiarový vodovod

V stavbe sú osadené hadicové zariadenia – hadicové navijaky s tvarovo stálou hadicou dĺžky 30 m s menovitou svetlosťou 25 mm s minimálnym priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 10 mm s minimálnym prietokom Q = 59 l.min<sup>-1</sup> pri tlaku 0,2 MPa a nástenné hydranty s plochou hadicou C52 s dĺžkou hadice 20 metrov.

Umiestnenie hadicových zariadení je potrebné navrhnuť tak, aby bolo možné vykonať požiarne zásah minimálne jedným prúdom hadicového zariadenia v každom PÚ stavby. Najodľahlejšie miesto požiarneho úseku môže byť od hadicového zariadenia vzdialené najviac 30 m od hadicového navijaka s tvarovo stálou hadicou. V zmysle § 16 odsek 6 písmeno b) vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z.z. sa dĺžka dosahu hadicových zariadení nehodnotí pre jestvujúce nástenné hydranty s plochou hadicu C52, ktoré boli v stavbe osadené pre účinnosťou spomenutej vyhlášky.

#### 17.14. POŽIARNO-TECHNICKÉ ZARIADENIA

Stavba nie je vybavená zariadením elektrickej požiarnej signalizácie a ani sa jej vybavenie nepožaduje. V stavbe sa nenachádza hlasová signalizácia požiaru a ani sa jej inštalovanie nepožaduje. Stavba nemusí byť chránená stabilným hasiacim zariadením.

#### 17.15. TECHNICKÉ VYBAVENIE OBJEKTU

##### Elektroinštalácia

Navrhovaná výmena pôvodných elektrických rozvodov za nové nemá vplyv na protipožiarne bezpečnosť stavby. Navrhovaná úprava spadá do kategórie zmien stavieb skupiny I podľa článku 2.2.1 b) a po dodržaní článku 2.2.2 d a e) STN 73 0834 si nevyžaduje ďalšie opatrenia. To znamená, že všetky novozriadené prestupy elektroinštalácie požiarne stenami a požiarne stropmi sa musia požiarne utesniť. Prestupy elektroinštalácie stropmi je potrebné požiarne utesniť materiálom s požiarou odolnosťou po dobu najmenej 60 minút a s triedou reakcie na oheň najmenej C podľa STN EN 13501-1.

##### SO103

Riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby je zrealizované s súladom s § 9 ods. 3 písm. a) zák. NR SR č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarom. Projekt je spracovaný v rozsahu podľa § 40b vyhlášky MV SR č. 121/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Z dôvodu, že sa jedná o stavbu, v ktorej neprebíha výroba, posúdenie z hľadiska požiarnej bezpečnosti stavby bolo vykonané v plnom rozsahu pre nevýrobné stavby v zmysle vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb a návazných právnych a technických predpisov, a to najmä:

- vyhláška MV SR č. 169/2006 Z.z. o konkrétnych vlastnostiach stabilného hasiaceho zariadenia a polostabilného hasiaceho zariadenia a o podmienkach ich prevádzkovania a zabezpečenia ich pravidelnej kontroly
- vyhláška MV SR č. 401/2007 Z.z. o technických podmienkach a požiadavkách na protipožiarne bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivového spotrebiča, elektrotepelného spotrebiča a zariadenia ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komína a dymovodu a o lehotách ich čistenia a vykonávania kontrol
- vyhláška MV SR č. 478/2008 Z.z. o vlastnostiach, konkrétnych podmienkach prevádzkovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly požiarneho uzáveru
- vyhláška MV SR č. 699/2004 Z.z. o zabezpečí stavieb vodou na hasenie požiarov
- vyhláška MV SR č. 347/2022 Z.z. o vlastnostiach a o podmienkach prevádzkovania, označovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly hasiacich prístrojov vyhláška MV SR č. 726/2002, ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly
- STN EN 13501-1 +A1 Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň
- STN 73 0872 Požiarne bezpečnosť stavieb Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickými zariadeniami
- STN 92 0111 Požiarne 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 Časť 2: Stavebné konštrukcie
- STN 92 0201-3 Požiarne bezpečnosť stavieb Spoločné ustanovenia Časť 3: Únikové cesty a evakuácia osôb
- STN 92 0201-4 Požiarne bezpečnosť stavieb Spoločné ustanovenia Časť 4: Odstupové vzdialenosti
- STN 92 0203 Požiarne bezpečnosť stavieb Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiaroch
- STN 92 0241 Požiarne bezpečnosť stavieb Obsadenie stavieb osobami
- STN 92 0400 Požiarne bezpečnosť stavieb Zásobovanie vodou na hasenie požiarov

Posudzovaná časť stavby je z hľadiska požiarnej bezpečnosti navrhnutá tak, aby v prípade vzniku požiaru:

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

Projektová dokumentácia stavby obsahuje najmä:

- požiarotechnickú charakteristiku stavby
- členenie stavby na požiarne úseky
- určenie požiarneho rizika
- určenie požiadaviek na konštrukcie stavby
- zabezpečenie evakuácie osôb
- určenie požiadaviek na únikové cesty
- určenie odstupových vzdialeností
- určenie požiarnebezpečnostných opatrení
- určenie zariadení na protipožiarne zásah

Požiarotechnická charakteristika stavby

Konštrukčný celok stavby je posudzovaný ako horľavý. To znamená, že všetky požiarne deliace konštrukcie (požiarne steny, požiarne stropy a obvodové steny) a nosné konštrukcie zabezpečujúce stabilitu stavby môžu byť vyhotovené aj z horľavých konštrukčných prvkov druhu D3 podľa čl. 2.5.6 STN 92 0201-2.

Vlastnosti konštrukcií je potrebné pri kolaudácii stavby dokladovať certifikátom od použitých stavebných materiálov (vyhlásenie o parametroch).

Stavba má podľa § 5 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. dve nadzemné požiarne podlažia. Všetky podlažia v stavbe sú nadzemnými požiarňými podlažiami.

V súlade s § 7 ods. 5 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. a podľa čl. 2.2.6 STN 92 0201-2 má stavba požiarňu výšku nadzemnej časti stavby  $h = 4,20$  m.

Stavba je dvojpodlažnou nevýrobnou stavbou.

Delenie stavby na požiarne úseky

Stavba je rozdelená na požiarne úseky nasledovne:

Číslo požiarneho úseku	Podlažie	Využitie priestoru
N1.01/N2	I.NP + II.NP	Celý objekt

Určenie požiarneho rizika a posúdenie veľkosti požiarneho úseku

Hodnoty náhodného požiarneho zaťaženia pre jednotlivé priestory v jednotlivých PÚ sú určené podľa prílohy „A“ a vypočítané podľa 3.2 STN 92 0201-1, prípadne dosadené taxatívne podľa prílohy „K“ STN 92 0201-1. Výsledné hodnoty sú uvedené vo výpočtovej časti v prílohe.

Všetky požiarne úseky (okrem obytných buniek) majú vypočítané výpočtové požiarne zaťaženie „pv“. Súčiniteľ „b“ je počítaný pre celý požiarňý úsek globálne. Výpočtové hodnoty sú uvedené vo výpočtovej časti technickej správy.

Všetky dovolené výpočtové plochy a skutočné plochy požiarňých úsekov sú uvedené vo výpočtovej časti v prílohe. Na základe § 4 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarňu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb a STN 92 0201-1 sú dovolené veľkosti požiarňých úsekov pre navrhovanú stavbu určené dovolenou plochou požiarneho úseku a dovoleným počtom požiarňých podlaží. Z uvedených výpočtov vyplýva, že všetky skutočné plochy požiarňých úsekov sú menšie ako dovolené plochy požiarňých úsekov a skutočný počet podlaží je menší najvyšší rovný dovolenému počtu požiarňých podlaží.

V zmysle § 4 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. sa dovolená plocha požiarneho úseku neurčuje pre požiarne úseky chránených únikových ciest a požiarne úseky s plochou menšou ako 300 m<sup>2</sup>.

Stupne požiarnej bezpečnosti



Jednotlivé nevýrobné požiarne úseky stavby sú zaradené do stupňov požiarnej bezpečnosti podľa výpočtového požiarneho zaťaženia podľa tabuľky 2 STN 92 0201-2 v závislosti od požiarnej výšky stavby a konštrukčného celku stavby.

Požiarne úseky sú zaradené do nasledovných stupňov PBS:

Číslo požiarneho úseku	°SPB	$p_v$ (kg.m <sup>-2</sup> )	a	$h_p$ (m)
N1.01/N2	I.	23,08	1,06	4,20

Stavebno-technické riešenie

Nosný systém stavby je navrhnutý ako stenový. Obvodové steny sú navrhnuté zo CLT panelov.. Stropné konštrukcie sú navrhnuté ako drevené rebrové stropy. Objekt bude zateplený minerálnou vlnou. Okná a vstupné dvere na objekte budú plastové. Vnútorné dvere budú drevo-hliníkové. Podlahy sú navrhnuté ako keramická dlažba, kaučuková podlaha a betónplastová dlažba

Stavebné konštrukcie z pohľadu požiadaviek na požiaru odolnosť

Požiarne odolnosti jednotlivých stavebných konštrukcií sú znázornené v nasledovnej tabuľke podľa jednotlivého stupňa protipožiarnej bezpečnosti stavby a konkrétneho druhu stavebnej konštrukcie. Požadované požiarne odolnosti stavebných a požiaro-deliacích konštrukcií sú uvedené aj vo výkresovej časti.

Položka	Konštrukčný prvok	Druh konštrukčných prvkov a najnižšia požiarne odolnosť v minútach podľa stupňa protipožiarnej bezpečnosti				
		I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Požiarne steny a požiarne stropy:					
	a) v podzemných podlažiach	45/D1	60/D1	90/D1	120/D1	180/D1
	b) v nadzemných podlažiach	30	45	60	90	120
	c) v poslednom nadzemnom podlaží	15	30	45	60	90
	d) požiarne steny medzi stavbami	45/D1	60/D1	90/D1	120/D1	180/D1
2.	Obvodové steny:					
	a) zabezpečujúce stabilitu stavby alebo jej časti:					
	1. v podzemných podlažiach z vnútornej strany	45/D1	60/D1	90/D1	120/D1	180/D1
	2. v nadzemných podlažiach	30	45	60	90	120
	3. v poslednom nadzemnom podlaží	15	30	45	60	90
	b) nezabezpečujúce stabilitu stavby alebo jej časť:	15	30	45	60	90
3.	Strešný plášť:	15	30	45	60	90
4.	Požiarne uzávery otvorov:					
	a) v podzemných podlažiach a na všetkých podlažiach medzi stavbami	30/D1	45/D1	45/D1	60/D1	90/D1
	b) v nadzemných podlažiach	30	30	45	60/D1	90/D1
	c) v poslednom nadzemnom podlaží	15	30	30	45	60/D1
5.	Nosné konštrukcie schodísk vo vnútri požiarneho úseku, ktoré nie sú súčasťou chránených únikových ciest:	-	15	30/D2	30/D1	45/D1
6.	Šachty a kanály:					
	a) požiarne deliace konštrukcie:					
	1. šacht evakuačných a požiarnych výťahov	podľa položky 1				
	2. šacht ostatných výťahov	30/D1	30/D1	45/D1	60/D1	90/D1
	3. inštalčných šacht a kanálov	30/D1	45/D1	60/D1	90/D1	90/D1

	b) požiarne uzávery otvorov v požiarnej deliaci konštrukciách					
	1. šacht evakuačných a požiarnej výťahov	podľa položky 4				
	2. šacht ostatných výťahov	30/D1	30/D1	30/D1	30/D1	45/D1
	3. inštalovaných šacht a kanálov	30	45	60/D1	90/D1	90/D1
7.	Nosné konštrukcie striech bez požiarnej deliacej funkcie:	15	30	45	60	90
Položka	Konštrukčný prvok	Druh konštrukčných prvkov a najnižšia požiarne odolnosť v minútach podľa stupňa protipožiarnej bezpečnosti				
		I.	II.	III.	IV.	V.
	Nosné konštrukcie vo vnútri stavby, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby:					
8.	a) v podzemných podlažiach	45/D1	60/D1	90/D1	120/D1	180/D1
	b) v nadzemných podlažiach	30	45	60	90/D1	120/D1
	c) v poslednom nadzemnom podlaží	15	30	45	60/D1	90/D1
9.	Nosné konštrukcie vo vnútri požiarneho úseku nezabezpečujúce stabilitu stavby:	15	30/D2	45/D2	60/D1	90/D1
10.	Nosné konštrukcie mimo požiarneho úseku zabezpečujúce stabilitu stavby	15	30	45	60/D1	90/D1
11.	Konštrukcie podporujúce technologické zariadenia, ktorých zrušenie prispieva k rozšíreniu požiaru:	15	30	45	60/D1	90/D1

Požiadavky na kritériá a požiarne odolnosť jednotlivých konštrukcií stavby v požiarnej deliaci konštrukcii sú posudzované stavebných objektov sú zakreslené vo výkresovej časti projektu. Položky 2b), 3, 9 a 11 sú odporúčanou požiarne odolnosťou daných konštrukcií a v prípade, že takáto konštrukcia neplní požiarne deliacu funkciu, respektíve nezabezpečuje stabilitu požiarne deliacej konštrukcie, požadovaná požiarne odolnosť nie je požadovaná, ale sa iba odporúča.

#### Všeobecne

Pri hodnotení požiarnej odolnosti konštrukcií boli použité tieto kritériá a symboly:

R – nosnosť a stabilita

E – celistvosť

I – izolácia

W – izolácia riadená radiáciou

M – požiarne stena medzi stavbami odolná voči mechanickému poškodeniu

C – dvere vybavené zariadením na ich zatváranie

S – konštrukcie so zvláštnym obmedzením prieniku dymu

Požadovanú požiarne odolnosť konštrukcií je možné dosiahnuť protipožiarnym náterom, nástrekom, obkladom alebo výpočtom požiarnej odolnosti konštrukcií podľa eurokódov. Táto odolnosť musí byť preukázaná, certifikovaná a dokladovaná osvedčením o požiarnej konštrukcii pri kolaudácii stavby.

Upozorňujem na skutočnosť, že konštrukcie na ktoré je požadovaná požiarne odolnosť nemôžu stratiť kritériá požiarnej odolnosti na ne požadované v stanovenej dobe ich požiarnej odolnosti a musia plniť svoju funkciu aj po páde konštrukcií bez požiarnej odolnosti.

Doba počas ktorej musia tieto konštrukcie spĺňať stanovené kritériá vyplýva zo stupňa protipožiarnej bezpečnosti požiarneho úseku, v ktorom budú umiestnené.

Skutočná požiarne odolnosť konštrukcií musí byť na kolaudačné konanie dokladovaná vyhláseniami o parametroch alebo klasifikačnými protokolmi požiarnej odolnosti podľa zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, prípadne výpočtami požiarnej odolnosti konštrukcií na základe eurokódov podľa § 8 ods. 1 písm. b) vyhl. č. 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Ku každej požiarnej konštrukcii musí byť jej zhotoviteľom spracované osvedčenie vlastností požiarnej konštrukcie, ktoré je súčasťou dokumentácie pre skolaudovanie stavby v zmysle § 8 ods. 5 vyhl. č. 94/2004 Z. z v znení neskorších predpisov. Pri spracovaní osvedčenia o požiarnej konštrukcii sa postupuje podľa prílohy č. 3 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov.

#### Nosné konštrukcie

Všetky nosné konštrukcie zabezpečujúce stabilitu stavby musia spĺňať kritérium R (§ 38 odsek 5 vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.). Požiarna odolnosť sa vzťahuje aj na nosné konštrukcie požiarnych stien, požiarnych stropov a obvodových stien s požadovanou požiarou odolnosťou, ktoré zaisťujú ich stabilitu – viď popis týchto konštrukcií.

Požiarna odolnosť nosných stavebných konštrukcií na nižšom podlaží stavby nesmie byť nižšia ako požiarou odolnosť od nich závislých nosných konštrukcií na vyššom podlaží (§ 38 odsek 4 vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.).

#### Požiarne stropy

Požiarny strop je konštrukcia, ktorá bráni šíreniu požiaru v zvislom smere.

Požadovaná požiarou odolnosť a druh konštrukčného prvku požiarneho stropu sa určujú podľa požiadaviek na požiaru úsek pod požiarom stropom – podľa stupňa protipožiarnej bezpečnosti požiarneho úseku pod požiarom stropom – viď tabuľky v časti stupne požiarnej bezpečnosti a v časti požiadavky na stavebné konštrukcie (§ 42 odsek 2 vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.).

Požiarny strop musí spĺňať kritérium REI vtedy ak je nad požiarom stropom stále alebo náhodné požiarne zaťaženie alebo nad chránenou únikovou cestou (§ 42 odsek 3 vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.).

Požiarny strop môže tvoriť podhľad s nezávislou požiarou odolnosťou a kritériom EI (§ 42 odsek 6 vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.).

Požiarny strop sa musí stykať s obvodovou stenou alebo s požiarom pásom, ak sa požiarom pás požaduje (§41 odsek 7 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.).

Požiarny strop sa musí stykať s požiarom stenou (§ 42 odsek 7 vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.).

Nosné konštrukcie zabezpečujúce stabilitu požiarnych stropov vrátane všetkých staticky previazaných konštrukcií s týmito nosnými konštrukciami musia spĺňať kritérium R a požiarou odolnosť najmenej po dobu, aká je požadovaná pre požiarom strop, ktorého stabilitu tieto konštrukcie zabezpečujú.

#### Obvodové steny

Obvodové steny sú s požiarou odolnosťou podľa stupňa protipožiarnej bezpečnosti požiarneho úseku, ktorý ohraničujú. – viď tabuľku v časti stupne požiarnej bezpečnosti a v časti požiadavky na stavebné konštrukcie.

Obvodová stena musí z vnútornej strany spĺňať, ak ide o obvodovú stenu, ktorá zabezpečuje stabilitu stavby aspoň kritérium REW (§ 43 odsek 2 písmeno a) vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.).

Nosné konštrukcie zabezpečujúce stabilitu obvodového plášťa vrátane všetkých staticky previazaných konštrukcií s týmito nosnými konštrukciami musia spĺňať kritérium R a požiarou odolnosť najmenej po dobu, aká je požadovaná pre obvodovú stenu, ktorej stabilitu tieto konštrukcie zabezpečujú.

#### Požiarne pásy

Požiarne pásy sa na navrhovanej stavbe nepožadujú (§ 44 odsek 6 písmeno c) vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.). Požiarna výška stavby nie je viac ako 12 metrov. Požiarna výška objektu je  $h = 4,20$  m.

#### Strešná nosná konštrukcia a strešný plášť

Požadovaná požiarou odolnosť a požadovaný druh konštrukcie strešného plášťa sa určujú podľa požiarneho rizika požiarneho úseku, nad ktorým je strešný plášť umiestnený (§ 49 odsek 1 vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.). Strešný plášť neplní požiarne deliacu funkciu – je umiestnený nad požiarom stropom, preto sa nepožaduje požiarou odolnosť strešného plášťa. Požiarne deliacu funkciu v tomto prípade plní strešná nosná konštrukcia – stropná konštrukcia. Požiarou odolnosť strešnej nosnej konštrukcie je požadovaná ako pre požiarne stropy, nakoľko strešná nosná konštrukcia zároveň plní funkciu požiarneho stropu.

#### Konštrukcia schodiska

Požiadavky na požiarou odolnosť musia spĺňať schodiská, ktoré sú súčasťou únikovej cesty, a ktoré sú určené na evakuáciu viac ako 10 osôb (§ 46 odsek 1 vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.). Schodisko v stavbe musí spĺňať požiadavky požiarnej odolnosti R15.

#### Povrchové úpravy

Na povrchovú úpravu obvodových stien, ktoré sú v požiarne nebezpečnom priestore sa môžu použiť látky s indexom šírenia plameňa  $i_s = 0$  mm/s, t. j. triedy reakcie na oheň najviac A2. V požiarnych úsekoch nie sú priestory, ktoré majú požiadavky na povrchovú úpravu stavebných konštrukcií v zmysle STN 92 0201-2. Obvodový plášť stavby je považovaný za čiastočne požiarne otvorenú plochu, nakoľko drevený obklad stien môže vyvinúť teplo väčšie ako 100MJ/m<sup>2</sup>.

Drevenú konštrukciu prestrešenia prechodu medzi budovami je potrebné ošetriť protipožiarным náterom s požiarou odolnosťou po dobu najmenej 30 minút a to do vzdialenosti najmenej rovnajúcej sa odstupovej vzdialenosti. Týmto opatrením sa zabráni prenosu požiaru medzi stavbami po drevenej konštrukcii prestrešenia chodníka.

#### Únikové cesty

Únik osôb zo stavby riešený nechránenými únikovými cestami smerujúcimi do priamo na voľné priestranstvo. Zo stavby vedie jeden únikový východ priamo na voľné priestranstvo.

Evakuácia osôb z I.NP požiarneho úseku N1.01/N2 prebieha po rovine jedným smerom úniku. Začiatok únikovej cesty je v najvzdialenejšom mieste podlažia od únikového východu.

Z II.NP vedie len jedna nechránená úniková cesta priamo na voľné priestranstvo po schodisku smerom dole. Začiatok únikovej cesty je v najvzdialenejšom mieste podlažia od únikového východu

Na základe § 65 vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z. sa nebude prepočítavať evakuácia osôb z priestorov, ktorých plocha nie je viac ako 40 m<sup>2</sup>, respektíve z priestorov, ktorých plocha nie je viac ako 100 m<sup>2</sup>, počet osôb v takýchto priestoroch nie je viac ako 40 osôb a vzdialenosť ktoréhokoľvek miesta od východu z takejto miestnosti nie je viac ako 15 metrov, pričom súčiniteľ horľavých látok nie je viac ako 1,1. Za začiatok nechránenej únikovej cesty z týchto priestorov sa považuje os východu z nich, preto nie je potrebné robiť prepočet únikových ciest.

#### Obsadenie stavby osobami

Obsadenie stavby osobami sa previedlo v zmysle STN 92 0241. Počet osôb v jednotlivých priestoroch je stanovený vo výpočtovej časti. Celkový počet osôb v stavbe nepresiahne 61 osôb. Všetky osoby v objekte sú osoby schopné samostatného pohybu.

#### Návrh a kontrola únikových ciest

Návrh počtu, dĺžok a širok únikových ciest a výpočet predpokladaného času evakuácie osôb zo stavby je počítaný v prílohe.

Minimálny počet únikových pruhov zo stavby je menší ako skutočný počet únikových pruhov. Skutočná dĺžka únikových ciest je menšia ako dovolená dĺžka únikových ciest. Skutočný čas evakuácie je menší ako dovolený čas evakuácie. Z uvedeného vyplýva, že čas, dĺžka a šírka ÚC vzhľadom na počet osôb ktoré sa majú evakuovať z požiarneho úseku vyhovuje, čo je preukázané vo výpočtovej časti pre každý požiarne úsek stavby.

Spôsob evakuácie zo stavby je uvažovaný (aj vo výpočtovej časti) ako súčasný.

Navrhované šírky, dĺžky a počet únikových ciest vyhovujú požiadavkám STN 92 0201-3 a vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z.

#### Vetranie únikových ciest

Vetranie únikových ciest je zabezpečené prirodzene cez otvory v obvodovej konštrukcii.

#### Dvere na únikovej ceste

Dverové krídla, ktoré sú započítané do šírky únikovej cesty budú na strane v smere úniku opatrené stavebným kovaním podľa STN EN 179 alebo STN EN 1125.

Podlaha na oboch stranách dvier, ktorými prechádza úniková cesta je vo vzdialenosti rovnajúcej sa aspoň šírke únikovej cesty (šírke dvier) v rovnakej výškovej úrovni; to sa nevzťahuje na podlahu pri dverách, ktoré vedú na voľné priestranstvo, na terasu, plochú strechu, balkón a pod.

#### Osvetlenie únikových ciest

Všetky únikové cesty určené pre únik viac ako 50 osôb musia byť vybavené núdzovým osvetlením podľa STN 92 0203 článok 18.3.

Únikové cesty sú počas prevádzky osvetlené denným a umelým svetlom. Núdzovým osvetlením je potrebný vybaviť nasledovné priestory: 1.01, 2.01 a schodisko nakoľko v týchto priestoroch vedie úniková cesta, po ktorej bude evakuovaných viac ako 50 osôb.

Osvetľovacie telesá núdzového osvetlenia odporúčam umiestniť vo výške od 2000 mm do 2500 mm nad úrovňou podlahy únikovej cesty. Prednostne sa osvetľujú miesta, kde nastáva zmena sklonu, zmena smeru alebo druhu únikovej cesty. Činnosť núdzové osvetlenia sa navrhuje podľa STN 92 0203. Minimálna doba činnosti núdzového osvetlenia na únikových cestách je podľa STN 92 0203 najmenej na dobu 60 minút.

Napájanie núdzového osvetlenia bude z dvoch nezávislých zdrojov (hlavný rozvádzač a záložný zdroj – batéria v svietidle). V prípade požiaru bude svietidlo napájané z hlavného rozvádzača a až po vypnutí tlačidla CENTRAL STOP bude svietidlo automaticky prepojené na zásobovanie elektrickou energiou z batérie.

Núdzové svietidlá môžu mať zobrazovacie prvky na určenie smeru úniku, ak sú výrobcom konštruované na plnenie tejto funkcie.

Rozmiestnenie a typ svietidiel núdzové osvetlenia, ako aj spôsob napájania a funkčnosť zariadenia môže navrhnúť a realizovať len osoba s osobitným oprávnením na projektovanie elektrických zariadení. Systém núdzového osvetlenia musí byť navrhnutý podľa platnej technickej normy STN EN 50172 a STN EN 1838.

Núdzové osvetlenie nemusí spĺňať požiadavku napájania z centrálneho napájacieho systému nakoľko nespadá pod objekty uvedené v STN 92 0203, v ktorých musí byť núdzové osvetlenie napájané z CBS – nepredpokladá sa viac ako 200 svietidiel núdzového osvetlenia a s núdzovým modulom v stavbe.

#### Náhradné osvetlenie podľa STN EN 1838

Podľa čl. 18.5 STN 92 0201-3 je bezpečnostné a náhradné osvetlenie pre posudzovanú stavbu potrebné v miestach dozoru nad prevádzkou stavby (ohlasovňa požiarov). Taktiež sa požaduje v miestnosti, kde sa nachádza tlačidlo CENTRAL STOP. Taktiež je potrebné bezpečnostným osvetlením osvetliť miesta, na ktorých sa nachádzajú zariadenia napomáhajúce likvidácii požiaru a evakuácii osôb (hasiace prístroje).

#### Označenie únikových ciest

V zmysle § 74 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. nemusí byť smer úniku na únikových cestách zo stavby vyznačený zariadením s vlastným zdrojom svetla.

Smer úniku osôb na únikových cestách v stavbe bude označený požiarne bezpečnostnými značkami. Bezpečnostná značka a požiarne značka na informovanie viditeľné z diaľky sa odporúča navrhnúť vyššie ako 2 500 mm alebo nad zariaďovacie predmety a bezpečnostné značky a požiarne značky viditeľné z blízka vo výške 1 500 mm. Označenie únikových ciest je potrebné vykonať podľa Nariadenia vlády č. 387/2006 Z.z. Nariadenie vlády Slovenskej republiky o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

#### Zariadenie na riadenie evakuácie osôb

Stavbu nie je potrebné vybaviť hlasovou a vizuálnou signalizáciou požiaru (§ 90 odsek 1 písmeno d) vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.), nakoľko sa v nej nebude zdržiavať viac ako 200 osôb.

#### Odstupové vzdialenosti od stavby

Hodnoty odstupových vzdialeností od požiarne otvorených plôch stavby sú určené v zmysle vyhl. č. 94/2004 Z. z. a STN 92 0201-4 Tab. 3 a sú zakreslené vo výkresovej časti.

Odstupové vzdialenosti od objektu sú vyhovujúce.

Obvodový plášť je navrhnutý s požadovanou požiarou odolnosťou. Za požiarne otvorené plochy ako úplné sa považujú len okenné a dverné otvory v obvodových stenách, ktoré nie sú požiarnymi uzávermi. Obvodové steny sú čiastočne požiarne otvorenou plochou, nakoľko povrchová úprava obvodových stien – fasáda, môže vytvoriť teplo väčšie ako 100 MJ/m<sup>2</sup>.

Pri určovaní hodnôt odstupových vzdialeností bola používaná lineárna interpolácia medzi susednými tabuľkovými hodnotami.

V požiarne nebezpečnom priestore stavby sa nesmú skladovať ani ukladať žiadne horľavé materiály a látky.

V požiarne nebezpečnom priestore požiarneho úseku stavby môžu byť umiestnené:

- pozemné komunikácie vrátane železničných traťových vlečiek
- dopravné a iné pomocné technické a technologické zariadenia (potrubné a káblové mosty, dopravníky, - kompresory, chladiace zariadenia a pod.) slúžiace danému požiarnemu úseku alebo stavbe, alebo na ne priamo nadväzujú a sú vyhotovené z nehorľavých materiálov
- otvorené stavby vodohospodárskych zariadení
- sklady a skládky nehorľavých látok voľne uložených alebo v nehorľavých obaloch, ak tieto látky pri horení alebo pôsobení tepla neuvolňujú toxické alebo žieravé splodiny

#### Zásahové cesty

Prístupová komunikácia



Prístup hasičských jednotiek bude možný po miestnych komunikáciách priamo k stavbe. Navrhované prístupové komunikácie spĺňajú požiadavky § 82 vyhl. MV SR č.94/2004 Z. z. Prístupová komunikácia vedie priamo k stavbe až k samotným vstupom do zásahových ciest.

Prístupové komunikácie sú spevnenými plochami so šírkou najmenej 3 metre a únosnosťou na zaťaženie jednou nápravou najmenej 80 kN. Vjazdy a prejazdy majú šírku najmenej 3,5 metra a výšku 4,5 metra.

#### Nástupná plocha

Podľa §83 odsek 1 písmeno a) a b) vyhlášky MV SR č.94/2004 Z. z. sa nástupná plocha pre posudzovanú časť stavby nepožaduje, nakoľko požiarňa výška stavby nie je viac ako 9 metrov.

#### Vnútorne zásahové cesty

Podľa § 84 odsek 1 písmeno a) vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. sa nemusí vybudovať vnútorná zásahová cesta, nakoľko požiarňa výška stavby nie je viac ako 22,5 m a hĺbka stavby nie je viac ako 60 metrov, pričom zásah je možné viesť z viacerých strán stavby.

#### Vonkajšie zásahové cesty

Prístup na strechu stavby nie je požadovaný, nakoľko nie je deklarovaná 15 minútová požiarňa odolnosť strešného pláštia a plocha strešnej roviny nie je viac ako 200 m<sup>2</sup>.

#### Požiarne zariadenia

##### Potreba vody na hasenie požiarov

Požiadavky na potrebu vody na hasenie požiarov sa určujú v zmysle vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z. z., o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov. Potreba vody sa určuje podľa STN 92 0400 tabuľka 2.

##### Požiarňa nádrž

Pre stavebné objekty je požadovaná potreba vody 12 l.s<sup>-1</sup>. Potreba vody je určená pre požiarňu úsek s najväčšou potrebou vody na hasenie požiarov, ktorým bude požiarňu úsek N1.01/N2 – celý objekt.

Ako zdroj vody na hasenie požiarov bude požiarňa nádrž s čerpatelným objemom vody minimálne 22 m<sup>3</sup>, a ktorá je umiestnená mimo požiarne nebezpečný priestor.

Odborné miesto odporúčam vyhotoviť z potrubia s priemerom najmenej DN100 ukončené spojkou pre nasávaciu hadicu priemeru 110 mm podľa STN 38 9419 a táto spojka bude umiestnená v zelenom páse tak, aby nebolo možné parkovanie pred touto spojkou a vzdialenosť spojky nebola viac ako 9 metrov od hrdla čerpadla pristavenej mobilnej hasičskej techniky. Nasávacie potrubie z nádrže musí byť v takej výške, aby bolo možné pripojenie hasičskej techniky (odporúčam os nasávacieho hrdla vo výške 600 mm nad terénom) a tak, aby sa zabezpečilo vyčerpanie minimálneho požadovaného množstva vody 22 m<sup>3</sup>.

Miesto s odborným bodom (spojkou) je potrebné označiť značkou ZÁKAZ STÁTIA. Požiarňa nádrž musí byť označená tabuľkou s nápisom POŽIARNA NÁDRŽ, na ktorej bude uvedený aj objem nádrže 22 m<sup>3</sup> a odborné miesto tabuľkou „ODBERNÉ MIESTO POŽIARNEJ VODY – OBJEM NÁDRŽE 22 m<sup>3</sup>“.

Odborné miesto je umiestnené mimo požiarne nebezpečný priestor v tesnej blízkosti prístupovej komunikácie.

Požiarňu nádrž je potrebné vyhotoviť tak, aby nedochádzalo k jej zamŕzaniu a aj v zimných mesiacoch bolo možné vyčerpať minimálne požadované množstvo vody 22 m<sup>3</sup>.

#### Hadicové zariadenia

V stavbe sa nepožaduje inštalácia hadicových zariadení, nakoľko súčin plochy požiarneho úseku a priemerného požiarneho zaťaženie v požiarňom úseku nie je viac ako 10 000.

##### Hasiace prístroje

Prenosné hasiace prístroje sú umiestnené v spoločných priestoroch. Prenosné HP sa umiestňujú na trvalo prístupné a dobre viditeľné miesta. Upevňujú sa na zvislé stavebné konštrukcie tak, aby rukovať prístroja bola vo výške najviac 1,5 m nad podlahou. HP nesmú brániť evakuácii osôb ani ju sťažovať. Pri upevňovaní HP sa postupuje podľa pokynov výrobcu.

Množstvo a druh HP je stanovené podľa STN 92 0202-1. Ekvivalentné množstvo hasiacej látky je určené podľa čl. 5.2.5, počet HP je určený podľa čl. 5.4.1. PÚ s podlahovou plochou do 50 m<sup>2</sup> sú vybavené HP podľa čl. 6.1 tab.2. STN 92 0202-1 alebo výpočtom.

Určenie druhu a počtu HP podľa uvedených kritérií vid' vo výpočtovej a výkresovej časti projektu PBS.

Všetky navrhnuté prenosné HP práškové sú s obsahom náplne 6kg a CO<sub>2</sub> prenosné hasiace prístroje sú s obsahom náplne 5 kg.

Kontrola prenosného hasiaceho prístroja sa vykonáva najmenej raz za 24 mesiacov ak výrobca HP nestanovil kratšiu lehotu. Hasiace prístroje musia byť označené príslušnou značkou.

Elektrická požiarňa signalizácia

Podľa §88 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. nemusí byť posudzovaná stavba vybavená EPS.

Stabilné hasiace zariadenie

V zmysle § 87 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. sa nepožaduje inštalácia stabilného hasiaceho zariadenia.

Zariadenie na odvod dymu a tepla

Podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. sa nemusia požiarne úseky posudzovanej stavby vybaviť zariadením na odvod tepla a splošín horenia.

Technické zariadenia

Elektroinštalácia

Elektroinštalácia musí byť v príslušnom krytí podľa určeného prostredia - protokol o určení vonkajších vplyvov, v ktorom sa nachádza.

Elektrické inštalácie budov musia byť zrealizované v zmysle platných noriem radu STN 33 2000 a v zmysle príslušných montážnych inštrukcií výrobcu.

Elektroinštalácia v požiarne deliacich konštrukciách smie byť v nich len v zmysle požiadaviek STN 33 2312. Pri ukladaní elektrických silových rozvodov a ich príslušenstva do protipožiarnych deliacich konštrukcií a na ich povrch nesmie byť znížená alebo porušená požiarňa odolnosť týchto konštrukcií.

Pri realizovaní elektroinštalácie v nehomogénnych požiarne deliacich konštrukciách (ako napr. protipožiarne sadrokartónové, sádrovláknité a iné systémy) musí byť ich osadenie na nich a v nich i s požiadavkami výrobcu týchto systémov. Prestupy elektroinštalácie musia byť vhodne protipožiarne utesnené z oboch strán.

Elektrické zariadenia sa smú inštalovať do horľavých látok (látok triedy horľavosti B a horšie alebo triedy reakcie na oheň A2 a horšie) a na ne len v zmysle STN 33 2312. Elektrické zariadenia inštalované na horľavé povrchy a do horľavých povrchov musia vyhovovať predpísaným podmienkam a skúškam a musia byť na takúto montáž aj viditeľne označené.

Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny musí byť zabezpečená v zmysle STN 33 2030 (a).

Elektrické zariadenia sa smú inštalovať do priestorov s horľavým prachom, do prostredia s nebezpečenstvom výbušných plyných atmosfér len v zmysle noriem radu STN EN 61 241, radu STN EN 60 079.

Dodávka elektrickej energie

V zmysle § 91 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov elektrické zariadenia, ktoré sú v prevádzke počas požiaru, musia mať zabezpečenú trvalú dodávku elektrickej energie. Trvalú dodávku elektrickej energie pri požari a vlastnosti káblových rozvodov určuje STN 92 0203:2013

Trvalá dodávka elektrickej energie je proces dodávky elektrickej energie, ktorý je zabezpečený napájacími zdrojmi elektrickej energie, vypínaním elektrickej energie počas požiaru, elektrickým napájaním a ovládaním zariadení v prevádzke počas požiaru, trasami káblov, výrobkami na spájanie káblov a elektrickými rozvádzačmi na napájanie a ovládanie elektrických zariadení v prevádzke počas požiaru.

Elektrickým zariadením v prevádzke počas požiaru bude núdzové osvetlenie. Svetidlá núdzového osvetlenia budú mať zabudovanú batériu priamo v telese svetidla.

Elektrické rozvody sa musia navrhnuť a zhotoviť tak, aby sa zabezpečilo bezpečné vypnutie dodávky elektrickej energie pre elektrické zariadenia v stavbe alebo jej časti (zóny) vrátane elektrických zariadení, ktoré musia zostať v prevádzke počas požiaru.

Ovládaci prvok CENTRAL STOP slúži na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti, ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom CENTRAL STOP podľa STN EN 60947-5-1.

Ovládaci prvok TOTAL STOP podľa STN EN 60947-5-1 slúži na vypnutie dodávky elektrickej energie pre všetky elektrické zariadenia v stavbe vrátane zariadení v prevádzke počas požiaru. Stavba nemusí byť vybavená ovládacím prvkom TOTAL STOP.

Stavba bude vybavená ovládacím prvkom CENTRAL STOP. Ovládacím prvkom CENTRAL STOP bude umiestnený v miestnosti 1.01 v blízkosti vstupu do objektu.

Priestor, z ktorého sa elektrická energia vypne musí byť v prípade požiaru prístupný z vonkajšieho priestoru, z chránenej unikovej cesty, z vonkajšej alebo vnútornej zásahovej cesty alebo z priestoru trvalej obsluhy.

Ovládaci prvok CENTRAL STOP musí byť chránené proti neoprávnenému, či náhodnému použitiu.

Elektrické zariadenie, ktoré v zmysle požiadaviek STN 33 2000-4-41 nemôže spôsobiť úraz elektrickým prúdom, nie je potrebné pri hasení požiaru vypínať.

Funkčnú odolnosť musí spĺňať kábel medzi ovládacím prvkom CENTRAL STOP a hlavným vypínačom elektrickej energie a to po dobu najmenej 30 minút – PS30. Káble núdzového osvetlenia môžu byť bez funkčnej odolnosti, nakoľko záložný zdroj energie bude zabudovaný priamo v svietidle núdzového osvetlenia.

V posudzovanej stavbe sa nenachádzajú priestory, ktoré majú špecifické požiadavky na vlastnosti káblov podľa prílohy B STN 92 0203:2013, preto nie sú stanovené požiadavky na vlastnosti káblov.

#### Záver

V technickej správe sú zdokumentované požiadavky protipožiarnej bezpečnosti z hľadiska týchto základných faktorov:

- zabránenie šírenia požiaru medzi požiarovými úsekmi v stavbe a mimo stavbu,
- úspešnú lokalizáciu požiaru a umožnenie úspešného zásahu hasičskými jednotkami.
- bezpečnú evakuáciu osôb a možnosť okamžitého zásahu jednoduchými hasiacimi prostriedkami

!!! Každú zmenu oproti tomuto projektovému riešeniu, na ktoré je spracovaná táto technická správa, je nutné konzultovať so špecialistom PO!!!

## 18. SADOVÉ ÚPRAVY

### 18.1 PRÍPRAVA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA

Prvotným predpokladom úspešného rastu novo vysadených drevín, ale aj založenia trávniku je dôkladne pripravené stanovisko. Akékoľvek zvyšky stavebných materiálov (pevného, ale aj iného charakteru – chemické látky), pôsobia škodlivo a znižujú kvalitu pôdy. Navyše môže dôjsť k poškodeniu mechanizmov používaných pri úprave pôdy. Všetky stavebné zvyšky by mali byť odvezené na skládku.

- postup prípravy plôch pre výsadbu drevín a založenie záhonov podlieha kvalitnej príprave všetkých plôch podľa STN 83 7015
- výsadba drevín sa riadi platnou technickou normou STN 83 7010

### 18.2 VÝRUB DREVÍN

V riešenom území sa nenachádzajú porasty na výrub.

### 18.3 NAVRHOVANÁ VEGETÁCIA PREDMETNÉHO ÚZEMIA

Pri výbere navrhovaných druhov drevín boli rešpektované podmienky daného územia. Limitujúcim faktorom boli tiež kompozičné zámery. Osadenie sortimentu je znázornený vo výkresoch č. 01, 03 a 05 - časť Krajinná architektúra

#### NAVRH RASTLIN

1. Crataegus laevigata 'Paul's Scarlet' – hloh obyčajný 'Paul's Scarlet', vysokokmeň 16/18 – 1 ks

2. Prunus x yedoensis – višňa jedonska, mnohokmeň, v=250-300 cm - 3 ks

3. Pyrus x calleryana 'Chanticleer' - hruška Calleryho 'Chanticleer', vysokokmeň 18/20 – 3 ks

popínavé rastliny: Rosa sp. - popínavé ruže v kultivare – 2 ks

Clematis montana - plamienok horský – 4 ks

Zmiešane trvalkové záhony v átriu – osadenie je znázornená vo výkrese č. 03 - časť Krajinná architektúra

Perovskia x atriplicifolia – 6 ks

	segment A	segment B	segment C
	54,3 m2	48,5 m2	31 m2
Allium 'Purple Sensation'	100	95	60 ks
Allium sphaerocephalon ( trs po 5 cib. )	100	90	60 ks
Bergenia cordifolia 'Rotblum' ( po 3 ks )	33	30	27 ks
Carex x morrowii 'Ice Dance'	15	10	8 ks
Crocus tommasinianus	150	100	80 ks
Euphorbia polychroma	25	20	15 ks
Hemerocallis	20	18	12 ks
Molinia caerulea 'Heidebraut' ( po 5 ks )	25	20	15 ks
Narcissus ( trs po 5 cib. )	80	70	55 ks
Phlox russelliana	15	13	10 ks
Phlox x subulata	40	35	25 ks

Salvia nemorosa 'Caradonna' ( po 3 ks )	54	45	33 ks
Sedum telethium 'Herbstfreud' ( po 3 ks )	33	27	15 ks
Stipa tenuissima 'Ponytails'	35	30	15 ks
Thymus serpyllum ( trs po 5 ks )	40	35	25 ks

Podsady mnohokmeňov

Sesleria heuffleriana - 30+30 ks

Dažďový zahon – 15 m<sup>2</sup>

Bergenia cordifolia 'Rotblum' - 18 ks

Carex x morrowii 'Ice Dance' - 18 ks

Echinacea purpurea 'Alba' ( trs po 3 ks ) - 15 ks

Iris sibirica ( trs po 3 ks ) - 15 ks

Liatris spicata 'Kobolt' - 6 ks

Hemerocalis 'Stella d'Oro' - 3 ks

Trvalkový zahon pri plastike – 34 m<sup>2</sup> – osadenie záhona je znázornené vo výkrese č. 05 - časť Krajinná architektúra

Artemisia ludoviciana 'Valerie Fennis' - 6 ks

Aster 'Starlight' - 24 ks

Aster pyrenaeus 'Lutetia' - 24 ks

Calamagrostis brachytricha – 11 ks

Calamintha nepeta 'Triumphator' - 29 ks

Euphorbia polychroma 'Bonfire' - 15 ks

Lavandula angustifolia 'Munsted' - 15 ks

Lychnis coronaria 'Alba' - 6 ks

Nepeta x fassenii - 20 ks

Origanum vulgare - 15 ks

Perovskia x atriplicifolia – 7 ks

Santolina chamaecyparissus - 12 ks

Sedum 'Matrona' - 20 ks

Stachys byzantina – 20 ks

Thymus x citriodorus 'Silver Queen' - 23 ks

Verbena bonariensis – 3 ks

cibuľoviny

Allium christoffii – 30 ks

Allium tuberosum – 20 ks

Muscari latifolium – 150 ks

Narcissus tazetta 'Geranium' - 150 ks

Lilium candidum – 15 ks

Tulipa 'Queen of Night' - 150 ks

Trávniky – 566 m<sup>2</sup>

TRÁVNÁ ZMES PRE SILNĚ ZAŤAŽOVANÉ REKREAČNÉ TRÁVNIKY A IHRISKÁ

Zloženie:

Mätonoh trvácny 2n 70%, lipnica lúčna 10%, kostrava červená dlho výbežkatá 10%, kostrava červená trsnatá 10%.

Doporučovaná výsevná dávka: 25-30 g/m<sup>2</sup>

STREŠNÁ VEGETÁCIA

Navrhované systémové riešenie počíta s ľahkou, extenzívnou, pochôdnou strechou. Vegetáciu strechy budú tvoriť zmesi odolných xerofytov, rastlín znášajúcich extrémne podmienky a sucho, z druhov rodu rozchodník – Sedum sp., predpestovaných vo forme vegetačných rohoží.

VEGETAČNÉ ROHOŽE - navrhovaná vegetácia strešnej zelene sa sklada z kombinácie rozchodníkov – Sedum sp., ktorých kombináciu je možné stanoviť minimálne z 3-4 druhov v troch kombináciách nasledujúceho výberu obstaraného v mačinách (kobercom): *Sedum reflexum*, *Sedum hispanicum*, *Sedum kamtchaticum*, *Sedum floriferum*, *Sedum sexangulare*, *Sedum acre*, *Sedum lydium*, *Sedum murale*, *Sedum album* 'Coral Carpet',

Rozchodníková strešná vrstva nie je navrhovaná pod FvE panely. Fotovoltaické panely zamedzujú vlahu a preslneniu rozchodníkových rohoží. Tato zatienená plocha bude vysypaná premývaným riečnym štrkom fr. 16-32mm.

Postup prípravy plôch pre výsadby podlieha kvalitnej príprave podľa STN 83 7015  
Skladba technických vrstiev zelene na konštrukciách odpovedá zvolenému, navrhovanému typu extenzívnej vegetácie. Je znázornená vo výkrese č. 02 - časť Krajinná architektúra.

## STROMY

Sadíme odrastené, zdravé jedince, s dobre zabezpečenou nadzemnou časťou a kompaktným koreňovým balom.

Sadbu stromov realizujeme **na jar, alebo na jeseň**, aby nedošlo k preschnutiu koreňového balu.

Ak vychádza termín realizácie výsadiel stromov na leto, realizátor výsadiel sa musí postarať o okamžité nakontajnerovanie stromov po vyzdvihnutí u dodávateľa. Takto kontajnerované stromy sa dajú sadiť celoročne.

## ZMIEŠANÉ KVETINOVÉ ZÁHONY

Výsadbe trvaliek a tráv predchádza vytyčenie a príprava stanoviska. Plochu si zarovnáme a vyčistíme od veľkých kameňov a nerovností. Dôsledne mechanicky odburínime. Pôdu výsadiel v átriu upravujeme **do hĺbky 30 cm**.

Pôvodný terén skypríme a primiešame doň drvený kameň fr. 4/8 v pomere a pôdny kondicionér v množstve 60g/m<sup>2</sup>. Rastliny osádzame vždy po jednotlivých druhoch – rozmiestnime daný druh rovnomerne v celej ploche. Po sadbe trvaliek a tráv pristúpime k sadbe cibulovín.

## TRÁVNATÉ VÝSEVY

Príprave plôch pre regeneráciu trávnatých plôch predchádza príprava stanoviska podľa STN 83 7015. Nasleduje vertikutácia plôch 2x kolmo na seba. Povrch urovnáme a **aplikujeme pôdny kondicionér** na báze silikátových koloidov pre plochy trávnikov **v množstve 100 g/ m<sup>2</sup>**. Uvalcujeme minimálne 2x.

Plochy podľa typu a využívania zakladáme výsevom.

## ĎAŽĎOVÝ ZÁHON

Pôdu upravujeme do predpísaných profilov a hĺbok, podľa výkresu č. 04 - časť Krajinná architektúra

Pôvodný terén skypríme a primiešame doň: kompost a makadam fr. 4-8, v pomere pôvodná zemina : kompost : makadam = 2 : 1 : 1 a pôdny kondicionér v množstve 60 g/m<sup>2</sup>.

Rozmiestnenie rastlín je definované vo výkrese č. 03 - časť Krajinná architektúra.

## 18.4 NAVRHOVANÉ PRVKY MOBILIÁRU

### SEDACÍ OBJEKT SO 4 SEDÁKMI

Do priestoru átria sme zvolili v mlatových kruhoch piknikové sedenie napr. ORBIT (alebo ekvivalent) so štyrmi sedákmi, o rozmeroch 1,85x1,85m. V areáli Spoločenského objektu je navrhovaných 8 ks sedenia napr. ORBIT (alebo ekvivalent) v troch rôznych farbách. Odtiene sedacieho mobiliáru sú : RAL 1021 - žltá horčicová (2ks), RAL 6019 - pastelová zelená (3ks), RAL 3014 – korálová červená (3ks).

### HLINENÉ SEDACIE BLOKY

Pozostávajú z hlinených kvadratických objektov. Keramický mobiliár je k dispozícii v rôznych farbách a povrchových úpravách, vyznačuje sa svojou rozmanitosťou, flexibilitou usporiadania. Osadenie objektov je znázornené vo výkresoch č. 01 a 03 - časť Krajinná architektúra.

## 18.4 MLAT

Mlatové chodníky a plochy kruhových tvarov, tvoria kostru komunikácie v riešenom átriu a sú priepustné pre zrážkovú vodu v súlade s TP112 MDaV SR (Sekcia cestnej dopravy a pozemných komunikácií) zo 7.2.2019. Pre ich konštrukciu sa použije tzv. obrátený filter - zhotovenie podkladovej vrstvy vo vykope 290mm v átriu zo štyroch frakcií drveného kameniva

## 19. ENERGETICKÉ PROJEKTOVÉ HODNOTENIE

### SO101

Pri dodržaní technologických predpisov a materiálov popísaných v projektovej dokumentácii sa na posudzovanom objekte dosiahnu podmienky podľa STN 73 0540-2 + Z1 + Z2:2019. Energetické kritérium podľa STN 73 0540-2 + Z1 + Z2:2019 nie je splnené.



Navrhovaná obnova objektu vychádza pri hrúbke a materiáli navrhnutých konštrukcií zo špecifik a obmedzení jestvujúcej stavby. Inštalácia iných úsporných opatrení, napríklad vetrania s rekuperáciou tepla v celej budove, nie je zámerom investora z dôvodu rozsiahlych konštrukčných a inštalatérskych prác a tiež zvýšených investičných nákladov na realizáciu obnovy.

Pri stanovení potreby tepla treba upozorniť na rozdiely medzi výpočtovými predpokladmi a skutočnými podmienkami budovy, ktoré môžu vzniknúť vplyvom odlišností medzi projektovou dokumentáciou a realizovanou stavbou, rôznym užívaním objektu.

Posúdenie energetickej hospodárnosti budovy podľa zákona o energetickej hospodárnosti budovy a o zmene a doplnení niektorých zákonov č.555/2005 Z.z. je nutné uplatňovanie minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť pri nových, významne obnovovaných budovách, obalových konštrukciách a technických systémoch vykurovania, prípravy teplej vody, vetrania a chladenia, osvetlenia (Pozn. ak sú v budove chladené alebo nútené vetrané iba niektoré miestnosti, ktorých celková podlahová plocha je menej ako 80% celkovej podlahovej plochy budovy, budova nie je predmetom hodnotenia podľa miesta spotreby energie na chladenie a vetranie). Podľa §2 vyhl. 364/2012 Z.z. je globálnym ukazovateľom minimálnej energetickej hospodárnosti budovy primárna energia, ktorá sa určí z množstva dodanej energie do technického systému budovy cez systémovú hranicu podľa jednotlivých miest spotreby v budove a energetických nosičov upraveného konverzným faktorom primárnej energie. Konverzné faktory sú prílohou č.2 vo vyhl. 324/2016 Z.z. Podľa §4 ods. (11) vyhlášky 346/2012 Z.z. stavebné konštrukcie a prvky tvoriace ich časť, ktoré vytvárajú obalovú konštrukciu budovy, musia spĺňať požiadavky podľa technickej normy. **Podľa §5 ods. (3) vyhl. 364/2012 Z.z. minimálnou požiadavkou na energetickú hospodárnosť nových budov postavených po 31. decembri 2020 je horná hranica energetickej triedy A0 pre globálny ukazovateľ;** významne obnovovaná budova musí túto požiadavku splniť, ak je to technicky, funkčne a ekonomicky uskutočniteľné.

Pre budovy školy alebo školského zariadenia musí byť hodnota globálneho ukazovateľa – primárnej energie menšia než 34 kWh/(m2a) pri hodnotení všetkých miest spotreby energie.

Pri energetickej certifikácii – zatriedovaní budovy do energetickej triedy A0 musia byť teda splnené dve podmienky súčasne:

1. globálny ukazovateľ – primárna energia musí byť menší alebo rovný ako je hodnota určená hornou hranicou energetickej triedy A0,
2. budova musí mať obnoviteľný zdroj energie aspoň v jednom mieste spotreby energie.

#### Charakteristika technických zariadení budovy:

Vykurovanie objektu SO 101 a SO 102 je navrhnuté z vlastnej kotolne, v ktorej sú inštalované dva plynové kotle Viessmann Vitoplex 200 s výkonom 900 kW. Vykurovacia sústava je teplovodná dvojvrúrková s odovzdávaním tepla do priestoru konvekčným spôsobom vykurovacími telesami. Teplá voda je pripravovaná centrálnie v dvoch externých zásobníkových ohrievačoch thermo TXI 1500 AT s objemom 1500 litrov. Potrubné rozvody sú tepelne izolované.

V budove sú inštalované svietidlá stropné, nástenné, kancelárske, bežné interiérové. Vo svietidlách sú použité svetelné zdroje LED o príkonoch 1x12W, 1x18W a 1x40W, lineárne žiarivky o príkone 2x36W vo svietidle s použitím elektronickým predradníkom, lineárne žiarivky o príkone 2x36W vo svietidle s použitím konvenčných predradníkov, klasické voľfrámové žiarovky o príkone 1x60W. V budove je prevažne inštalované riadenie osvetlenia R1 - (man. ZAP. / man. VYP.) - dvojstavové vypínače/spínače.

Obnova vykurovacieho systému a systému teplej vody nie je navrhnutá. V objekte budú vymenené svietidlá na 3.NP, 4.NP a 5.NP za úsporné LED svietidlá.

Energetická hospodárnosť je vyčíslená pri uvažovaní prerušovaného vykurovania s teplotnými útlmami, priemernou teplotou v interiéri vo vykurovacom období 18,4 °C a s počtom dennostupňov vo vykurovacom období 3 082 K.deň.

**Tabuľka 7 Energetická náročnosť budovy**

Veličina	Potreba tepla / energie v kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Potreba tepla / energie - po realizácii opatrení v kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Úspora tepla / energie v kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Potenciál úspor v %
Potreba tepla na vykurovanie	32,17	25,36	6,82	21,19%
<b>Potreba energie:</b>				
na vykurovanie	36	28	7,62	21,46%
na prípravu teplej vody	12	12	0,02	0,13%
na chladenie/vetrание	Nehodnotí sa	Nehodnotí sa		
na osvetlenie	9	5	4,17	44,17%
<b>Celková potreba energie kWh/(m<sup>2</sup>.a):</b>	57	45	11,81	20,69%
<b>Primárna energia kWh/(m<sup>2</sup>.a):</b>	79	60	18,54	23,59%

**Tabuľka 8 Určenie energetickej triedy miest spotreby energie podľa zákona č. 555/2005 Z.z a vyhl. 35/2020 Z.z.**

	Súčasný stav		Navrhovaný stav	
	Výpočtová požiadavka (kWh/(m <sup>2</sup> .a))	Energetická trieda	Výpočtová požiadavka (kWh/(m <sup>2</sup> .a))	Energetická trieda
Vykurovanie	36	B	28	A
Príprava TV	12	B	12	B
Osvetlenie	9	A	5	A

**Tabuľka 9 Určenie energetickej triedy celkovej potreby energie podľa zákona č. 555/2005 Z.z a vyhl. 35/2020 Z.z.**

Celková potreba energie	Súčasný stav		Navrhovaný stav	
	Výpočtová požiadavka (kWh/(m <sup>2</sup> .a))	Energetická trieda	Výpočtová požiadavka (kWh/(m <sup>2</sup> .a))	Energetická trieda
	57	B	45	B

**Tabuľka 10 Určenie energetickej triedy globálneho ukazovateľa - primárnej energie podľa z. č. 555/2005 Z.z a vyhl. 35/2020 Z.z.**

Potreba primárnej energie	Súčasný stav		Navrhovaný stav		Požiadavka podľa úrovne výstavby v (kWh/m <sup>2</sup> .a)	
	Výpočtová požiadavka (kWh/(m <sup>2</sup> .a))	Energetická trieda	Výpočtová požiadavka (kWh/(m <sup>2</sup> .a))	Energetická trieda		
	79	B	60	A1	34	A0
Emisie CO <sub>2</sub> (kg/(m <sup>2</sup> .a))	12,80		10,27		-	

**Hodnotený objekt spĺňa požiadavky na energetickú hospodárnosť budov v ultranízkoenergetickej úrovni výstavby. Objekt je zatriedený v energetickej triede A1 na základe hodnoty globálneho ukazovateľa – primárnej energie.**

## SO102

Záverom možno konštatovať, že pri dodržaní technologických predpisov a materiálov popísaných v projektovej dokumentácii sa na posudzovanom objekte dosiahnu podmienky podľa STN 73 0540-2 + Z1 + Z2:2019. Energetické kritérium podľa STN 73 0540-2 + Z1 + Z2:2019 nie je splnené.

Navrhovaná obnova objektu vychádza pri hrúbke a materiáli navrhnutých konštrukcií zo špecifik a obmedzení jestvujúcej stavby. Inštalácia iných úsporných opatrení, napríklad vetrania s rekuperáciou tepla v celej budove, nie je zámerom investora z dôvodu rozsiahlych konštrukčných a inštalatérskych prác a tiež zvýšených investičných nákladov na realizáciu obnovy.

Pri stanovení potreby tepla treba upozorniť na rozdiely medzi výpočtovými predpokladmi a skutočnými podmienkami budovy, ktoré môžu vzniknúť vplyvom odlišností medzi projektovou dokumentáciou a realizovanou stavbou, rôznym užívaním objektu.

Posúdenie energetickej hospodárnosti budovy podľa zákona o energetickej hospodárnosti budovy a o zmene a doplnení niektorých zákonov č.555/2005 Z.z. je nutné uplatňovanie minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť pri nových, významne obnovovaných budovách, obalových konštrukciách a technických systémoch vykurovania, prípravy teplej vody, vetrania a chladenia, osvetlenia (Pozn. ak sú v budove chladené alebo nútene vetrané iba niektoré miestnosti, ktorých celková podlahová plocha je menej ako 80% celkovej podlahovej plochy budovy, budova nie je predmetom hodnotenia podľa miesta spotreby energie na chladenie a vetranie). Podľa §2 vyhl. 364/2012 Z.z. je globálnym ukazovateľom minimálnej energetickej hospodárnosti budovy primárna energia, ktorá sa určí z množstva dodanej energie do technického systému budovy cez systémovú hranicu podľa jednotlivých miest spotreby v budove a energetických nosičov upraveného konverzným faktorom primárnej energie. Konverzné faktory sú prílohou č.2 vo vyhl. 324/2016 Z.z. Podľa §4 ods. (11) vyhlášky 346/2012 Z.z. stavebné konštrukcie a prvky tvoriace ich časť, ktoré vytvárajú obalovú konštrukciu budovy, musia spĺňať požiadavky podľa technickej normy. **Podľa §5 ods. (3) vyhl. 364/2012 Z.z. minimálnou požiadavkou na energetickú hospodárnosť nových budov postavených po 31. decembri 2020 je horná hranica energetickej triedy A0 pre globálny ukazovateľ;** významne obnovovaná budova musí túto požiadavku splniť, ak je to technicky, funkčne a ekonomicky uskutočniteľné.

Pre budovy školy alebo školského zariadenia musí byť hodnota globálneho ukazovateľa – primárnej energie menšia než 34 kWh/(m<sup>2</sup>a) pri hodnotení všetkých miest spotreby energie.

Pri energetickej certifikácii – zatriedovaní budovy do energetickej triedy A0 musia byť teda splnené dve podmienky súčasne:

1. globálny ukazovateľ – primárna energia musí byť menší alebo rovný ako je hodnota určená hornou hranicou energetickej triedy A0,
2. budova musí mať obnoviteľný zdroj energie aspoň v jednom mieste spotreby energie.

#### Charakteristika technických zariadení budovy:

Vykurovanie objektu SO 101 a SO 102 je navrhnuté z vlastnej kotolne, v ktorej sú inštalované dva plynové kotle Viessmann Vitoplex 200 s výkonom 900 kW. Vykurovacia sústava je teplovodná dvojrúrková s odovzdávaním tepla do priestoru konvekčným spôsobom vykurovacími telesami. Teplá voda je pripravovaná centrálne v dvoch externých zásobníkových ohrievačoch thermo TXI 1500 AT s objemom 1500 litrov. Potrubné rozvody sú tepelne izolované.

V budove sú inštalované svietidlá stropné, nástenné, kancelárske, bežné interiérové. Vo svietidlách sú použité svetelné zdroje LED o príkonoch 1x12W, 1x18W a 1x40W, lineárne žiarivky o príkone 2x36W vo svietidle s použitím elektronickým predradníkov, lineárne žiarivky o príkone 2x36W vo svietidle s použitím konvenčných predradníkov, klasické voľfrámové žiarovky o príkone 1x60W. V budove je prevažne inštalované riadenie osvetlenia R1 - (man. ZAP. / man. VYP.) - dvojstavové vypínače/spínače.

Obnova vykurovacieho systému a systému teplej vody nie je navrhnutá. V objekte budú vymenené svietidlá za úsporné LED svietidlá.

Energetická hospodárnosť je vyčíslená pri uvažovaní prerušovaného vykurovania s teplotnými útlmami, priemernou teplotou v interiéri vo vykurovacom období 18,4 °C a s počtom dennostupňov vo vykurovacom období 3 082 K.deň.

**Tabuľka 7 Energetická náročnosť budovy**

	Veličina	Potreba tepla / energie v kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Potreba tepla / energie - po realizácii opatrení v kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Úspora tepla / energie v kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Potenciál úspor v %
	Potreba tepla na vykurovanie	87,46	46,91	40,55	46,36%
	<b>Potreba energie:</b>				
	na vykurovanie	98	52	46,14	47,05%
	na prípravu teplej vody	12	12	0,03	0,28%
	na chladenie/vetrание	0	Nehodnotí sa		
	na osvetlenie	5	4	1,02	21,83%
	<b>Celková potreba energie kWh/(m<sup>2</sup>.a):</b>	<b>115</b>	<b>68</b>	<b>47,19</b>	<b>40,96%</b>
	<b>Primárna energia kWh/(m<sup>2</sup>.a):</b>	<b>146</b>	<b>87</b>	<b>59,61</b>	<b>40,75%</b>

**Tabuľka 8 Určenie energetickej triedy miest spotreby energie podľa zákona č. 555/2005 Z.z a vyhl. 35/2020 Z.z.**

	Súčasný stav		Navrhovaný stav	
	Výpočtová požiadavka (kWh/(m <sup>2</sup> .a))	Energetická trieda	Výpočtová požiadavka (kWh/(m <sup>2</sup> .a))	Energetická trieda
Vykurovanie	98	D	52	B
Príprava TV	12	B	12	B
Osvetlenie	5	A	4	A

**Tabuľka 9 Určenie energetickej triedy celkovej potreby energie podľa zákona č. 555/2005 Z.z a vyhl. 35/2020 Z.z.**

	Súčasný stav		Navrhovaný stav	
	Výpočtová požiadavka (kWh/(m <sup>2</sup> .a))	Energetická trieda	Výpočtová požiadavka (kWh/(m <sup>2</sup> .a))	Energetická trieda
<b>Celková potreba energie</b>	<b>115</b>	<b>C</b>	<b>68</b>	<b>B</b>

**Tabuľka 10 Určenie energetickej triedy globálneho ukazovateľa - primárnej energie podľa z. č. 555/2005 Z.z a vyhl. 35/2020 Z.z.**

	Súčasný stav		Navrhovaný stav		Požiadavka podľa úrovne výstavby v (kWh/m <sup>2</sup> .a)	
<b>Potreba primárnej energie</b>	Výpočtová požiadavka (kWh/(m <sup>2</sup> .a))	Energetická trieda	Výpočtová požiadavka (kWh/(m <sup>2</sup> .a))	Energetická trieda		
	<b>146</b>	<b>C</b>	<b>87</b>	<b>B</b>	<b>34</b>	<b>A0</b>
Emisie CO <sub>2</sub> (kg/(m <sup>2</sup> .a))	27,08		15,85		-	

**Hodnotený objekt spĺňa požiadavky na energetickú hospodárnosť budov v nízkoenergetickej úrovni výstavby. Objekt je zatriedený v energetickej triede B na základe hodnoty globálneho ukazovateľa – primárnej energie.**

### SO103

Záverom možno konštatovať, že pri dodržaní technologických predpisov a materiálov popísaných v projektovej dokumentácii sa na posudzovanom objekte dosiahnu podmienky podľa STN 73 0540-2 + Z1 + Z2:2019. Energetické kritérium podľa STN 73 0540-2 + Z1 + Z2:2019 je splnené.

Pri stanovení potreby tepla treba upozorniť na rozdiely medzi výpočtovými predpokladmi a skutočnými podmienkami budovy, ktoré môžu vzniknúť vplyvom odlišností medzi projektovou dokumentáciou a realizovanou stavbou, rôznym užívaním objektu.

Posúdenie energetickej hospodárnosti budovy podľa zákona o energetickej hospodárnosti budovy a o zmene a doplnení niektorých zákonov č.555/2005 Z.z. je nutné uplatňovanie minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť pri nových, významne obnovovaných budovách, obalových konštrukciách a technických systémoch vykurovania, prípravy teplej vody, vetrania a chladenia, osvetlenia (Pozn. ak sú v budove chladené alebo nútene vetrané iba niektoré miestnosti, ktorých celková podlahová plocha je menej ako 80% celkovej

podlahovej plochy budovy, budova nie je predmetom hodnotenia podľa miesta spotreby energie na chladenie a vetranie). Podľa §2 vyhl. 364/2012 Z.z. je globálnym ukazovateľom minimálnej energetickej hospodárnosti budovy primárna energia, ktorá sa určí z množstva dodanej energie do technického systému budovy cez systémovú hranicu podľa jednotlivých miest spotreby v budove a energetických nosičov upraveného konverzným faktorom primárnej energie. Konverzné faktory sú prílohou č.2 vo vyhl. 324/2016 Z.z. Podľa §4 ods. (11) vyhlášky 346/2012 Z.z. stavebné konštrukcie a prvky tvoriace ich časť, ktoré vytvárajú obalovú konštrukciu budovy, musia spĺňať požiadavky podľa technickej normy. **Podľa §5 ods. (3) vyhl. 364/2012 Z.z minimálnou požiadavkou na energetickú hospodárnosť nových budov postavených po 31. decembri 2020 je horná hranica energetickej triedy A0 pre globálny ukazovateľ;** významne obnovovaná budova musí túto požiadavku splniť, ak je to technicky, funkčne a ekonomicky uskutočniteľné.

Pre budovy školy alebo školského zariadenia musí byť hodnota globálneho ukazovateľa – primárnej energie menšia než 34 kWh/(m<sup>2</sup>a) pri hodnotení všetkých miest spotreby energie.

Pri energetickej certifikácii – zatriedovaní budovy do energetickej triedy A0 musia byť teda splnené dve podmienky súčasne:

1. globálny ukazovateľ – primárna energia musí byť menší alebo rovný ako je hodnota určená hornou hranicou energetickej triedy A0,
2. budova musí mať obnoviteľný zdroj energie aspoň v jednom mieste spotreby energie.

#### Charakteristika technických zariadení budovy:

Zdroj chladu/tepla pre tento objekt je navrhnutý ako monovalentný, kde pre vykurovanie a chladenie slúži tepelné čerpadlo vzduch/voda ( ďalej len ako TČ) monoblok Daikin Altherma 3M EBLA06E3V3 o výkone 6kW so zabudovaným záložným zdrojom 3kW. Odovzdávacími prvkami sú stropné panely Zehnder. Na 2.NP bol zvolený podľa požiadaviek investora panelový systém typu PAM - dierkovaný panelový stropný systém , a na 1.NP bol zvolený systém Zehnder typu ZBN. Panely sú navrhnuté bez izolácie.

Ohrev teplej vody na teplotu 60 °C je zabezpečený ústredným ohrevom v technickej miestnosti v elektrickom zásobníkovom ohrievači typu Tatramat EO V 200. Teplá voda a cirkulácia teplej vody sa napája na rozvody v objekte.

Priestory praktickej učebne na 1.NP a prezenčnej miestnosti na 2.NP budú vetrané pomocou kompaktnej rekuperačnej jednotky Zehnder ComfoAir Q600 ST R s nominálnym vzduchovým výkonom 600 m<sup>3</sup>/h. Jednotky budú umiestnené v technickej miestnosti na 2.NP.

Vo vnútorných priestoroch objektu sú navrhované vývody pre LED stropné a nástenné svietidlá, lištový systém osvetlenia a reflektory. Intenzita osvetlenia v miestnostiach podľa charakteru činnosti a ich využívania od 60 do 500 lx, podľa normy STN EN 12464-1:2023. Ovládanie osvetlenia a žalúzií v objekte bude prostredníctvom inteligentného systému Loxone

Na streche objektu bude inštalovaná zostava fotovoltických panelov v počte s celkovým výkonom 5,64 kWp. Navrhnuté sú panely DAH Solar DHT-M60X10/FS470W s výkonom 470 Wp. Elektrická energia vyrobená fotovoltickými panelmi bude spotrebovaná v objekte.

Energetická hospodárnosť je vyčíslená pri uvažovaní prerušovaného vykurovania s teplotnými útlmami, priemernou teplotou v interiéri vo vykurovacom období 18,4 °C a s počtom dennostupňov vo vykurovacom období 3 082 K.deň.



**Tabuľka 7 Energetická náročnosť budovy**

	Veličina	Potreba tepla / energie v kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Potreba tepla / energie - po realizácii opatrení v kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Úspora tepla / energie v kWh/(m <sup>2</sup> .a)	Potenciál úspor v %
	Potreba tepla na vykurovanie	16,31			
	<b>Potreba energie:</b>				
	na vykurovanie	20			
	na prípravu teplej vody	12			
	na chladenie/vetrание	Nehodnotí sa			
	na osvetlenie	7			
	<b>Celková potreba energie kWh/(m<sup>2</sup>.a):</b>	39			
	<b>Primárna energia kWh/(m<sup>2</sup>.a):</b>	20			

**Tabuľka 8 Určenie energetickej triedy miest spotreby energie podľa zákona č. 555/2005 Z.z a vyhl. 35/2020 Z.z.**

	Výpočtová požiadavka (kWh/(m <sup>2</sup> .a))	Energetická trieda
Vykurovanie	20	<b>A</b>
Príprava TV	12	B
Osvetlenie	7	A

**Tabuľka 9 Určenie energetickej triedy celkovej potreby energie podľa zákona č. 555/2005 Z.z a vyhl. 35/2020 Z.z.**

	Výpočtová požiadavka (kWh/(m <sup>2</sup> .a))	Energetická trieda
<b>Celková potreba energie</b>	<b>39</b>	<b>A</b>

**Tabuľka 10 Určenie energetickej triedy globálneho ukazovateľa - primárnej energie podľa z. č. 555/2005 Z.z a vyhl. 35/2020 Z.z.**

Potreba primárnej energie	Projektované riešenie		Požiadavka podľa úrovne výstavby v (kWh/(m <sup>2</sup> .a))	
	Výpočtová požiadavka (kWh/(m <sup>2</sup> .a))	Energetická trieda		
	<b>20</b>	<b>A0</b>	34	A0

Posudzovaný objekt vyhovuje požiadavkám normy STN 73 0540-2 + Z1 + Z2:2019 a taktiež vyhovuje požiadavkám zákona č. 555/2005 Z.z., vyhláškam MDVRR č. 364/2012 Z.z., č. 324/2016 Z.z. a č. 35/2020 Z.z. platným v čase zhotovenia EHB.

Hodnotený objekt spĺňa požiadavky na energetickú hospodárnosť pre budovy s takmer nulovou potrebou energie platné v čase vypracovania projektového energetického hodnotenia. Objekt je zatriedený v energetickej triede A0 na základe hodnoty globálneho ukazovateľa a využívania energie z obnoviteľného zdroja.

## 20. RIEŠENIE POŽIADAVIEK CIVILNEJ OCHRANY

Úlohy na úseku civilnej ochrany budú zabezpečené podľa zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov. V rámci navrhovaného územia budú dodržané všeobecné podmienky vyplývajúce z potrieb civilnej ochrany.

## 21. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA

Podľa „Vyhlášky 147/2013 o podrobnostiach na zaistenie a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiace a o podrobnostiach o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností „MPSVaR zo dňa 05.06.2013 : musí byť nad celým zariadením zabezpečený odborný dozor. Pre stavbu je zabezpečená osoba preukázateľne poučená o obsluhu a údržbe zariadenia, ktorý sa prevedie podľa uvedeného vo vyhláške MV SR č. 96/2004 Z.z. , STN EN 92 0800.

Stavebno-montážne práce musia byť v súlade s :

Vyhláškou SÚBP č. 59 /1982 Zb. v znení neskorších predpisov

Vyhláškou BOZP č. 147/2013 Z. z pri stavebných prácach

Zákonom NR SR č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Zhotoviteľ – dodávateľ je povinný pri zhotovovaní diela zabezpečiť dodržiavanie všeobecne záväzných predpisov na úseku BOZP a PO ako i zabezpečiť u svojich pracovníkov dodržiavanie ustanovení predpisov BOZP a PO platných u objednávateľa.

Pri porušení predpisov BOZP je na výzvu objednávateľa zhotoviteľ povinný bez meškania prerušiť práce a zároveň je objednávateľ oprávnený vykázať tých pracovníkov zhotoviteľa, ktorí vyššie uvedené predpisy porušili.

Zhotoviteľ zodpovedá za škody spôsobené, objednávateľovi porušením bezpečnostných a protipožiarnych predpisov zo strany pracovníkov zhotoviteľa.

Zhotoviteľ musí pri realizácii diela zabezpečiť plnenie povinností, ktoré mu vyplývajú z platných predpisov v oblasti ochrany zdravia, bezpečnosti práce, ochrany pred požiarom a prevencie závažných priemyselných havárií.

## 22. PLÁN ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY

### 22.1 CHARAKTERISTIKA NAVRHOVANÉHO STAVENISKA A PRÍSTUPOVÉ KOMUNIKÁCIE

Zabezpečenie výstavby, v rozsahu podľa navrhovanej projektovej dokumentácie, si vyžiada zriadenie staveniska, na ktorom budú osadené dočasné objekty = zariadenia staveniska. Zariadenie staveniska určí kde bude umiestnený napr. kde budú osadené kontajnery na stavebný a triedený odpad, budú vyznačené miesta na parkovanie pre pracovníkov stavby a subdodávateľov, rieši umiestnenie administratívnej časti staveniska, zdroje vody a elektrickej energie, prípadne kanalizácie. Stavenisko bude primerane oplotené. Osvetlenie staveniska bude pomocou prenosných osvetľovacích zdrojov podľa potreby, pričom sa práce mimo pracovnej doby či večer neplánujú realizovať. Práca v takomto čase je prípustná len pri občasných pracovných postupoch – napr. betonáž veľkého záberu bez možnosti prerušenia prác.

Prístupové komunikácie sú asfaltové a betónové v tesnej blízkosti okolitých miestnych komunikácií. Ako prístupová komunikácia sa bude využívať aj škvarová dráha, ktorú bude potrebné ochrániť osadením betónových panelov, a po ukončení stavebných prác ju dať do pôvodného stavu. Tieto komunikácie sú prejazdne, pre účely dovozu materiálu, potrebných zariadení, lešenia a debnenia vhodné. Dočasné parkovanie nákladných áut pre účely vykládky či nakládky tovaru, zariadení, mechanizmov ako aj pre prípadné pristavenie kontajnera je nutné v rámci staveniska organizovanie vnútrostaveniskovej dopravy a na vytvorenej dočasnej parkovacej ploche na miestnej komunikácii. Táto plocha bude slúžiť výhradne pre potreby stavby a to len v čase na to nevyhnutnom, napríklad pokiaľ bude nutné čakať na vyloženie iného automobilu a vo vnútri staveniska nie je dostatočne veľká voľná plocha na parkovanie.

Upravený terén v okolí objektov je rovinatý. V bezprostrednom okolí sa jedná o spevnené betónové a zatravnené plochy.

### 22.2 OPLOTENIE NAVRHOVANÉHO STAVENISKA

Oplotenie sa navrhuje vybudovať z dôvodu zabránenia vstupu nepovolaným osobám na stavenisko, z bezpečnostných dôvodov a z dôvodu eliminovania hlučnosti a prašnosti počas doby výstavby. Navrhujú sa mobilné drôtené oplotenia výšky 1800 mm.

Plné oplotenie sa navrhuje od budovy strednej odbornej školy a od budovy športovej haly. V mieste vstupu sa nachádza jestvujúce oplotenie, kde bude potrebné vybudovať bránu z dôvodu aby v čase zásobovania stavby bolo možné tento úsek oplotenia otvoriť a bol prístupný hlavný stup s vjazdom na stavenisko. Zo severnej, východnej a južnej strany sa nachádza jestvujúce oplotenie

### 22.3 ORGANIZÁCIA DOPRAVY – VJAZD A VÝJAZD NA STAVENISKO, ZÁSOBOVANIE, DOPRAVNÉ TRASY

Hlavný vjazd a výjazd na stavenisko sa uvažuje z južnej strany staveniska, kde sa nachádza spevnená plocha zo škvary. Cez túto spevnenú plochu a betónovú panelovú cestu na západnej strane riešeného územia je napojenie na ulicu J. Chalupku. Na južnej strane sa vybuduje vjazd k stavenisku, šírky min. 3,5 m. Pred začatím prác je potrebné vjazd rozšíriť minimálne na šírku 3,5 m. Cez tento vjazd bude stavenisko prístupné všetkým dodávateľom, cez tento vjazd sa uvažuje na primárne zásobovanie staveniska, cez tento vjazd bude stavenisko zásobované aj počas betonáže auto domiešavačmi alebo inou technikou.

Na stavenisku sa nezriaďuje žiadny vežový žeriav. Na vykladanie materiálov sa bude používať hydraulické ramená automobilov prípadne VZ vozíky. V prípade potreby je možné pre účely stavby použiť mobilné autožeriavy.

Pred opustením staveniska budú nákladné autá očistené aby sa zamedzilo znečisteniu komunikácií.

## 22.4 STAVENISKOVÉ LEŠENIE, OCHRANNÉ ZÁBRANY, VÝŠKOVÉ PRÁCE, VERTIKÁLNY PRESUN HMÔT

Inštalácia dočasného staveniskového lešenia na fasáde navrhovaného stavebného fondu (typ lešenia upresní vybraný dodávateľ resp. subdodávateľ stavby) je podmienená rešpektovaním príslušných právnych predpisov a noriem a je podmienená vypracovaním samostatnej dodávateľskej dokumentácie. Stavebné lešenie je potrebné denne skontrolovať pred začatím stavebných prác a urobiť zápis o jeho stave do stavebného denníka. Je potrebné dbať na prípravu podkladu pod fasádnym lešením kvôli bezpečnosti a stabilite lešenia. Fasádne lešenie je potrebné postaviť s odstupom od fasády s prihliadnutím na nové pribúdajúce vrstvy fasády.

Na vykonávanie prác vo výškach musia byť všetci pracovníci dostatočne zaškolení. Po dokončení jednotlivých stropných dosiek budú novovytvorené podlažia zabezpečené dočasnými doskovými zábradliami alebo ochrannými sieťami proti prepadnutiu až do doby, kým sa nevybudujú trvalé konštrukcie zabráňujúce prepadnutiu ľudí na stavbe.

Vertikálny presun hmôt je možné presuny realizovať aj mobilných autožeriavom.

Stavebný odpad / suť bude z vyšších podlaží zhadzovaný dole do pristaveného kontajnera pomocou článkového potrubia určeného na tento účel.

## 22.6 NAVRHOVANÉ ZARIADENIE STAVENISKA

Predmetom tejto dokumentácie nie je projekt zariadenia staveniska. V prípade potreby bude vypracovaný a doplnený realizátorom stavby.

## 22.7 ZABEZPEČENIE STAVENISKA VODOU, ODKANALIZOVANIE A ODVODNENIE STAVENISKA

Stavba bude zabezpečená vodou cez existujúci zdroj vody, cez existujúcu vodovodnú prípojku strednej školy. Bodom napojenia vodovod bude pripravená odbočka z jestvujúceho vodovodu vedľajšej budovy SO102, ktorá bude zásobovať navrhovanú budovu. Odbočka bude pripravená pred samotnou výstavbou. Na odbočke sa osadí T-kus, za ktorý sa osadí sekundárny vodomer, ktorým sa bude zaznamenávať spotreba vody staveniska. Spotreba pre potreby stavby bude fakturovať správcovi strednej školy. Rozvod vody pre potreby staveniska bude zrealizovaný pri začatí stavebných prác na stavenisku. Vodovod bude dočasný, a jeho trasovanie a technické riešenie rozhodne v neskoršej fáze príprava stavby resp. stavbyvedúci.

Odkanalizovanie staveniska je možné riešiť cez existujúcu kanalizáciu strednej školy. Mobilné WC napojenie na kanalizáciu nepotrebuje, splašky sa zbierajú do záchytnej nádrže. O vyprázdňovanie týchto nádrží sa stará správca mobilných WC.

Odvodnenie staveniska – v prvotnej fáze bude dažďová kanalizácia staveniska odvedená voľne na terén. V neskoršej fáze bude dažďová voda z navrhovanej budovy odvedená cez novonavrhované a vybudované kanalizačné prípojky do vsakov.

## 22.8 STAVENISKOVÁ ELEKTRICKÁ ENERGIA

Stavba bude zabezpečená elektrickou energiou cez existujúcu elektrickú prípojku strednej odbornej školy. Spotreba elektrickej energie bude meraná sekundárnym elektromerom ktorý bude pred hlavným staveniskovým rozvádzačom.

## 22.9 POSTUP VÝSTAVBY

Stavebné úpravy objektov SO101 a SO102 a výstavba SO103 na seba vzájomne nenadväzujú, postup výstavby môže postupovať súbežne.

V prvom kroku, prakticky pre začiatkom stavebných úprav dotknutých priestorov SO101 a 102, je potrebné vypratať priestory z hľadiska ochrany zariadení a majetku školy. Následne môže prísť k búraniu jestvujúcich konštrukcií a následne odstránenie stavebnej suty z objektov do kontajnerov na to určených, tie budú odvázané zo stavebného pozemku v potrebných intervaloch. Bližší popis stavebných úprav - búracie práce a navrhované konštrukcie je popísaný v kapitolách 8. a 9 tejto správy a samostatnej technickej správy daných objektov a ich výkresových častí. Tieto práce budú postupne realizované podľa časových a kapacitných možností s ohľadom na vyučovanie v budove školy. Keďže sa jedná o stavebné úpravy viacerých tried a dielní, v tejto správe nie je presne stanovený postup ich realizácie.

Realizácia zateplenia objektov SO101 a 102 pozostáva z vybúrania spevnených plôch a výkopu zeminy a následného zateplenia tejto časti obvodových stien. Po zásype výkopu a realizácii stavebných úprav spojených s výmenou výplňových konštrukcií na objekte je možné postaviť lešenie a pokračovať v zateplení nadzemných podlaží. Na záver sa fasáda omietne exteriérovou omietkou.

V prípravnej fáze sa stavenisko pre výstavbu objektu SO103 oplotí, dovezú kontajnery určené pre zázemie staveniska, vybuduje sa vodovodná a elektrická prípojka staveniska. Stavenisko bude vtom čase prakticky vyčistené, bez náletovej zelene alebo inej vegetácie.

Z miesta spod navrhovanej stavby sa zhrnie najvrchnejšia zemina. Charakterovo ide skôr o navážky a nie ornicu. Rovnako sa začne s výkopovými prácami.

Po vyhlbení výkopov, vytýčení navrhovaných sietí a ich realizácii sa začne s budovaním samotnej základovej dosky. Následne sa pristúpi k montáži nadzemných podlaží ktoré sú navrhnuté z drevenej konštrukcie. Dielce ktoré budú tvoriť nosné konštrukcie stavby, sa budú na stavbu dovážať predvyrobené, na nákladných autách, a pomocou zdvíhacích zariadení budú konštrukcie vyzdvihnuté do finálnej polohy a zmontované.

Po zrealizovaní hrubej stavby sa pristúpi k osadeniu otvorových obvodových konštrukcií. V interiéri sa zmontujú deliace priečky realizované suchou výstavbou a následne sa začne s inštaláciou elektrických rozvodov v interiéri, s inštaláciou vodovodných rozvodov, rozvodov kanalizácie a rozvodov vykurovania.

V exteriéri sa pristúpi k postaveniu fasádneho lešenia a začnú sa práce na fasáde. V prvom kroku sa zrealizuje nosný systém prevetrávanej fasády, osadia sa konštrukcie pre tienie, budova sa zateplí a na záver sa osadí drevený obklad fasády. Medzitým budú pokračovať všetky stavebné práce v interiéri.

V okolí staveniska sa začnú záverečné zemné práce, začnú sa realizovať práce na spevnených plochách a komunikácii. Po dokončení fasády sa demontujú lešenia. V interiéri sa ďalej bude pracovať na dokončovacích prácach, postupne od nižších podlaží smerom hore sa budú kompletizovať priestory. Pristúpi sa k dopojeniu koncových prvkov elektroinštalácie, pristúpi sa k osádzaniu zábradlí schodiska, začne sa interiérová malovka. Dokončia sa hrubé terénne úpravy pred sadovými úpravami.

V záverečnej fáze bude budova čistená, budú prekontrolované všetky systémy. Budú prebiehať všetky nevyhnutné skúšky a budú sa dorábať identifikované nedorobky. V exteriéri sa budú realizovať vodorovné a zvislé dopravné značenia. Budú sa realizovať sadové úpravy – výsadba stromov, kvetín a inej zelene a následne výsev trávnych plôch.

Presný postup ako aj harmonogram pracovných postupov bude vypracovaný realizátorom stavby pre začiatím výstavby.

## 23. VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

### 23.1 ZDROJE ZNEČISTENIA OVZDUŠIA POČAS VÝSTAVBY

Pri výstavbe dochádza k možnosti znečistenia ovzdušia najmä pri búracích prácach, kedy môže byť areál staveniska dočasným plošným zdrojom prašnosti. Množstvo prachu bude závisieť od priebehu výstavby, ročného obdobia, poveternostných podmienok a pod. Prašnosť je potrebné obmedziť organizáciou prác, kropením a čistením komunikácií a areálu. Tieto vplyvy budú krátkodobé, nepravidelné, bez výrazného pôsobenia.

### 23.2 ZDROJE ZNEČISTENIA - ODPAD VZNIKAJÚCI POČAS VÝSTAVBY

Počas výstavby zámeru bude vznikať prevažne stavebný odpad kategórie ostatný (betón, tehly, sklo, drevo, izolačné materiály, obaly z papiera, lepenky, dreva, dlaždice, obkladačky, keramika a pod.). Zneškodňovanie odpadov bude zabezpečené v súlade s platnou legislatívou vrátane vzniknutých nebezpečných odpad ako sú obaly z farieb, lakov a riedidiel. Riešenie nakladania s odpadmi počas výstavby bude v súlade s ustanoveniami zákona č. 79/2015 Z.z. a vyhlášky č. 365/2015 Z.z. v znení neskorších zmien a doplnkov.

Počas búracích prác sa predpokladá vznik nasledovných druhov odpadov (zatriedenie podľa vyhlášky MŽP SR č.365/2015 Z.z.):

kód odpadu	názov	kategória	množstvo (t)
17 01 01	Betón	O	4,00
17 01 02	Tehly	O	1,00
17 01 07	Zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	4,50
17 02 01	Drevo	O	2,50
17 02 02	Sklo	O	1,50
17 02 03	Plasty	O	1,50
17 03 01	Bitúmenové zmesi obsahujúce uhoľný decht	N	2,50
17 04 05	Železo a oceľ	O	0,85
17 04 11	Káble	O	0,2
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené		
v 17 05 03		O	2,50

17 06 04	Izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 A 17 06 03	O	0,75
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné Ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	O	5,00
19 01 12	Popol a škvára iné ako uvedené v 19 01 11	O	1,00

Počas výstavby sa predpokladá vznik nasledovných druhov odpadov (zatriedenie podľa vyhlášky MŽP SR č.365/2015 Z.z.):

kód odpadu	názov	kategória	množstvo (t)
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	0,5
15 01 02	Obaly z plastov	O	0,2
17 02 03	Plasty	O	0,5
15 01 03	Obaly z dreva	O	3,0
17 01 01	Betón	O	1,5
17 01 07	Zmesi betónu, tehál, dlaždíc a keramiky	O	1,0
17 02 02	Sklo	O	0,2
17 03 02	bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	0,2
17 04 05	<b>Železo a oceľ</b>	O	2,0
17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	0,5
17 06 04	Izolačné materiály iné	O	0,4
17 08 02	stavebné materiály na báze sadry iné ako uvedené v 17 08 01	O	0,4
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O	0,6
20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	O	0,6

Vysvetlivky: O - ostatný odpad, N - nebezpečný odpad

### 23.3 ZDROJE ZNEČISTENIA - HLUK VZNIKAJÚCI POČAS VÝSTAVBY

Počas výstavby sa predpokladá prevádzka ručných pracovných nástrojov ako napr. zbijačka a tiež hluk zo stavebných mechanizmov - hluk sa bude šíriť najmä z priestoru staveniska, v menšej miere tiež z prístupovej komunikácie. Hluk v centre stavebnej činnosti nepresiahne 90 dB. Stavenisko je situované v susedstve obytného územia mesta. Vplyv zvýšenej hlukovej hladiny stavebnými aktivitami bude krátkodobý. Zvýšená hladina hluku sa môže očakávať len počas pracovného času, s prácami mimo pracovného času, v noci, cez víkend alebo sviatky sa počíta len vo výnimočných prípadoch kedy nie je možné isté pracovné postupy prerušiť.

### 23.4 ZDROJE ZNEČISTENIA OVZDUŠIA POČAS PREVÁDZKY

Navrhovaný objekt a navrhovaný spôsob vykurovania tohto objektu nebude ovzdušie znečisťovať počas svojej prevádzky. V jestvujúcich objektoch sa zachováva spôsob vykurovania plynovými kotlami a teda nepríde k navýšeniu zdrojov znečistenia počas prevádzky.

### 23.5 TUHÉ ODPADY VZNIKAJÚCE POČAS PREVÁDZKY

Množstvo a druh odpadov počas prevádzky školskej časti budovy bude približne totožný s jestvujúcim stavom. Ide o bežné zložky komunálneho a triedeného odpadu ako je papier, plast, sklo.

Množstvo a druh odpadov počas prevádzky ktorými sa doterajšie množstvo bude navyšovať bude odpad vznikajúci činnosťou novovybudovaného objektu edukačného centra. Odpad ktorý je možné triediť bude vyseparovaný – papier, sklo, plasty, kovové obaly potravín. Okrem týchto zložiek bude vznikať aj biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad – kategória odpadu 20 01 08 podľa vyhlášky MŽP SR č. 365 / 2015, ide o odpad kategórie ostatných odpadov. Taktiež bude vznikať bežný zmesový komunálny odpad – kategória odpadu 20 03 01 podľa vyhlášky MŽP SR č. 365 / 2015, ide o odpad kategórie ostatných odpadov.

Riešenie nakladania s odpadmi počas prevádzky bude v súlade s ustanoveniami zákona č. 79/2015 Z.z. a vyhlášky č. 365/2015 Z.z. v znení neskorších zmien a doplnkov.

### 23.6 DENNÉ OSVETLENIE A VETRANIE

Predmetné stavby budú, resp. sú osvetlená prirodzeným svetlom pomocou navrhnutých okenných konštrukcií. Sekundárne pomocou umelého osvetlenia. Vetrание priestorov edukačného centra je riešené pomocou vzduchotechniky – pomocou rekuperácie vzduchu.



## 24. ZÁVER

Spracovaný elaborát projektovej dokumentácie pre vydanie stavebného povolenia a realizácie stavby bol prevedený podľa určených vstupných údajov, požiadaviek stavebníka a platnej legislatívy.

Projektanti nezodpovedajú za chyby vzniknuté nedodržaním náplne a pokynov tejto projektovej dokumentácie, preto je potrebné každú zmenu vopred konzultovať s projektantmi písomnou alebo elektronickou formou. Pri výskyte porúch na konštrukciách je potrebné vzniknuté problémy prekonzultovať s projektantom. V prípade rozdielu informácií medzi technickou správou, výkresovou časťou a rozpočtom platí prednostne výkresová časť projektovej dokumentácie. Ak sú odlišnosti aj medzi výkresmi architektúry a ostatnými výkresmi profesií platia prednostne výkresy D1 Architektúra..

Všetky konštrukcie zo stavebno-fyzikálneho hľadiska sú navrhnuté tak, aby vyhovovali súčasným platným normám.

V Šali, dňa 07/2023

Vypracoval : Ing. Juraj Beňo

Kontroloval : Ing. Michal Klenovič