

Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE.....	5
2.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE	5
2.1.	Kapacitné údaje	5
2.2.	Výškové osadenie stavby.....	6
2.3.	Účel stavby	6
2.4.	Charakteristika územia	6
2.5.	Vykonané prieskumy a použité podklady.....	6
2.6.	Údaje o súlade s územno-plánovacou dokumentáciou	6
2.7.	Chránené územia.....	6
2.8.	Dotknuté ochranné pásma	7
2.9.	Požiadavky na demolácie	7
2.10.	Zeleň	7
2.11.	Záber poľnohospodárskeho a lesného pôdneho fondu	7
2.12.	Údaje o podzemných a nadzemných stavbách na pozemku.....	7
2.13.	Zamestnanci	7
3.	Časť B2. protipožiarne zabezpečenie stavby	7
3.1.	Požiaro-technická charakteristika stavby.....	7
3.2.	Členenie stavby na požiarne úseky	7
3.3.	Požiarne riziko, stupeň protipožiarnej bezpečnosti požiarnych úsekov stavby	8
3.4.	Požiadavky na stavebné konštrukcie	12
3.5.	Únikové cesty	17
3.6.	Odstupové vzdialenosti	19
3.7.	Požiarne zariadenia	21
3.8.	Zabezpečenie stavby vodou na hasenie požiarov	22
3.9.	Zariadenia na protipožiarny zásah.....	23
3.10.	TECHNICKÉ ZARIADENIA STAVBY.....	23
3.11.	ZÁVER	25
4.	01 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE	25
4.1.	Pôvodný stav	25
4.2.	Navrhovaný stav	26
4.3.	Búracie práce.....	26
4.4.	Technický popis stavebných konštrukcií	27
4.5.	Spevnené plochy	31

5.	SO 01 STATIKA	31
5.1.	Základné údaje o stavbe	31
5.2.	Podklady na vypracovanie posudku	31
5.3.	Osobitné požiadavky objednávateľa	31
5.4.	Stavebné a konštrukčné riešenie stavby	31
5.5.	Údaje o zaťažení	32
5.6.	Metodika statického výpočtu	32
5.7.	Použité materiály	33
5.8.	Výsledky výpočtu	33
5.9.	Záver posudku	34
6.	SO01 ZDRAVOTECHNIKA	36
6.1.	ROZSAH PROJEKTU	36
6.2.	PROJEKČNÉ PODKLADY	36
6.3.	POUŽITÉ NORMY	36
6.4.	ÚVOD	37
6.5.	VODOVOD	37
6.6.	POTREBA VODY	38
6.7.	SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA	38
6.8.	VÝPOČTOVÝ PRIETOK SPLAŠOVÝCH ODPADOVÝCH VÔD	39
6.9.	DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA	39
6.10.	VÝPOČTOVÝ PRIETOK DAŽĎOVÝCH ODPADOVÝCH VÔD	39
6.11.	ZARIAĎOVACIE PREDMETY	39
6.12.	ZÁVER	39
7.	SO 01 Vykurovanie	40
7.1.	Všeobecne	40
7.2.	Prehľad použitých podkladov	41
7.3.	Technické riešenie	41
7.4.	Regulácia systému	41
7.5.	Vykurovací systém	41
7.6.	Vykurovacie telesá	42
7.7.	Skúška tesnosti	42
7.8.	Skúška prevádzková	42
7.9.	Ochrana a bezpečnosť zdravia pri práci	43
7.10.	Výpočtová spotreba energií	43
8.	SO 01 VZDUCHOTECHNIKA	43

8.1.	Úvod	43
8.2.	Technický popis	44
8.3.	Potrubné vzduchotechnické rozvody	46
8.4.	Požiarna ochrana	46
8.5.	Spotreba energie	46
8.6.	Nátery, povrchy a izolácie	46
8.7.	Základné technické podmienky	46
8.8.	Ostatné profesie:	47
8.9.	Pokyny pre montážne práce	47
8.10.	Pokyny pre nastavenie	47
8.11.	Skúšky zariadenia	47
8.12.	Bezpečnostné opatrenia	47
8.13.	Záver	48
9.	SO 01 CHLADENIE	49
9.1.	Všeobecne	49
9.2.	Tepelná bilancia objektu	49
9.3.	Zar. 1. - Chladenie Prednáškovej sály	49
9.4.	Zar. 2. - Chladenie Serverovne	50
9.5.	Potrubné rozvody	50
9.6.	Požiadavky na profesie	50
9.7.	Tepelné izolácie	51
9.8.	Vyhradené technické zariadenia	51
9.9.	Bezpečnosť práce	51
9.10.	Skúšky medeného potrubia	52
10.	SO 01 Elektroinštalácia	54
10.1.	ÚVOD	54
10.2.	ZÁKLADNÉ ELEKTROTECHNICKÉ ÚDAJE	54
10.3.	Technické riešenie	55
10.4.	Popis prevedenia rozvodu	58
10.5.	BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA	58
11.	VECNE A ČASOVÉ VÄZBY NA OKOLITÚ VÝSTAVBU	60
12.	POŽIADAVKY NA ZÁVEREČNÉ ÚPRAVY ÚZEMIA	60
13.	PROJEKT ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY	60
14.	STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	60
14.1.	Ochrana prírody a krajiny	60

14.2.	Voda.....	61
14.3.	Pôda.....	61
14.4.	Ovzdušie	61
14.5.	Hluk, vibrácie, žiarenie	61
14.6.	Ochrana zdravia.....	61
14.7.	Odpady vznikajúce počas výstavby	61
15.	ÚDAJE O POŽIADAVKÁCH NA STAVBU Z HĽADISKA CIVILNEJ OCHRANY.....	62

B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

názov stavby	:	Stredná odborná škola informačných technológií centrum celoživotného a odborného vzdelávania a prípravy pre industry 4.0
miesto stavby	:	Banská Bystrica; parc.č. 2532/4; 2532/1
objednávateľ	:	Banskobystrický samosprávny kraj, Nám. SNP 23, Banská Bystrica 974 01
projektant	:	Ing. Marek Mečír, aut. staveb. inžinier Krajná 9/A, 917 01 Trnava
Architektonicko-stavebné riešenie	:	Ing. Marek Mečír
Zodpovedný projektant	:	Ing. Marek Mečír
Hlavný koordinátor projektu	:	Bc. Alexandra Zábavíková
Arch. staveb. Riešenie	:	Ing. Marek Mečír; Ing. Martin Skala
Statika	:	Ing. Michal Gregor
Požiarna ochrana	:	Ing. Kristína Árvayová
Vzduchotechnika	:	Ing. Filip Slováček
Zdravotechnika	:	Ing. Michal Kováčik
Vykurovanie	:	Ing. Ivan Novotný
Elektroinštalácia	:	Ing. Lukáš Belko
Energetické hodnotenie	:	Ing. Štefan Kopecký
stupeň dokumentácie	:	dokumentácia pre stavebné povolenie a realizáciu
postup výstavby	:	jeden celok bez etapizácie

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

Parcela č.: 2532/4; 2532/1 k.ú. Banská Bystrica určená na výstavbu je súčasťou zastavaného územia obce.

2.1. Kapacitné údaje

Plocha pozemkov riešeného územia podľa LV č. 4246	m ²	%
Parc. č.: 2532/4	472	
Parc. č.: 2532/1	13887	
Spolu	14359	

Celková zastavaná plocha	m ²	%
Pôvodná zastavaná plocha	472	
Navrhovaná zastavaná plocha	488,39	
Zásah do pozemku 2532/1	16,39	

Úžitková plocha	m ²	%
1.NP	402,27	
Galéria	49,21	
2.NP	362,54	
Spolu	814,02	

2.2. Výškové osadenie stavby

Objekt bude osadený nad terénom s existujúcim **+0,000 = existujúce**.

Maximálna výška strechy od kóty +0,000 = +11,190 m

2.3. Účel stavby

Budova nadstavby bude slúžiť žiakom strednej priemyselnej školy informačných technológií vytvorením priestoru pre odborné vzdelávanie v rôznych odboroch.

2.4. Charakteristika územia

Riešená lokalita sa nachádza v k.ú. Banská Bystrica, v zastavanom území. Ochranné pásma a podmienky ich rešpektovania sú dodržané.

Stavba je situovaná na parcelách 2532/4 a 2532/1. Na parcelách sa nachádza upravovaný objekt školy s príslušenstvom.

2.5. Vykonané prieskumy a použité podklady

Zadanie bolo spracované na základe nasledujúcich podkladov:

- Architektonická štúdia
- konzultácie s objednávateľom
- polohopisné a výškopisné zameranie spracované Ing. Ondrejom Valentínom, 2023

2.6. Údaje o súlade s územno-plánovacou dokumentáciou

Predmetom navrhovaného riešenia je výstavba novonavrhovanej nadstavby. Predmetný zámer je projektovaný na pozemkoch vo vlastníctve objednávateľa, ktoré sa nachádzajú v katastrálnom území obce Banská Bystrica v rámci zastavaného územia obce. Navrhovaná stavba nie je v rozpore so zámerom rozvoja obce ani s jeho územným plánom.

2.7. Chránené územia

Stavbou nie sú dotknuté chránené územia.

2.8. Dotknuté ochranné pásma

Stavbou nie sú dotknuté ochranné pásma a ochranné pásma v blízkosti stavby sú rešpektované

2.9. Požiadavky na demolácie

V interiéry objektu ako aj v exteriéry sú navrhované búracie práce, ktorých rozsah je zrejmý z jednotlivých častí projektovej dokumentácie.

2.10. Zeleň

Na riešenom území sa nenachádza vzrastlá zeleň určená na výrub.

2.11. Záber poľnohospodárskeho a lesného pôdneho fondu

Pozemky sa nachádzajú v zastavanom území mesta, k záberu poľnohospodárskeho ani lesného pôdneho fondu nedôjde.

2.12. Údaje o podzemných a nadzemných stavbách na pozemku

Na pozemku sa nachádza objekt SOŠ Informačných technológií, ku ktorej bude nadstavba nadväzovať. Nadstavba bude dopĺňať a zarovnávať ako pôdorysný tak aj výškový priestor pred existujúcou budovou – exteriérové schodisko. Výškovo budova nebude mať radikálny zásah do prostredia, nakoľko susedí s výškovou budovou internátu školy.

2.13. Zamestnanci

Budova nadstavby nebude mať samostatných zamestnancov a svoju činnosť v nej budú vykonávať zamestnanci zamestnaný v objekte školy.

Máj 2023

Ing. Martin Skala

3. Časť B2. protipožiarne zabezpečenie stavby

3.1. Požiarno-technická charakteristika stavby

Konštrukčný celok stavby

Predmetná stavba sa rieši ako nevýrobná stavba. Obvodová stena je z nehorľavého stavebného materiálu - D1. Nosné stropné konštrukcie sú vyhotovené z nehorľavých a horľavých stavebných materiálov. Strop nad 2. NP je z konštrukčných prvkov D2. Stavba má konštrukčný celok zmiešaný, podľa vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Požiarna výška stavby

Stavba má 2. NP v rôznych výškových úrovniach, preto je požiarna výška nadzemnej časti

$h = 5,92 \text{ m}$.

3.2. Členenie stavby na požiarne úseky

Členenie stavby na požiarne úseky je v súlade s vyhláškou MV SR č. 94/2004 Z. z. a súvisiacimi STN.

Požiarnym úsekom je celá stavba, alebo jej časť, ktorá je oddelená od jej ostatných častí, alebo od inej stavby požiarne deliacimi konštrukciami, alebo odstupovou vzdialenosťou, v súlade s §3 vyhlášky.

Z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti bude časť posudzovaného objektu rozdelená do nasledovných požiarnych úsekov:

N 1.01/N2 – Učebne

N1.02 – Serverovňa

N1.03 – Industry

N2.01 – Prednášková sieň

3.3. Požiarne riziko, stupeň protipožiarnej bezpečnosti požiarneho úseku stavby

Pre požiarne úseky stavby je určené požiarne riziko vyjadrené výpočtovým požiarnym zaťažením, najväčšie dovolené veľkosti a stupeň protipožiarnej bezpečnosti v súlade s STN 92 0201-1 a STN 92 0201-2.

N1.01/N2 – Učebne

Výsledné hodnoty za celý požiarny úsek

Výpočtové požiarne zaťaženie	$p_v = 47,45 \text{ kg/m}^2$
Priemerné požiarne zaťaženie	$p = 28,55 \text{ kg/m}^2$
Súčiniteľ horľavých látok	$a = 1,08$
Súčiniteľ stavebných podmienok	$b = 0,879$
Pôdorysná plocha požiarneho úseku	$S = 575,87 \text{ m}^2$
Priemerná výška požiarneho úseku	$h_s = 3,74 \text{ m}$
Plocha otvorov požiarneho úseku	$S_o = 101,43 \text{ m}^2$
Priemerná výška otvorov požiarneho úseku	$h_o = 2,31 \text{ m}$

Veľkosť požiarneho úseku

Pôdorysná plocha požiarneho úseku	$S = 570,55 \text{ m}^2$
-----------------------------------	--------------------------

Dovolená plocha požiarneho úseku sa, podľa §4 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. V znení neskorších predpisov, **určuje.** $S_{\max} = 2\,211,30 \text{ m}^2$

Výpočtové požiarne zaťaženie PÚ	$p_v = 47,45 \text{ kg/m}^2$
Súčiniteľ horľavých látok PÚ	$a = 1,08$
Počet nadzemných podlaží stavby	$n_{pn} = 2$
Počet podzemných podlaží stavby	$n_{pp} = 0$
Počet nadzemných podlaží PÚ	$n_{pn} = 2$
Počet podzemných podlaží PÚ	$n_{pp} = 0$

Požiarne úseky sú v nadzemných podlažiach

Konštrukčný celok je zmiešaný

Požiarne výška stavby:	$h_p = 5,90 \text{ m}$
------------------------	------------------------

Dovolený počet podlaží PÚ $z_2 = 3$

Skutočný počet podlaží PÚ $z = 2$

Určenie stupňa protipožiarnej bezpečnosti podľa STN 92 0201 – 2, tabuľka 2

Výpočtové požiarne zaťaženie PÚ $p_v = 47,45 \text{ kg/m}^2$

Súčiniteľ horľavých látok PÚ $a = 1,08$

Počet nadzemných podlaží stavby $n_{pn} = 2$

Počet podzemných podlaží stavby $n_{pp} = 0$

Konštrukčný celok je zmiešaný

Požiarňa výška nadzemnej časti stavby: 5,90 m

Stupeň požiarnej bezpečnosti PÚ

II. stupeň

PÚ – N1.02 – Serverovňa

Výsledné hodnoty za celý požiarň úsek

Výpočtové požiarne zaťaženie $p_v = 16,54 \text{ kg/m}^2$

Priemerné požiarne zaťaženie $p = 27,00 \text{ kg/m}^2$

Súčiniteľ horľavých látok $a = 0,81$

Súčiniteľ stavebných podmienok $b = 0,759$

Pôdorysná plocha požiarneho úseku $S = 8,93 \text{ m}^2$

Priemerná výška požiarneho úseku $h_s = 3,00 \text{ m}$

Plocha otvorov požiarneho úseku $S_o = 0,00 \text{ m}^2$

Priemerná výška otvorov požiarneho úseku $h_o = 0,00 \text{ m}$

Veľkosť požiarneho úseku

Pôdorysná plocha požiarneho úseku $S = 8,93 \text{ m}^2$

Dovolená plocha požiarneho úseku s_a , podľa §4 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. V znení neskorších predpisov, **neurčuje.**

Výpočtové požiarne zaťaženie PÚ $p_v = 16,54 \text{ kg/m}^2$

Súčiniteľ horľavých látok PÚ $a = 0,81$

Počet nadzemných podlaží stavby $n_{pn} = 2$

Počet podzemných podlaží stavby $n_{pp} = 0$

Počet nadzemných podlaží PÚ $n_{pn} = 1$

Počet podzemných podlaží PÚ $n_{pp} = 0$

Požiarny úsek je v Nadzemných podlažiach

Konštrukčný celok je zmiešaný

Požiarna výška stavby: $h_p = 5,90 \text{ m}$

Dovolený počet podlaží PÚ $z_2 = 5$

Skutočný počet podlaží PÚ $z = 1$

Určenie stupňa protipožiarnej bezpečnosti podľa STN 92 0201 – 2, tabuľka 2

Výpočtové požiarne zaťaženie PÚ $p_v = 16,54 \text{ kg/m}^2$

Súčiniteľ horľavých látok PÚ $a = 0,81$

Počet nadzemných podlaží stavby $n_{pn} = 2$

Počet podzemných podlaží stavby $n_{pp} = 0$

Konštrukčný celok je zmiešaný

Požiarna výška nadzemnej časti stavby: $5,90 \text{ m}$

Stupeň požiarnej bezpečnosti PÚ

I. stupeň

N1.03 – Industry

Výsledné hodnoty za celý požiarny úsek

Výpočtové požiarne zaťaženie $p_v = 31,12 \text{ kg/m}^2$

Priemerné požiarne zaťaženie $p = 50,00 \text{ kg/m}^2$

Súčiniteľ horľavých látok $a = 1,08$

Súčiniteľ stavebných podmienok $b = 0,576$

Pôdorysná plocha požiarneho úseku $S = 110,20 \text{ m}^2$

Priemerná výška požiarneho úseku $h_s = 4,94 \text{ m}$

Plocha otvorov požiarneho úseku $S_o = 27,63 \text{ m}^2$

Priemerná výška otvorov požiarneho úseku $h_o = 2,47 \text{ m}$

Veľkosť požiarneho úseku

Pôdorysná plocha požiarneho úseku $S = 110,20 \text{ m}^2$

Dovolená plocha požiarneho úseku sa, podľa §4 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. V znení neskorších predpisov, **neurčuje**.

Výpočtové požiarne zaťaženie PÚ $p_v = 31,12 \text{ kg/m}^2$

Súčiniteľ horľavých látok PÚ $a = 1,08$

Počet nadzemných podlaží stavby $n_{pn} = 2$

Počet podzemných podlaží stavby $n_{pp} = 0$

Počet nadzemných podlaží PÚ $n_{pn} = 1$

Počet podzemných podlaží PÚ $n_{pp} = 0$

Požiarny úsek je v Nadzemných podlažiach

Konštrukčný celok je zmiešaný

Požiarna výška stavby: $h_p = 5,90 \text{ m}$

Dovolený počet podlaží PÚ $z_2 = 4$

Skutočný počet podlaží PÚ $z = 1$

Určenie stupňa protipožiarnej bezpečnosti podľa STN 92 0201 – 2, tabuľka 2

Výpočtové požiarne zaťaženie PÚ $p_v = 31,12 \text{ kg/m}^2$

Súčiniteľ horľavých látok PÚ $a = 1,08$

Počet nadzemných podlaží stavby $n_{pn} = 2$

Počet podzemných podlaží stavby $n_{pp} = 0$

Konštrukčný celok je zmiešaný

Požiarna výška nadzemnej časti stavby: $5,90 \text{ m}$

Stupeň požiarnej bezpečnosti PÚ

I. stupeň

N2.01 – Prednášková sieň

Výsledné hodnoty za celý požiarne úsek

Výpočtové požiarne zaťaženie $p_v = 14,76 \text{ kg/m}^2$

Priemerné požiarne zaťaženie $p = 30,00 \text{ kg/m}^2$

Súčiniteľ horľavých látok $a = 0,82$

Súčiniteľ stavebných podmienok $b = 0,603$

Pôdorysná plocha požiarneho úseku $S = 114,39 \text{ m}^2$

Priemerná výška požiarneho úseku $h_s = 3,87 \text{ m}$

Plocha otvorov požiarneho úseku $S_o = 29,86 \text{ m}^2$

Priemerná výška otvorov požiarneho úseku $h_o = 2,26 \text{ m}$

Veľkosť požiarneho úseku

Pôdorysná plocha požiarneho úseku $S = 114,39 \text{ m}^2$

Dovolená plocha požiarneho úseku sa, podľa §4 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. V znení neskorších predpisov, **neurčuje**.

Výpočtové požiarne zaťaženie PÚ $p_v = 14,76 \text{ kg/m}^2$

Súčiniteľ horľavých látok PÚ $a = 0,82$

Počet nadzemných podlaží stavby $n_{pn} = 2$

Počet podzemných podlaží stavby $n_{pp} = 0$

Počet nadzemných podlaží PÚ $n_{pn} = 1$

Počet podzemných podlaží PÚ $n_{pp} = 0$

Požiarny úsek je v Nadzemných podlažiach

Konštrukčný celok je zmiešaný

Požiarne výška stavby: $h_p = 5,90 \text{ m}$

Dovolený počet podlaží PÚ $z_2 = 5$

Skutočný počet podlaží PÚ $z = 1$

Určenie stupňa protipožiarnej bezpečnosti podľa STN 92 0201 – 2, tabuľka 2

Výpočtové požiarne zaťaženie PÚ $p_v = 14,76 \text{ kg/m}^2$

Súčiniteľ horľavých látok PÚ $a = 0,82$

Počet nadzemných podlaží stavby $n_{pn} = 2$

Počet podzemných podlaží stavby $n_{pp} = 0$

Konštrukčný celok je zmiešaný

Požiarne výška nadzemnej časti stavby: $5,90 \text{ m}$

Stupeň požiarnej bezpečnosti PÚ

I. stupeň

3.4. Požiadavky na stavebné konštrukcie

Požiadavky na požiarne odolnosť a kritéria požiarnej deliacich a ohraničujúcich a nosných stavebných konštrukcií sú určené v súlade s STN 92 0201-2 a vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z.

Na povrchovú úpravu konštrukčného prvku sa pri jeho určovaní prihliada, ak povrchová úprava je materiálov triedy reakcie na oheň:

A2 alebo B a má priemernú hrúbku viac ako 5 mm;

C až F a má priemernú hrúbku viac ako 2 mm.

Kritériá, symboly a triedy na hodnotenie požiarnej odolnosti konštrukcií podľa Vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., prílohy č. 3 a STN 92 0201 – 2:

Stavebné konštrukcie PÚ sú z hľadiska požadovanej požiarnej odolnosti a druhu konštrukčného prvku posúdené podľa STN 92 0201 – 2, tabuľka 5.

Stavebné konštrukcie a ich klasifikácia	Požadované kritériá požiarnej odolnosti konštrukcií
Požiarne steny a požiarne stropy (nosné) medzi PÚ s rizikom	REI
Požiarne steny a požiarne stropy(nosné) medzi PÚ bez rizika	REW
Požiarne steny a požiarne stropy (nenosné) medzi PÚ s rizikom	EI
Požiarne steny a požiarne stropy (nosné) medzi PÚ bez rizika	EW
Požiarne dvere a iné uzávery medzi PÚ a CHÚC	EI-C
Požiarne dvere a iné uzávery PÚ	EW-C
Požiarne dvere a iné uzávery medz PÚ a ďalšou CHÚC	EW-C
Požiarne uzávery šacht v požiarnych deliacich konštrukciách	EW
Nosné konštrukcie zabezpečujúce stabilitu stavby alebo jej časti	R
Prestupy rozvodov a inštalácií do iných PÚ	E

Kritériá a symboly na hodnotenie požiarnej odolnosti konštrukcií

R – nosnosť a stabilita

E – celistvosť

I – tepelná izolácia

W – izolácia riadená radiáciou, môže sa nahradiť I

M – predpokladané zvláštne mechanické vplyvy

C – uzáver vybavený automatickým zatváracím zariadením

S – konštrukcie s osobitným obmedzením prieniku dymu

K – schopnosť protipožiarnej ochrany obkladov stien a podhládov

Požiadavky na najnižšiu požiarnu odolnosť a druh konštrukčných prvkov stavebných konštrukcií pre vypočítaný I. a II. stupeň protipožiarnej bezpečnosti požiarnych úsekov stavby sú uvedené v tabuľke nižšie a vyznačené vo výkresovej dokumentácii.

Pol.	Stavebná konštrukcia	POPK I. SPB	POPK II. SPB	*Odolnosti konštrukcií STN 73 0821
Požiarne steny a stropy				
1.b)	v nadzemných podlažiach	30	45	120/30
1.c)	v poslednom nadzemnom podlaží	15	30	

1.d)	požiarne steny medzi stavbami	45/D1	60/D1	120
Obvodové steny				
2.a)2.	v nadzemných podlažiach	30	45	120
2.a)3.	v poslednom nadzmenom podlaží	15	30	
Požiarne uzávery otvorov				
4.b)	v nadzemných podlažiach	30	30	
4.c)	v poslednom nadzemnom podlaží	15	30	
Nosné konštrukcie schodísk vo vnútri PÚ, ktoré nie sú súčasťou CHÚC				
5.	Nosné konštrukcie schodísk vo vnútri PÚ, ktoré nie sú súčasťou CHÚC	-	15	
Šachty a kanály				
6.a)3	inštalačné šachty a kanály	30/D1	45/D1	
6.b)3	uzávery inštalačných šacht a kanálov	30	45	

Požiarne odolnosť nosných konštrukcií na nižšom podlaží stavby nesmie byť nižšia ako požiarne odolnosť od nich závislých nosných konštrukcií na vyššom podlaží.

Požiadavky na požiarne odolnosti stavebných konštrukcií sú znázornené v grafickej časti riešenia PBS.

*Požiarne odolnosti jestvujúcich konštrukcií určené STN 73 0821 majú len informatívny charakter a vzťahujú sa len na určité konštrukcie.

Požiarne stena musí spĺňať tieto kritériá:

Požiarne stena je konštrukcia, ktorá bráni šíreniu požiaru vo vodorovnom smere. Požadovaná požiarne odolnosť a druh konštrukčných prvkov požiarnej steny sa určujú podľa požiadaviek na požiarne úsek, ktorý ohraničuje.

Pre nosné požiarne steny platí kritérium REI, nenosné požiarne steny kritérium EI, požiarne steny medzi stavbami REI-M.

Požiarne stena sa musí stykať s požiarne stropom, obvodovou stenou, konštrukciou strechy, ktorá plní funkciu požiarneho stropu, alebo s konštrukciou strechy a strešného plášťa, zhotovených z konštrukčných prvkov druhu D1 s požiarne odolnosťou.

V prípade ak strešný plášť je z konštrukčných prvkov druhu D2 alebo D3, alebo nevykazuje požiarne odolnosť, musí požiarne stena prechádzať strešným plášťom a prevyšovať ho minimálne o 450 mm.

Požiarne strop musí spĺňať tieto kritériá:

Požiarne strop je konštrukcia, ktorá bráni šíreniu požiaru v zvislom smere. Požadovaná požiarne odolnosť a druh konštrukčných prvkov požiarneho stropu sa určujú podľa požiadaviek na požiarne úsek pod požiarne stropom. Požiarne odolnosť stropu je možno dosiahnuť aj použitím podhľadovej konštrukcie.

Pre nenosné požiarne stropy platí kritérium EI a pre nosné požiarne stropy platí kritérium REI.

Požiarly strop sa musí stykať s požiarou stenou, obvodovou stenou alebo s požiarly pásom.

Obvodová stena musí spĺňať tieto kritériá:

Obvodové steny bránia šíreniu požiaru mimo požiarneho úseku na inú stavbu alebo na iný požiarly úsek tej istej stavby. Požiarla odolnosť obvodovej steny sa stanovuje z vnútornej a z vonkajšej strany.

Obvodová stena alebo jej časť, ktorá nespĺňa podmienky požiarnej odolnosti je úplne požiarne otvorenou plochou alebo čiastočne otvorenou požiarou plochou.

Obvodová stena zabezpečujúca stabilitu stavby alebo jej časti a požiarly pás musia z vnútornej strany stavby spĺňať požiadavku na požiarlu odolnosť a druh konštrukcie podľa požiarneho rizika požiarneho úseku, ktorý ohraničujú.

Pre obvodové steny zaisťujúce stabilitu stavby platia kritériá REW – ak je stena hodnotená z vnútornej strany a kritérium REI – ak je stena hodnotená z vonkajšej strany.

Pre obvodové steny nezaisťujúce stabilitu stavby platia kritériá EW – ak je stena hodnotená z vnútornej strany a kritérium EI – ak je stena hodnotená z vonkajšej strany.

Povrchová úprava stavebných konštrukcií musí spĺňať tieto kritériá:

Zabránenie šírenia požiaru po povrchu stavebných konštrukcií vo vnútri požiarneho úseku na zabránenie šíreniu požiaru po povrchu stavebných konštrukcií vo vnútri požiarlych úsekov sa použijú látky, ktoré nešíria plameň po svojom povrchu (prípadné nátery, nástreky, maľby, tapety a iné úpravy z materiálov triedy reakcie na oheň: A2 alebo B s priemernou hr. najviac 5 mm; C až F s priemernou hr. najviac 2 mm).

Zabránenie šírenia požiaru po povrchu obvodových stien z vonkajšej strany riešená stavba je s kontaktným zatepľovacím systémom MV

Obvodová stena objektu bude zateplená kontaktným zatepľovacím systémom na báze minerálnej vaty, hr. 150 – 180 mm.

V styku s terénom najviac do výšky 600 mm sa navrhuje tepelná izolácia triedy reakcie na oheň aspoň E v tepelnoizolačnom kontaktnom systéme triedy reakcie na oheň aspoň B-s1, d0. Medzi tepelnú izoláciu a tepelnoizolačný kontaktný systém triedy reakcie na oheň aspoň E sa vkladá soklová požiarla zábrana. Soklová požiarla zábrana sa navrhuje aj ako začiatok tepelnoizolačného kontaktného systému - čl. 6.2.7.5.4a) (STN 73 0802/Z3).

Požiadavky čl. 6.2.7.9 STN 73 0802/Z3 (2022) nie je nutné pre riešenú stavbu navrhovať, pretože sa navrhuje zateplenie minerálnou izoláciou (A1 resp. A2-s1,d0) – nenavrhujú sa teda žiadne opatrenia na rozvody, inštalácie a zariadenia v tepelnoizolačnom kontaktnom systéme a na prípadné požiarne prestupy v obvodovej stene.

Takisto nie je nutné navrhovať žiadne opatrenia z hľadiska PO pre tepelnoizolačný kontaktný systém okolo technických a technologických zariadení (napr. elektrických, plynových, vzduchotechnických, s kvapalinami, komínových systémov, VZT otvorov a pod.) a okolo rozvodov a inštalácií, pretože zateplenie obvodových stien riešenej stavby je navrhované z minerálnej izolácie.

Na tieto účely sa totiž požaduje materiál triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1,d0 podľa príslušných technických špecifikácií – podľa čl. 6.2.7.9.3 STN 73 0802/Z3 (2022).

Zateplenie stavby bolo spracované v súlade s STN 73 2901 zhotovovanie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov ETICS.

Použitý kontaktný zatepľovací systémom musí mať posúdenú zhodu vlastností podľa zákona NR SR č. 133/2013 Z. z. Zhotoviteľ KZS musí dokladovať požadované odolnosti pre použitý kontaktný zatepľovací systém príslušným certifikátom.

Ostatné konštrukcie musia spĺňať tieto kritériá:

Konštrukcie musia spĺňať kritériá nosnosti a stability – kritérium R

Patria sem nosné konštrukcie:

- vo vnútri stavby zabezpečujúce stabilitu stavby
- vo vnútri PÚ nezabezpečujúce stabilitu stavby
- mimo PÚ zabezpečujúce stabilitu stavby

Prestupy rozvodov, prestupy inštalácií:

Prestupy rozvodov, inštalácií, technických zariadení a technologických zariadení cez požiarne deliace konštrukcie inštalačných šacht musia byť utesnené tak, aby zabránili rozšíreniu požiaru medzi susednými požiarnymi úsekmi a inštalačnými šachtami navzájom.

Prestupy musia spĺňať podmienky v zmysle §40 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Požiarne deliace konštrukcie musia v celej ploche spĺňať kritériá požiarnej odolnosti vrátane lineárnych stykov stavebných prvkov. Požiarne odolnosť požiarne deliacich konštrukcií nesmie byť ich zoslabením ani neuzatvárateľnými otvormi a prestupmi rozvodov, prestupmi inštalácií, prestupmi technických a technologických zariadení nižšia ako určená požiarne odolnosť.

Všetky lineárne styky stavebných prvkov požiarne deliacich konštrukcií budú utesnené tak, aby zabránili rozšíreniu požiaru do iného požiarneho úseku. Utesnený lineárny styk musí spĺňať požiadavky na požiarne odolnosť požiarne deliacej konštrukcie.

Všetky prestupy rozvodov, inštalácií, technických a technologických zariadení cez požiarne deliace konštrukcie budú utesnené tak, aby zabránili rozšíreniu požiaru do iného požiarneho úseku. Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiarne odolnosť požiarne deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje, nevyžaduje sa však viac ako 90 minút.

Pre požiarne tesnenie prestupov a tesnenie lineárnych stykov musí byť zvolený systém vhodný pre daný druh inštalácie, dodržaná predpísaná skladba prestupu, teda protipožiarneho materiálu v potrebnom množstve s použitím správneho výplňového materiálu. Rovnako je potrebné dodržať maximálne rozmery prestupujúcich inštalácií ako aj rozmery prestupu. Použité systémy tesnenia sa klasifikujú podľa STN EN 13 501-2, ktorá vymedzuje použitie a presnú skladbu systému v stavbe na základe skúšok a to, požiarne upchávky podľa STN EN 1366-3 pre prestupy (káblův, potrubia) a STN EN 1366-4+A1 (lineárne styky) a tieto protokoly o klasifikácii požiarnej odolnosti vydané autorizovanou osobou tvoria súčasť stavebného technického osvedčenia požiarne konštrukcií v zmysle osobitného predpisu.

Tesnenie prestupov cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m² sa musia označiť štítkom umiestneným priamo na utesnenom stavebnom prvku alebo v jeho tesnej blízkosti. Odporúčam označiť štítkom všetky tesnenia prestupov a lineárnych stykov. Štítok označenia tesnenia prestupu sa umiestňuje aspoň na jednej strane požiarne deliacej konštrukcie tak, aby bol viditeľný, čitateľný, prístupný a ťažko odstrániteľný.

Štítok označenia tesnenia prestupu obsahuje najmä tieto údaje:

nápis PRESTUP,

symbolsy kritérií a číselnú hodnotu požiarnej odolnosti,

názov systému tesnenia prestupu,

mesiac a rok zhotovenia,

názov a adresu zhotoviteľa požiarnej konštrukcie.

3.5. Únikové cesty

Únikové cesty v rámci jednotlivých požiarnych úsekov stavby sú posudzované vzhľadom na počet osôb, ktorý bol určený v rámci projektového riešenia stavby v nadväznosti na STN 92 0241.

Obsadenie stavby osobami

Číslo miestnosti	Údaje z projektu			Údaje z tabuľky 1					Poznámka
	Názov miestnosti	Plocha m ²	Počet osôb	Položka	Plocha na 1 osobu v m ²	Súčiniteľ	Normový počet osôb pre priestory	Normový počet osôb pre PÚ	
1.06	Sixinolab	46,32	4	2.2.3	-	1,3	6	6	N1.01/N2
1.13	VR Lab	32,26	17	2.2.3	-	1,3	22	22	N1.01/N2
1.14	VR Lab	61,30	4	2.2.3	-	1,3	6	6	N1.01/N2
1.15	Industry	100,82	16	2.2.3		1,3	21	21	N1.03
1.16	Zázemie industry	56,56	-	2.3.2	3,0	-	6	-	N1.01/N2
2.03	Kabinet	10,88	3	1.1.3	5,0	-	3	-	N1.01/N2
2.04	Učebňa	31,84	13	2.2.2		1,3	17	17	N1.01/N2
2.13	Konferenčná miestnosť	32,13	10	2.3.2	-	1,3	13	13	N1.01/N2
2.14	Laboratórium	50,32	16	2.2.3	-	1,3	21	21	N1.01/N2
2.15	Prednášková sála	114,39	109	1.2.2	-	1,1	120	120	N2.01

osoby sú zarátané v iných priestoroch

Z požiarneho úseku N1.03 a N2.01 vedie úniková cesta priamo na voľné priestranstvo.

Úniková cesta z 1. NP – ÚC 1

Druh únikovej cesty	nechránená
Smer úniku	Po rovine
Počet evakuovaných osôb schopných samostatného pohybu	50 s= 1,0
Počet evakuovaných osôb s obmedzenou schopnosťou pohybu	5 s= 3,0
Spôsob evakuácie osôb	Súčasný
Počet únikových ciest z PÚ	viac ako jedna
Dĺžka únikovej cesty	lu = 29,30 m
Dovolená dĺžka ÚC	lud = 109,50 m
Skutočný čas evakuácie	tu = 1,55 min
Dovolený čas evakuácie	tud = 3,55 min
Počet únikových pruhov	u = 2,0
Rýchlosť pohybu osôb	Vu = 30 m/min
Jednotková kapacita ÚP	Ku = 40 os/min

Úniková cesta z 2. NP – ÚC 2

Druh únikovej cesty	nechránená
Smer úniku	Po rovine
Počet evakuovaných osôb schopných samostatného pohybu	47 s= 1,0
Počet evakuovaných osôb s obmedzenou schopnosťou pohybu	4 s= 3,0
Spôsob evakuácie osôb	Súčasný
Počet únikových ciest z PÚ	viac ako jedna
Dĺžka únikovej cesty	lu = 29,00 m
Dovolená dĺžka ÚC	lud = 102,70 m
Skutočný čas evakuácie	tu = 1,71 min
Dovolený čas evakuácie	tud = 3,55 min
Počet únikových pruhov	u = 1,5
Rýchlosť pohybu osôb	Vu = 30 m/min
Jednotková kapacita ÚP	Ku = 40 os/min

Úniková cesta z prednáškovej sály

Druh únikovej cesty	nechránená
Smer úniku	Po rovine
Počet evakuovaných osôb schopných samostatného pohybu	120 s= 1,0

Spôsob evakuácie osôb	Súčasný
Počet únikových ciest z PÚ	jedna
Dĺžka únikovej cesty	$l_u = 20,00 \text{ m}$
Dovolená dĺžka ÚC	$l_{ud} = 32,40 \text{ m}$
Skutočný čas evakuácie	$t_u = 2,17 \text{ min}$
Dovolený čas evakuácie	$t_{ud} = 2,58 \text{ min}$
Počet únikových pruhov	$u = 2,0$
Rýchlosť pohybu osôb	$V_u = 30 \text{ m/min}$
Jednotková kapacita ÚP	$K_u = 40 \text{ os/min}$

Podrobné výpočty evakuácie sú uvedené vo výpočtovej časti.

Únikové cesty zo stavby **vyhovujú**.

Požiadavky na prevedenie a vybavenie únikových ciest pre stavbu

Únikové cesty musia byť počas prevádzky osvetlené denným alebo umelým svetlom. Núdzovým osvetlením musia byť vybavené všetky únikové cesty a náhradné únikové možnosti, ak slúžia na únik viac ako 50 osôb podľa STN 92 203.

Osvetľovacie telesá núdzového osvetlenia sa odporúča umiestniť vo výške od 2 000 mm do 2 500 mm na úroveň podlahy únikovej cesty.

Dvere na všetkých únikových cestách musia umožňovať bezpečný a rýchly prechod pri evakuácii osôb a nesmú brániť zásahu jednotky požiarnej ochrany.

Dvere na únikových cestách sa musia otvárať v smere úniku osôb a zároveň nesmú pri otvorení zúžiť šírku únikovej cesty pod hodnotu určenú výpočtom.

Pre všetky typy požiarnych uzáverov a bezpečnostných mechanizmov platia požiadavky vyhlášky MV SR č. 478/2008 Z. Z. Vyhláška ukladá požiadavky na označenie požiarnych uzáverov, sprievodnú dokumentáciu ku každému požiarnemu uzáveru, požiadavky na údržbu, opravy a kontroly a podmienky prevádzkovania (podrobne viď. Požiarne uzávěry).

Všetky miesta, z ktorých nie sú priamo viditeľné východy z objektu, musia mať cestu k východu vyznačenú v smere úniku. Značky, ktoré majú byť viditeľné z diaľky sa umiestňujú do výšky 2,5 m, značky ktoré majú byť viditeľné z blízka musia byť vo výške očí (1,5 m).

Únikové východy vedúce zo stavby na voľné priestranstvo nesmú byť trvalo uzavreté (zamknuté).

3.6. Odstupové vzdialenosti

Pre stavbu sú určené odstupové vzdialenosti v súlade § 79 a § 80 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. a podľa STN 92 0201-4 od požiarne otvorených plôch obvodových stien stavby pre požiarne úsek samostatne.

Požiadavky na odstupové vzdialenosti sú zakreslené vo výkresovej časti.

PÚ N1.01/N2

Stena A1 – 1. NP

Výpočtové požiarne zaťaženie	47,45 kg/m ²
Konštrukčný celok	zmiešaný
Percento požiarne otvorených plôch	30,40 %
Dĺžka PÚ	12,30 m
ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ	<u>3,10 m</u>

Stena A1 – 2. NP

Výpočtové požiarne zaťaženie	47,45 kg/m ²
Konštrukčný celok	zmiešaný
Percento požiarne otvorených plôch	23,50 %
Dĺžka PÚ	12,30 m
ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ	<u>2,50 m</u>

Stena A2

Výpočtové požiarne zaťaženie	47,45 kg/m ²
Konštrukčný celok	zmiešaný
Percento požiarne otvorených plôch	23,60 %
Dĺžka PÚ	25,00 m
ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ	<u>5,10 m</u>

Stena A2 – 2. NP – jednotlivé otvory

Výpočtové požiarne zaťaženie	47,45 kg/m ²
Konštrukčný celok	zmiešaný
Dĺžka	1,87 m
Výška	2,47 m
ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ	<u>4,30 m</u>

Stena A3 – jednotlivé otvory

Výpočtové požiarne zaťaženie	47,45 kg/m ²
Konštrukčný celok	zmiešaný
Dĺžka	4,80 m
Výška	2,30 m
ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ	<u>4,30 m</u>

PÚ N1.03

Stena B1

Výpočtové požiarne zaťaženie	31,12 kg/m ²
Konštrukčný celok	zmiešaný
Percento požiarne otvorených plôch	44,30 %
Dĺžka PÚ	12,30 m
ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ	<u>4,80 m</u>

PÚ N2.01

Stena C1

Výpočtové požiarne zaťaženie	14,76 kg/m ²
Konštrukčný celok	zmiešaný
Percento požiarne otvorených plôch	50,80 %
Dĺžka PÚ	12,60 m
ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ	<u>5,00 m</u>

V požiarne nebezpečnom priestore, kde sa požadujú odstupové vzdialenosti sa nenachádzajú žiadne stavby, skládky ani technologické zariadenia. Stavba je riešená v dostatočnej odstupovej vzdialenosti od iných stavieb.

Odstupové vzdialenosti **vyhovujú**.

3.7. Požiarne zariadenia

Požiarnotechnické zariadenia

Stavba podľa § 88 Vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. nemusí byť vybavená zariadením elektrickej požiarnej signalizácie, podľa § 87 nemusí byť vybavená stabilným hasiacim zariadením, ani zariadeniami na odvod tepla a splodín horenia.

Prenosné hasiace prístroje

Pre prvotný protipožiarny zásah sa v riešenej časti stavby nainštalujú prenosné hasiace prístroje. Najmenší počet a druh prenosných hasiacich prístrojov je určený v zmysle §89 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., v znení neskorších predpisov a podľa STN 92 0202-1. Navrhované rozmiestnenie prenosných hasiacich prístrojov je zrejmé z výkresovej časti.

V riešenej časti stavby sa rozmiestni najmenej:

PÚ N1.01/N2

NP

3 ks práškového prenosného hasiaceho prístroja 6 kg

NP

3 ks práškového prenosného hasiaceho prístroja 6kg

PÚ N1.02

1.NP

1 ks CO₂ prenosného hasiaceho prístroja 5 kg

PÚ N1.03

1.NP

2 ks práškového prenosného hasiaceho prístroja 6 kg

PÚ N2.01

2.NP

2 ks práškového prenosného hasiaceho prístroja 6 kg

Druh prenosných hasiacich prístrojov je navrhovaný vzhľadom na horľavé látky v objekte a hasiacu účinnosť hasiacich prístrojov. V súlade s STN 92 0202-1 treba navrhnutý PHP umiestniť na trvalo prístupnom a dobre viditeľnom mieste (spravidla na zvislých stavebných konštrukciách, alebo na zemi, podľa pokynu výrobcu). PHP treba umiestniť v primeranej výške v závislosti od jeho hmotnosti a tak, aby rukoväť prístroja bola najviac 1,5 metra nad úrovňou podlahy, pričom musí byť chránený pred priamymi účinkami slnečného žiarenia a nepriaznivými účinkami prostredia.

Stanovisko PHP musí byť viditeľne označené v zmysle čl. 7.1.4 STN 92 0202-1, piktogramom podľa nariadenia vlády SR č. 387/2006. Ak prístupová cesta k stanovištu PHP nie je dobre viditeľná, musí byť piktogram označenia stanoviska prenosného hasiaceho prístroja doplnený ďalším piktogramom značiek požiarnej ochrany s určením smeru. Umiestnenie hasiacich prístrojov nesmie brániť evakuácii osôb z budovy ohrozenej požiarom, alebo ju inak sťažovať. Prevádzkovať PHP sa smie len spôsobom uvedeným v technickej dokumentácii vyhotovenej jeho výrobcou, v návode na obsluhu a v popisnom označení.

Inštalovaný prenosný hasiaci prístroj, ktorý bol použitý alebo na ktorom bol zistený nedostatok znižujúci jeho akcieschopnosť, musí prevádzkovateľ bezodkladne vymeniť za akcieschopný. Hasiaci prístroj musí byť pravidelne kontrolovaný osobou s odbornou spôsobilosťou.

3.8. Zabezpečenie stavby vodou na hasenie požiarov

Potreba vody na hasenie požiarov je určená v súlade s vyhláškou MV SR č. 699/2004 Z. z. nadväzne na STN 92 0400.

Najvyššia potreba vody je určená v súlade s článkom 4.1 STN 92 0400, podľa tabuľky 2 pre požiarneho úseku nevýrobnej stavby s pôdorysnou plochou $120 < S \leq 1\,000 \text{ m}^2$ pri rýchlosti prúdenia vody $v = 0,80 \text{ m.s}^{-1}$: odber vody – $Q = 6,0 \text{ l.s}^{-1}$ pri odporúčanej rýchlosti požiadavka na najmenšiu menovitú svetlosť vodovodného potrubia pre osadenie požiarneho hydrantu je DN 100

odber vody pri rýchlosti prúdenia vody $v = 1,5 \text{ m.s}^{-1}$ je $Q = 12,0 \text{ l.s}^{-1}$

najmenší objem nádrže je $22,0 \text{ m}^3$

Pre PÚ N1.01/N2 je potrebné navrhnuť hadicové zariadenie vo vnútri stavby podľa §10 vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z.z.

Požiarneho úseku N1.01/N2, N1.03, N2.01 bude zabezpečený hadicovým navijakom s tvarovo stálou hadicou a to s vnútorným priemerom 25 mm s minimálnym (ekvivalentným) priemerom

hubice 10 mm a s minimálnym prietokom $Q = 59 \text{ l/min}$ pri tlaku 0,2 MPa, tak aby bol obsiahnutý celý požiarne úsek (STN 92 0400, 5.5.2).

Vnútorňý rozvod s hadicovými zariadeniami je navrhnutý tak, aby hadicové zariadenie umožňovalo vykonať účinný zásah najmenej jedným prúdom pri dĺžke hadicového navijaka s tvarovo stálo hadicou 30 m a účinnom dostreku prúdnice pri kompaktnom prúde 10 m a sprchovom prúde 3 m. Táto dĺžka zodpovedá vzdialenosti najodľahlejšieho miesta požiarneho úseku od hadicového zariadenia meraná po skutočnej trase hadice. Hadicové zariadenia sa umiestnia tak, aby uzatváracia armatúra alebo uzatvárací ventil bol najviac vo výške 1,3 m nad podlahou, a aby bol k nim umožnený ľahký prístup a nezužovali požadovaný trvale voľný komunikačný priestor a aby ich mohla obsluhovať jedna osoba. Hadicový navijak, skriňa hadicového navijaka musia byť označené, aby bol zrejmý ich účel, značkou podľa nariadenia vlády SR č. 387/2006 Z. z. Hadicové zariadenie musí byť vybavené návodom na použitie, ktorý je pripevnený na navijaku alebo v jeho blízkosti.

3.9. Zariadenia na protipožiarne zásah

Prístupové komunikácie

K riešenej stavbe vedie prístupová komunikácia, ktorá umožňuje prístup hasičských vozidiel, v súlade s §82 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., prístupová komunikácia na zásah je vedená do vzdialenosti aspoň 30 m od stavby a od vchodov do nej, cez ktoré sa predpokladá vedenie protipožiarneho zásahu. Prístupová komunikácia je navrhnutá tak, aby mala trvale voľnú šírku najmenej 3 m a jej únosnosť na zaťaženie jednou nápravou vozidla musí byť najmenej 80 kN; do trvale voľnej šírky sa nezapočítava parkovací pruh. Vjazdy na prístupové komunikácie a prejazd na nich sa vyhotovia tak, aby ich šírka bola najmenej 3,5 m a výška najmenej 4,5 m.

Prístup pre hasičskú techniku do areálu je zabezpečený cez hlavný vchod.

Nástupné plochy, vnútorné a vonkajšie zásahové cesty

Nástupná plocha, na nástup hasičskej jednotky a umiestnenie hasičskej techniky na vykonanie zásahu, v súlade s §83 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. pre riešenú časť stavby nemusí byť vybudovaná.

Prípadný protipožiarne zásah je možné viesť otvormi v obvodovej stene stavby s dostatočnou veľkosťou, najmenej so šírkou 0,80 m a výškou 1,20 m.

3.10. TECHNICKÉ ZARIADENIA STAVBY

Elektrické zariadenia

Elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu musia byť riešené podľa ustanovení vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. a súvisiacich technických predpisov.

Káblové rozvody elektroinštalácie prechádzajúce požiarne stenami je nutné utesniť nehorľavým materiálom, môže to byť betónová zálievka, upchávka Porfix, atď.

Elektrické zariadenia, ktoré budú v prevádzke počas požiaru, musia mať zabezpečenú trvalú dodávku elektrickej energie podľa STN 92 0203 a musia byť vedené káblami, ktoré majú ustanovené vlastnosti podľa § 91, prílohy č. 1, vyhlášky MV SR 94/2004 Z. z. – odolný proti šíreniu plameňa, funkčný v požadovanom čase.

V zmysle §91 ods. 1 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov elektrické rozvody pre elektrické zariadenia, ktoré sú v prevádzke počas požiaru musia byť vedené káblami,

ktoré majú ustanovené vlastnosti podľa STN 92 0203 prílohy A – Funkčná odolnosť trás káblov núdzové osvetlenie je najmenej 60 minút.

Je možné použiť aj autonómne núdzové osvetlenie s vlastnou batériou (výber na investorovi).

Podľa čl. 5.1.1 STN 92 0203 káble použité v káblových rozvodoch musia spĺňať požiadavky triedy reakcie na oheň a doplnkové klasifikácie uvedené v prílohe B. Toto však neplatí pre káble uložené v stavebných konštrukciách od omietkou, v betóne alebo pod konštrukciou zhotovenou z výrobkov triedy reakcie na oheň najmenej A2 – s1, d0 podľa STN EN 13501-1 + A1 s hrúbkou krytia najmenej 10 mm. Voľne vedené káble uložené v káblových lávkach a vo výrobkoch na upevnenie káblov, ktoré spĺňajú požiadavky podľa prílohy B majú mať plášť z oranžovej farby – okrem káblov podľa 4.4.2 STN.

V súlade s čl. 5.1.2 STN 92 0203, kábel vedený cez viac požiarnych úsekov s priestormi, pre ktoré sú stanovené rôzne požiadavky na triedu reakcie na oheň a doplnkové klasifikácie, musia spĺňať vyššiu z požiadaviek.

Vypnutie elektrického prúdu pre objekt ako celok sa elektrická energia vypne vypnutím hlavného vypínača – CENTRAL STOP v RE skrini. Hlavný vypínač elektrického prúdu musí byť trvale prístupný a zreteľne označený bezpečnostnou tabuľkou v súlade so zákonom NR SR č. 14/2001 Z. z. v znení neskorších predpisov. Vypínací prvok CENTRAL STOP a TOTAL STOP musí byť chránený proti neoprávnenému či náhodnému použitiu. (viď. PD Elektroinštalácia).

Užívateľ jednotlivých priestorov objektu zabezpečí, aby elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu boli prevádzkované tak, aby sa nestali príčinou vzniku požiaru. Pohyblivé privody a šnúrové vedenia ležiace na podlahe sa umiestňujú a zabezpečujú tak, aby nevznikla možnosť poškodenia plášťa, izolácie, prípadne jadra pohyblivého privodu pri obvyklom používaní a aby neboli prekážkou pri úniku osôb z daného priestoru. Podrobné riešenie elektrickej inštalácie a bleskozvodu a určenie vonkajších vplyvov a prostredí je predmetom samostatnej projektovej dokumentácie.

Prevádzkovateľ udržiava elektrické zariadenia a bleskozvod v riadnom technickom stave a musí sa pre ne zabezpečiť vykonávanie pravidelných odborných prehliadok a odborných skúšok v určených lehotách podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Vykurovanie a ohrev teplej vody

V objekte je navrhnutý teplovodný vykurovací systém. Priestory budú vykurované teplovodnými vykurovacími telesami. Zdrojom tepla pre objekt je existujúca plynová nízkotlaká kotolňa. Kotolňa sa nachádza v neriešenej časti stavby.

Pre inštaláciu a prevádzkovanie palivových a elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pre výstavbu a používanie komínov a dymovodov musí byť splnená vyhláška MV SR č.401/2007, ktorá tieto podmienky a požiadavky z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti ustanovuje.

Inštalovanie palivového alebo elektrotepelného spotrebiča musí byť podľa pokynov výrobcu.

Spotrebič možno používať len vtedy, ak je v dobrom technickom stave a za podmienok určených v jeho dokumentácii. Pro prevádzkovaní spotrebiča treba vykonávať dozor nad jeho prevádzkou. Bez dozoru možno prevádzkovať len taký spotrebič, ktorého konštrukčné vyhotovenie to dovoľuje, a ak je to uvedené v jeho dokumentácii. V prípade úniku plynu zo spotrebiča je

potrebné spotrebič bez odkladu odstaviť z prevádzky a nesmie sa používať dovtedy, kým nie je porucha odstránená.

Do priestoru vymedzenom bezpečnými vzdialenosťami od spotrebiča a dymovodu sa nesmú ukladať horľavé predmety a horľavé materiály; bezpečná vzdialenosť je určená na základe skúšky a je uvedená v dokumentácii k spotrebiču; ak nie je bezpečná vzdialenosť v dokumentácii uvedená, je potrebné ju určiť podľa prílohy č. 1 citovanej vyhlášky.

Vetranie stavby

Vetranie v stavbe je prirodzené pomocou okien a dverí a taktiež je zabezpečené vzduchotechnickým zariadením.

3.11. ZÁVER

Riešenie požiarnej bezpečnosti stavby v rámci projektovej dokumentácie pozostáva z tejto technickej správy a výkresových príloh a tvorí neoddeliteľnú súčasť projektovej dokumentácie stavby.

Prípadné neskoršie zmeny na stavebnom prevedení a účelu využitia stavby oproti tomuto riešeniu je nutné riešiť ako zmenu projektovej dokumentácie stavby z hľadiska požiarnej bezpečnosti stavby; musí byť konzultovaná so špecialistom požiarnej ochrany, ktorý predmetné riešenie požiarnej bezpečnosti stavby vypracoval. Možná zmena musí byť posúdená a formou dodatku doložená k projektovej dokumentácii stavby.

Spracovaná projektová dokumentácia nadobúda platnosť až po schválení na mieste príslušnom okresnom riaditeľstve Hasičského a záchranného zboru.

Prevádzkovateľ (investor) objektu - podnikajúca fyzická resp. právnická osoba, je povinná udržiavať požiarnotechnické zariadenia v akcie schopnom stave, dodržiavať zásady o ochrane pred požiarom v zmysle zákona NR SR č. 314/2001 Z. z., v znení neskorších predpisov, dodržiavať zásady a vykonávať opatrenia požiarnej prevencie v zmysle vyhlášky MV SR č. 121/2002 Z. z., v znení neskorších predpisov.

Výpočty a súvisiace právne normy a predpisy vid' dokumentácia požiarnej ochrany.

Máj 2023

Ing. Kristína Árvayová

4. 01 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE

4.1. Pôvodný stav

Na parcele č. 2532/4 sa nachádza jednopodlažný objekt, v ktorom sú situované učebne Strednej odbornej školy informačných technológií. Objekt sa nachádza v areáli školy na terénnom zlome pod inernátmi. Terénny výškový rozdiel je preklenutý oporným múrom na severnej strane. Objekt je pripojený na areálové inžinierske siete. Objekt prešiel adaptáciou a obnovou, pri ktorej sa zmenil účel využitia z pôvodných garáží a technického zázemia k nim na priestor, kde sú situované dve učebne a kabinet. Objekt bol zároveň z exteriéru zateplený kontaktným zateplovacím systémom. K dispozícii je aj pôvodná výkresová dokumentácia avšak počas obhliadky a zameraní objektu je zrejmé, že dokumentácia nebola dodržaná v plnom rozsahu. Napriek nesúladu, je pôvodná dokumentácia využívaná ako zdroj informácií, hlavne o častiach objektu, ktoré nie je možné overiť, ako napr. hĺbka zakladania. Preto je potrebné počas prípravných prác vyhotoviť sondy na preskúmanie skrytých častí a následne prehodnotiť navrhované riešenia. Materiálovo sa jedná o tradičnú murovanú stavbu z dierovanej tehly, ktorá je dopĺňaná o železobetónové vence a stĺpiky. Základy sú tvorené monolitickými základovými pásmi rôznej hĺbky. Omietky sú z interiérovej strany aplikované len

v miestnostiach, ktoré sú aktuálne využívané pre učebne v častiach, ktoré sú využívané ako sklad a garáž, z interiérovej strany omietky aplikované nie sú a je priznané priamo murivo a železobetónové prvky. Z exteriérovej strany je objekt opatrený kontaktným zatepľovacím systémom z polystyrénu, na ktorom je aplikovaná tenkovrstevná omietka. Podlahy sú v častiach nevyužívaných školou pre výuku betónové, ostatné sú s povrchom z PVC a dlažby. Podľa pôvodnej PD je predpoklad, že sa v podlahách nachádza hydroizolácia a tepelná izolácia. Strecha je plochá, pochôdna z dlažby s povrchom s vymývaným kameňom. Strecha je tvorená tromi výškovými úrovňami, je prístupná exteriérovým schodiskom. Obvod strechy tvorí atika rôznej výšky a zábradlie. Odvodnená je strešnými vpustami. Nosnú konštrukciu strechy tvoria prefabrikované železobetónové nosníky v tvare „U“ a v tvare dvojitého „T“. Pôdorys objektu je zložený z troch postupne ustupujúcich častí. Pri vstupe do objektu sa nachádza exteriérové schodisko na strechu. Vstupom do objektu je prístup do chodby, ktorá je priechodzia a nachádza sa v nej vstup do kabinetu – pôvodne denná miestnosť, učebne – pôvodne dielňa, wc a ďalšej učebne – pôvodne garáž pre malé nákladné autá. Z exteriéru je cez tri garážové brány vstup do garáží – pôvodne garáž pre veľké osobné autá. A cez prestrešenú časť predgarážového priestoru je prístup cez garážovú bránu do skladu – pôvodne garáž pre autobus. Vykurovanie objektu ako aj prívod teplej vody je zabezpečený z kotolne mimo objektu. Pred vstupom do objektu sa nachádza podzemný hydrant.

4.2. Navrhovaný stav

Dispozícia začína novovybudovaným zádverím, z ktorého je prístup do technickej miestnosti. Zo zádveria vedie vstup do chodby so schodiskom. Schodisko je pôvodné. Z chodby so schodiskom je prístup do chodby na ktorej sa nachádza vstup do sociálneho zázemia, do serverovne a do troch laboratórií s rôznym využitím pre vyučovací proces ako je napríklad virtuálna realita. Z chodby je ďalej prístup do miestnosti Industri 4.0, kde bude pre študentov k dispozícii výrobná linka podľa aktuálnej požiadavky učebných osnov. Z tejto miestnosti je vstup na voľné priestranstvo. Súčasťou priestoru Industri 4.0 je miestnosť pre vzduchový kompresor. Z miestnosti Industry 4.0 ako aj z miestnosti laboratória virtuálnej reality je prístup do zázemia pre Industry 4.0 s predeleným vstupom pre galériu. Na medzipodlažie je možný prístup pomocou schodiska. Medzipriestor bude slúžiť ako prezentačný priestor. Na druhé nadzemné podlažie vedie existujúce schodisko pri vstupe. Schodisko vedie do chodby s priestorom na sedenie, ďalej do chodby, ktorá vedie do učebne, kabinetu pre pedagógov, do konferenčnej miestnosti a do sociálneho zázemia. Vnútrotným schodiskom je prístup do Laboratória a ďalším ramenom schodiska je prístup do prednáškovej sály pre 112 účastníkov so stupňovitým sedením. Z prednáškovej miestnosti je prístup na voľné priestranstvo pred budovu internátu. Cez chodbu je prístup na terasu, kde cez exteriérové schodisko je možný prístup pred hlavný vchod do internátu.

4.3. Búracie práce

Búracie práce predstavujú prevažne úpravu vnútorných priečok s minimálnym zásahom do nosných konštrukcií, ktoré predstavujú maximálne vytváranie nových otvorových otvorov a prierazy pre technické vybavenie objektu. Presné búracie práce vid'. PD Architektúra.

Priečky a steny budú odstránené v rozsahu vid'. PD. Všetky interiérové dvere budú odstránené, rovnako aj zárubne a prahy týchto dverí. Výplne otvorov v obvodových stenách budú odstránené v rozsahu podľa PD.

V podlahách je potrebné vysekať drážky pre nové vodorovné rozvody ZTI podľa PD.

Podhlady budú odstránené v plnom rozsahu.

Do vnútorných nosných stien budú realizované otvory podľa PD. V obvodových stenách budú vybúrané otvory pre osadenie nových okenných, dverných konštrukcií a prekladov v rozsahu PD.

Strešné skladby po nosnú konštrukciu budú odstránené aj s atikovými stenami a oplechovaním.

4.4. Technický popis stavebných konštrukcií

Zemné práce

Navrhovanie a realizovanie zemných prác objektu je potrebné riešiť v súlade s platnou technickou normou STN 73 3050 Zemné práce. Samotné výkopové práce sa odporúčajú prevádzať tesne pred betonážou základov, podľa výkresu základov, je potrebné začistenie až na základovú škáru. Vyťaženú zeminu je potrebné odvieť na vopred určenú skládku, na stavenisku sa ponechá iba zemina určená na spätné zásypy. Pri odhalení základovej škáry je potrebné prizvať geotechnika a posúdiť základové pomery podložia. V prípade, že sa preukáže nevhodné základové pomery, je potrebné prehodnotiť spôsob zakladania stavby. Spätné zásypy pod konštrukciami je potrebné zhutniť na únosnosť 0,25 MPa. Vytýčenie stavby nie je súčasťou dodávky tohto objektu. Pre vytýčenie objektu platí STN 73 0128 Vytýčovací výkresy v stavebníctve a súvisiace platné technické normy a predpisy.

Základy

Základy sú navrhované ako monolitické betónové pásy, ktoré sú uložené do nezámrznej hĺbky. Základové pásy je potrebné vybetónovať bez technologickej prestávky ako jeden monolitický prvok. Predbežná šírka základových pásov je 600 mm. Hĺbka založenia je zrejmá zo stavebnej časti projektovej dokumentácie. Podkladový betón dobudovávanej časti je hrúbky podľa PD statika a bude armovaný sieťovinou s okami 8x150/8x150. Pod nimi je navrhnuté štrkové lôžko hr. 100mm. Rozmery a hĺbku zakladania je potrebné spresniť priamo na stavbe. Vonkajšie základy sú zateplené XPS polystyrénom. Pred začatím betónovania základov je nutné vyznačiť miesta a vynechať otvory pre prechod kanalizačného a vodovodného potrubia cez základovú konštrukciu. Uložiť ležaté rozvody je potrebné pred zabetónovaním podkladového betónu. Spätné zásypy pod konštrukciami je potrebné zhutniť po vrstvách 150 mm na únosnosť min. 0,25 MPa. Výkopové práce sa odporúčajú prevádzať strojne (posledných 100 mm dokopať ručne). Tesne pred betonážou základov je potrebné začistenie dna výkopu. Podrobnejšie rozmery vid' výkres základov v stavebnej časti.

Poznámka:

Pred realizáciou prestavby objektu je nutné zistiť skutočný spôsob založenia stavby. V prípade že sa zistia odlišné základové konštrukcie než s ktorými bolo v projekte uvažované, je nutné prizvať statika a prehodnotiť potrebu prípadného spevňovania základových konštrukcií.

Zvislé konštrukcie

Všetky zvislé nosné konštrukcie a priečky nadzemných podlaží a vnútorných zvislých konštrukcií sú navrhnuté z pórobetónových blokov. Obvodové murivo je z pórobetónových tvárnic hr. 300 mm so zateplením z minerálnej vlny rôznej hrúbky podľa výkresovej časti architektúra 150 – 180mm. Vnútorné nenosné murivo je z pórobetónových tvárnic hr. 100, 150 a 175 mm. Tvárnice sú ukladané na lepiacu tenkovrstvovú maltu. Vonkajšia omietka je silikónová tenkovrstvová omietka (vid' výkres pohľady a detaily). Všetky priečky je potrebné dilatačne oddeliť od stropných konštrukcií, pred betonážou monolitických prvkov je potrebné zamerať a vynechať otvory pre prestupy potrubí. Zároveň sú použité sadrokartónové predsteny pre zariaďovacie predmety ZTB a okrytovanie VZT potrubí.

Poznámka:

Pred realizáciou prestavby objektu je nutné zistiť skutočné materiálové zloženie zvislých nosných konštrukcií. V prípade že sa zistia odlišné konštrukcie, než s ktorými bolo v projekte uvažované, je nutné prizvať statika a prípadne prehodnotiť spôsob realizácie.

Stropy, vence, preklady

Stropné konštrukcie 1.NP sú existujúce prefabrikované. Stropná konštrukcia nad 2.NP je zároveň strešná konštrukcia a bude ju tvoriť konštrukcia z drevených väzníkov, ukladanými na železobetónový veniec cez drevenú pomúrnicu. Prestupy je potrebné vynechať podľa časti projektovej dokumentácie, Zdravotechnika a Ústredné kúrenie. Nad dvernými alebo okennými otvormi sú navrhnuté keramické typové preklady. V rámci zhotovovania týchto konštrukcií je nutné dodržiavať pokyny výrobcov materiálov. V rámci prestavby je potrebné vyhotovenie železobetónového venca pre celkové stuženie navrhovanej nadstavby.

Podlahy

Sú navrhované podľa účelu miestností v súlade s technickou normou STN 74 4505 Podlahy - spoločné ustanovenia a súvisiace platné technické normy a predpisy. Presné skladby podláh (viď. výkres skladby v časti architektúra).

Izolácie proti vode a zemnej vlhkosti

Pri dopĺňaní muriva do existujúcich otvorov brán, je potrebné vonkajšie napojenie na pôvodnú hydroizoláciu. Novú hydroizoláciu vyviesť minimálne 300 mm nad zmáčaný povrch. Na odizolovanie terénu je použitá izolácia 2x HYDROBIT + PN. Do výšky 300 mm nad zmáčaný povrch je potrebné umiestniť XPS polystyrén príslušnej hrúbky. Hydroizoláciu vyviesť na okná a dvere, ktoré zasahujú do výšky hydroizolácie. Ako poistnú hydroizoláciu je vhodné na rám okien vytiahnuť EPDM fóliu.

Tepelné izolácie

V podlahách sú tepelné izolácie navrhované podľa druhu zaťaženia. Hrúbky tepelnej izolácie sú zrejmé z výpisu skladieb.

Ako tepelná izolácia strechy je navrhovaná fúkaná izolácia z minerálnych vlákien objemovej hmotnosti min. 25 kg/m³. Pred uložením nosných prvkov na vnútorné nosné steny sa odporúča pred pripraviť paronepriepustnú fóliu položením na hlavu muriva, ochrániť ju obojstranne geotextíliou gramáže min. 300g/m² a následne uložiť nosné prvky stropu.

Na obvodových stenách je navrhnutá tepelná izolácia z minerálnej vlny hr. 150 až 180mm.

Kotvenie izolačných materiálov musí rešpektovať pokyny podľa technického listu výrobcu! Predpokladom pre zachovanie vlastností tepelnej izolácie je detailne vyhotovená paronepriepustná fólia!

Tepelné izolácie sú navrhnuté v súlade s odporúčaniami STN 730540.

Strešná konštrukcia

Strešná konštrukcia je navrhnutá ako plochá so sklonom min. 2% s fóliovou krytinou, ktorá bude priťažaná štrkovým zásypom. Nosnú konštrukciu tvoria drevené väzníkové nosníky. Spádovanie je tvorené EPS polystyrénovými klinmi na plnom záklope strechy. Strecha bude mať prevetrávanú vrstvu. V úrovni prevetrávanej vrstvy budú na fasáde vyhotovené vetracie otvory 100x100mm umiestnené každých 2000mm. Na otvoroch budú osadené nerezové mriežky so sieťkou proti hmyzu z interiérovej

strany. Dažďová voda je odvádzaná zo striech strešnými vpustami (viď výkres pôdorys strechy). Nosnú strešnú konštrukciu tvorí drevený krov, s hrúbkou krokvy 180 mm. Strešná rovina je tvorená tromi výškovými úrovňami, ktoré vychádzajú z pôvodného výškového členenia objektu.

Schodisko

Pre horizontálnu komunikáciu budú slúžiť interiérové schodiská. Pôvodné exteriérové schodisko bude uzavreté prístavbou. Po odstránení pôvodnej vymývanej dlažby, bude na jeho povrchu vytvorený nový povrch z keramickej dlažby. Navrhované vnútorné schodisko bude pozostávať z pórobetónových schodiskových dielcov šírky 1800mm, ktoré budú umiestnené na bočných stenách z pórobetónu hr. 150mm. Medzera medzi stupňami bude vyplnená odrezkami pórobetónových tvárnic, prípadne maltou. Pri vyhotovovaní schodiska je potrebné dodržiavať technologické predpisy výrobcu.

Šikmá schodisková plošina interiérová a zvislá plošina exteriérová

Šikmá schodisková plošina „A“ s rozmerom 800x900mm s automatickým sklápaním podlahy. Nosnosť 250kg, rýchlosť 0,105 ms⁻¹; zdvih 3860mm, dĺžka dráhy cca 9000mm, počet zákrut 1x90° a 1x180°, počet zastávok2; akumulátorový pohon;

Ovládanie - tlačidlové externé na každej zastávke a ovládanie na plošine; bezpečnostné prvky = citlivé dno a hrany, signalizácia preťaženia; zámok proti neoprávnenému rozloženiu plošiny, čalúnená sklopná sedačka

Montáž plošiny na stĺpiky RAL 7035, stĺpiky budú kotvené priamo na schodiskové stupne.

Šikmá schodisková plošina „B“ s rozmerom 800x900mm s automatickým sklápaním podlahy. Nosnosť 250kg, rýchlosť 0,105 ms⁻¹; zdvih 2065mm, dĺžka dráhy cca 4200mm, počet zákrut 1x90°, počet zastávok 3; akumulátorový pohon; Ovládanie - tlačidlové externé na každej zastávke a ovládanie na plošine; bezpečnostné prvky = citlivé dno a hrany, signalizácia preťaženia; zámok proti neoprávnenému rozloženiu plošiny, čalúnená sklopná sedačka

Montáž plošiny na stĺpiky RAL 7035, stĺpiky budú kotvené do nosnej stropnej konštrukcie pred vyhotovením schodiska.

Zvislá nožnicová plošina pre exteriérovú inštaláciu s vnútorným rozmerom plošiny 909x1472mm. Dve zástavky. Výška zdvihu cca 800mm. Farba antracit RAL 7016.

Posluchárenské lavice

Sedadlo a operadlo z ergonomicky tvarovanej bukovej preglejky hrúbky min. 10 mm, lakovanej obojstranne PUR lakom; šírka sedadla min. 44 cm, hĺbka sedadla min. 43 cm, šírka operadla min. 44 cm, výška operadla min. 40 cm, sedadlá sú vybavené skrytým sklápacím pružinovým mechanizmom pre automatický návrat sedadla do zvislej polohy, so špeciálnym brzdovým systémom, ktorý tlmí spätný pohyb sedadla, sedadlo s operadlom tvorí jeden celok, čo umožňuje kedykoľvek pridať, alebo odobrať jednotlivé pracovné miesto, nosnosť 130 kg na jedno sedacie miesto, pevný pracovný pult z melamínovej DTD hrúbky min. 25 mm, hĺbka min. 33 cm, ABS hrana 2 mm po celom obvode, konštrukcia zvarená z oceľových uzavretých tenkostenných profilov 80x40x2mm a 50x30x2mm je spoločná pre sedadlo s operadlom a pracovný pult. Celok sklápacieho sedadla s operadlom je certifikovaný podľa STN EN Iso/IEc 17067:2014.

Klampiarske práce

Oplechovanie strešných detailov je súčasť dodávky strešného plášťa. Oplechovanie parapetov je riešené v súlade s STN 73 3610 Stavebné práce klampiarske a súvisiacich platných technických noriem a predpisov. Materiál je navrhnutý poplastovaný plech. Farbu vid' výkres pohľadov.

Výplne otvorov

Okná a vonkajšie dvere budú plastové a hliníkové s izolačným trojsklom. Stavebné otvory je potrebné pred zahájením výroby okien premerať! Interiérové dvere budú drevené otváracé, falcové s oceľovou zárubňou, pánty sú priznané (detailnejšie id' výpis okien a dverí).

Osvetlenie a vetranie

Osvetlenie je priame v obvodovej stene, v súlade s platnou technickou normou STN 73 0580 Denné osvetlenie budov. V časti, kde nie je možné priame vetranie ako aj v ostatných častiach, kde je požiadavka na hygienickú výmenu vzduchu je navrhnuté nútené vetranie s umiestnením VZT jednotkami na streche. Umelé osvetlenie je elektrické v súlade s platnou technickou normou.

Povrchové úpravy

V interiéri na stenách je navrhnutá vápenno- cementová omietka a keramický obklad vo WC. Na stropoch bude kazetový podhľad dopĺňaný o lokálne sadrokartónové kastlíky pre vedenie inštalácií. Typ vonkajšej omietky je navrhovaná tenkovrstvová silikónová 2K. Povrch odkvapových chodníkov, je z betónovej dlažby. Presnejšie názvy materiálov (vid' výkres pohľady/details/výpis skladieb). Kotvenie obkladových materiálov musí rešpektovať pokyny podľa technického listu výrobcu!

Bezpečnosť a ochrana zdravia

Vplyvom výstavby, ale aj po jej skončení a užívaní nedôjde k negatívnym prejavom ohrozujúcich bezpečnosť a zdravie. Je však samozrejmé, že najmä v súvislosti s výstavbou bude nutné zabezpečiť všetky zákonné opatrenia fyzicky a organizačne tak, aby podstata bezpečnosti a ochrany zdravia bola zaistená v plnom rozsahu noriem, požiadaviek, príkazov, zákazov, odporúčaní, výstrah, výhrad a pod., najmä v zmysle Nariadenia vlády SR č. 396 / 2006 Z.z

Protikorózna ochrana a ochrana dreva

Všetky kovové prvky, ktoré sú ohrozené koróziou, budú chránené proti korózii v zmysle platných STN, najmä STN 038260 Ochrana oceľových konštrukcií proti atmosférickej korózii (predpisovanie, prevádzanie, kontrola a údržba). Ochrana prvkov je navrhnutá nasledovnými spôsobmi:

- ochrana syntetickým, resp. polyuretánovým náterom: 2x základný náter + 2 x vrchný náter farebný
- ochrana žiarovým pozinkovaním oceľových konštrukcií, vyrobených v zámočnickej prevádzke
Protikorózne chránené budú prvky, ktoré:
 - 1/ vo vnútornom prostredí prídu do styku s vodou, resp. inými voči kovom agresívnymi látkami
 - 2/ vo vonkajšom prostredí (vrátane prvkov uložených v zemi) prídu do styku s atmosférickou a zemnou vlhkosťou, vodou, resp. inými voči kovom agresívnymi látkami.

Všetky drevené prvky je potrebné opatriť náterom proti drevokaznému hmyzu a proti hubám. Pri pohľadových prvkoch použiť náter na drevo.

4.5. Spevnené plochy

Konštrukcie chodníkov

Chodník okolo objektu je navrhovaný z betónovej dlažby. Na vonkajšie obruby peších komunikácií sa osadí obrubník 50/200mm. Je nutné dbať na dôkladné zhutnenie a úpravu podložia a všetkých konštrukčných vrstiev chodníka.

Konštrukcia chodníka:

bet. dlažba; DLB ; STN 736131-1.....	60mm
lôžko zo štrkodrviny; fr. 4-8; STN 73 6126.....	50mm
<u>štrkodrvina ŠD; 31,5 G_C; STN 73 6126.....</u>	<u>200mm</u>
spolu	310mm

Máj 2023

Ing. Martin Skala

5. SO 01 STATIKA

5.1. Základné údaje o stavbe

Predmetom tohto projektu je návrh a posúdenie rekonštrukcie a prístavby strednej odbornej školy na parcele číslo 2532/4 v katastrálnom území Banská Bystrica, okr. Banská Bystrica.

Navrhovaný objekt po dokončení bude dvojpodlažná budova, obdĺžnikového pôdorysu s celkovými rozmermi 25,10x27,30m. Strecha je riešená ako plochá. Celková výška objektu bude 11,20m od ±0,000.

5.2. Podklady na vypracovanie posudku

Dodané zadávateľom:

- a) projektová dokumentácia pre stavebné povolenie – stavebná časť;
- b) požiadavky investora;

Obstarané statikom:

- a) platné normy STN EN;

5.3. Osobitné požiadavky objednávateľa

Osobitné požiadavky objednávateľa na stavbu neboli vznesené.

5.4. Stavebné a konštrukčné riešenie stavby

Objekt je riešený ako murovaný v kombinácii s monolitickými konštrukciami. Zvislý nosný systém je z keramických a pórobetónových tvárnic ukončených železobetónovou doskou a prefabrikovanými stropnými panelmi tvaru obráteného dvojitého T a U v 1.NP, stužujúcimi vencami v 2.NP. Konštrukcia strechy je drevená väzníková.

Základové konštrukcie

Zakladanie stavby je riešené na jednostupňových základových pásoch z betónu triedy C20/25 – XC2(SK)-CI 0,4 - D_{max}16, vystužených oceľou triedy B 500B. Základová škára sa musí nachádzať v nezámrznej hĺbke, to jest min. 1200mm pod terén. Pri posudzovaní zakladania boli uvažované jednoduché základové pomery a základová pôda triedy F8. S vplyvom podzemnej vody sa predbežne neuvažovalo.

Podlahová monolitická železobetónová doska hrúbky 150mm z betónu triedy C20/25 – XC2(SK)-CI 0,4 - Dmax16 vystužená oceľou triedy B 500B bude uložená na štrkové lôžko hrúbky min.250mm, ktoré bude zhutnené na $E_{def}=30\text{MPa}$ a $E_{def2}/E_{def1}<2,0$.

Pre presný výpočet je nevyhnutné zrealizovať geologický prieskum základového podložia, na základe ktorého je možné presnejšie navrhnúť vhodný spôsob zakladania, prípadne sa vyhnúť poruchám v dôsledku nižšej únosnosti podložia ako bola uvažovaná!

Zvislý nosný systém

Jestvujúce zvislé nosné konštrukcie sú murované z keramických tvárnic.

Nové zvislé nosné steny sú z pórobetónových tvárnic hrúbky 300mm.

Vnútorne deliace priečky sú z pórobetónových tvárnic hrúbky 100, 150 a 175mm.

Je potrebné dodržať technologický postup murovania podľa požiadaviek výrobcov murovacích materiálov! Upozorňujem na vedenie inžinierskych sietí v nosných stenách – neoslabovať steny vodorovnými drážkami !!!

Vodorovný nosný systém

Vodorovný nosný systém nad 1.NP je tvorený jestvujúcimi prefabrikovanými stropnými panelmi tvaru obráteného dvojitého T a U a novou monolitickou doskou z betónu triedy C25/30 – XC1(SK)-CI 0,4 - Dmax16 vystuženou oceľou triedy B 500B. Stupujúce vence v 2.NP budú z betónu triedy C25/30 – XC1(SK)-CI 0,4 - Dmax16 vystužené oceľou triedy B 500B.

Nad otvormi v nosných stenách do svetlosti 3000 mm sa zhotovia typové nosné preklady, nad otvormi svetlosti nad 3000mm sa zhotovia monolitické preklady z betónu triedy C25/30 – XC1(SK)-CI 0,4 - Dmax16 vystužené oceľou triedy B 500B.

Nosná konštrukcia strechy

Nosnú konštrukciu strechy tvoria drevené priehradové väzníky z reziva triedy C24 SI – riešené dodávateľsky (návrh od dodávateľa je súčasťou tejto dokumentácie).

5.5. Údaje o zaťažení

Nosné konštrukcie sú posudzované na zaťaženie v zmysle normy STN EN 1991-1 „Zaťaženie konštrukcií“. Okrem stáleho zaťaženia, ktoré je dané vlastnou tiažou nosných aj nenosných konštrukcií, je uvažované premenlivé prevádzkové zaťaženie príslušnými hodnotami. Pre konštrukcie vystavené poveternostným vplyvom sa uvažuje premenlivé zaťaženie snehom a vetrom. V danej lokalite s nadmorskou výškou 368m.n.m. boli použité nasledovné hodnoty: 4. zóna má charakteristickú hodnotu zaťaženia $s_k = 1,57\text{kN/m}^2$. Pre zaťaženie vetrom je uvažovaná základná rýchlosť vetra $v_b=26\text{m/s}$.

5.6. Metodika statického výpočtu

Statický výpočet je spracovaný na základe analýzy pôsobenia prvkov nosnej konštrukcie. Rozmiestnenie a rozmery prvkov nosnej konštrukcie sú predurčené jestvujúcou dispozíciou a požiadavkami investora. Vzhľadom na konštrukčné riešenie a charakter stavby je ťažiskom výpočtu návrh a posúdenie nosných konštrukcií stropnej a základovej dosky, prekladov a stien. Na výpočet

vnútorných síl a posúdenie jednotlivých prvkov konštrukcií podľa platných noriem STN EN bol použitý program SCIA Engineer.

5.7. Použité materiály

Na stavbe budú použité na nosné konštrukcie tieto materiály:

- Základové konštrukcie: betón triedy C20/25 – XC2(SK)-CI 0,4 - D_{max}16;
- Stropné dosky a vence: betón triedy C25/30 – XC1(SK)-CI 0,4 - D_{max}16;
- Betonárska oceľ: B 500B;
- Nosné murované steny: pórobetónové tvárnice;
- Nosné preklady typové: keramické alebo pórobetónové nosné preklady;
- Drevené nosné konštrukcie: rezivo C24 SI;

5.8. Výsledky výpočtu

Statickým výpočtom bola preukázaná únosnosť všetkých navrhovaných nosných prvkov konštrukcií. Všetky navrhované prvky vyhovujú na zaťaženie uvažované podľa STN EN 1991.

Na základe výpočtu boli nadimenzované tieto prvky

Základové konštrukcie:

- Základové pásy: š.600mm
 - betón C20/25 – XC2(SK)-CI 0,4 - D_{max}16,
 - vodorovná výstuž $A_{s,min}=678\text{mm}^2$,
 - šmyková výstuž $A_{s,min}=251\text{mm}^2/\text{m}$,
 - krytie výstuže 45mm;
- Základová doska: hr.150mm
 - betón C20/25 – XC2(SK)-CI 0,4 - D_{max}16,
 - výstuž pri spodnom povrchu $A_{s,min}=335\text{mm}^2/\text{m}$,
 - výstuž pri hornom povrchu $A_{s,min}=335\text{mm}^2/\text{m}$,
 - krytie výstuže 40mm dole, 25mm hore;

Monolitické dosky:

- Stropná doska nad 1.NP: hr.260mm,
 - betón C25/30 – XC1(SK)-CI 0,4 - D_{max}16,
 - spodná výstuž $A_{s,min}=393\text{mm}^2/\text{m}$,
 - horná výstuž $A_{s,min}=393\text{mm}^2/\text{m}$,
 - krytie výstuže 25mm;

Monolitické stĺpy:

- Stĺpy 1.NP a 2.NP: 250x500mm – pod oceľový priehradový nosník,
 - betón C25/30 – XC1(SK)-CI 0,4 - D_{max}16,
 - zvislá (pozdĺžna) výstuž $A_{s,min}=1206\text{mm}^2$,
 - šmyková výstuž $A_{s,min}=670\text{mm}^2/\text{m}$,
 - krytie šmykovej výstuže 25mm;

Monolitické preklady a vence:

- Preklad 2.NP: 630x375mm,
 - betón C25/30 – XC1(SK)-CI 0,4 - D_{max}16,
 - spodná výstuž $A_{s,min}=304\text{mm}^2$,
 - horná výstuž $A_{s,min}=210\text{mm}^2$,
 - šmyková výstuž $A_{s,min}=332\text{mm}^2/\text{m}$,

- krytie šmykovej výstuže 25mm;
- Preklad 2.NP: 550x250mm,
 - betón C25/30 – XC1(SK)-CI 0,4 - $D_{max}16$,
 - spodná výstuž $A_{s,min}=276mm^2$,
 - horná výstuž $A_{s,min}=210mm^2$,
 - šmyková výstuž $A_{s,min}=268mm^2/m$,
 - krytie šmykovej výstuže 25mm;
- Preklad súčastí venca 2.NP: 720,780 a 800x250mm,
 - betón C25/30 – XC1(SK)-CI 0,4 - $D_{max}16$,
 - spodná výstuž $A_{s,min}=265mm^2$,
 - horná výstuž $A_{s,min}=253mm^2$,
 - šmyková výstuž $A_{s,min}=251mm^2/m$,
 - krytie šmykovej výstuže 25mm;
- Stupňujúci veniec 2.NP: 335x250mm,
 - betón C25/30 – XC1(SK)-CI 0,4 - $D_{max}16$,
 - spodná výstuž $A_{s,min}=180mm^2$,
 - horná výstuž $A_{s,min}=160mm^2$,
 - šmyková výstuž $A_{s,min}=469mm^2/m$,
 - krytie šmykovej výstuže 25mm;
- Stupňujúci veniec 2.NP: 300x250mm,
 - betón C25/30 – XC1(SK)-CI 0,4 - $D_{max}16$,
 - spodná výstuž $A_{s,min}=175mm^2$,
 - horná výstuž $A_{s,min}=127mm^2$,
 - šmyková výstuž $A_{s,min}=534mm^2/m$,
 - krytie šmykovej výstuže 25mm;

Nosná konštrukcia strechy:

- Drevená časť: rezivo C24 Sl,
- Ocelový väzník:
 - Priehradové väzníky riešené dodávateľsky;
 - oceľ S 235,
 - Spodný pás väzníka HEA160,
 - Horný pás väzníka HEA160,
 - Zvislice väzníka SHS60x60x5,
 - Diagonály väzníka SHS70x70x5;
- Ocelový preklad: oceľ S 235,
 - Nosník pod spodným pásom väzníka UPE300,
 - Zvislice napojené na väzník SHS80x80x4;

Nosná konštrukcia medzistropu so schodiskom:

- Medzistrop: oceľ S235, rezivo C24 Sl,
 - Lem UPE240,
 - Nosník IPE240,
 - Drevený nosník 40x110mm;
- Schodisko: oceľ S235,
 - Schodnice PL20x300,
 - Stupnice tvaru Z 280x60x8mm

5.9. Záver posudku

Nosné konštrukcie sú posudzované podľa platných STN EN. Stabilita objektu aj jeho jednotlivých častí sú zaistené tuhosťou murovanej nosnej konštrukcie, stropných dosiek a stupňujúcich vencov. Stabilita strechy je zaistená samotným tvarom a konštrukciou strechy. Rozmery a profily

posudzovaných nosných prvkov sú prevzaté z PD pre stavebné povolenie časť architektonicko – stavebné riešenie.

Pri realizácii stavby sa odporúča:

- Jestvujúce stropné konštrukcie zo stropných prefabrikátov boli navrhované na výpočtové zaťaženie 13,5kN/m², ktoré je dostačujúce pre novonavrhované zaťaženie zmenou užívania. No aj napriek tomu je nutné pred realizáciou nadstavby po odkrytí strešných vrstiev zhodnotiť aktuálny stav stropných prefabrikátov a v prípade potreby navrhnúť vhodné úpravy.
- Pred začatím výroby musí byť vypracovaná dodávateľská (výrobná a montážna) dokumentácia všetkých drevených konštrukcií. Výroba a montáž všetkých drevených konštrukcií bude realizovaná podľa tejto výrobnéj a montážnej dokumentácie, ktorá má byť súčasťou dodávky tejto časti stavby. V tejto dokumentácii budú odborne navrhnuté spoje jednotlivých prvkov konštrukcií. Rozmery jednotlivých dielcov v stavebných výkresoch sú orientačné skladobné a nesmú byť použité ako súčasť dodávateľskej dokumentácie.
- Železobetónové monolitické konštrukcie musia byť odborne vystužené podľa výkresov výstuže a s dodržaním konštrukčných zásad podľa STN EN 1992-1-1. Pred betonážou všetkých prvkov je nutné prizvať stavebný dozor, alebo statika na prevzatie výstuže.
- Pred realizáciou železobetónových stĺpov podopierajúcich priehradový väzník je potrebné zhodnotiť skutkový stav jestvujúcich konštrukcií a v prípade potreby prehodnotiť podopretie priehradového väzníka.
- Zodpovednosť za správne zhotovenie statických konštrukcií preberá statik len v prípade, že je prizvaný k ich prevzatíu pred zabudovaním a toto je potvrdené zápisom do stavebného denníka.
- Pokiaľ sa pri realizácii, alebo počas realizácie zistia odchýlky pôvodnej projektovej dokumentácie od skutkového stavu, alebo sa objavia na nosných železobetónových konštrukciách mikrotrhliny, alebo nadmerné priehyby je potrebné okamžite zastaviť stavebné úpravy a privolať statika na prehodnotenie stavu. Akékoľvek zásahy do nosnej konštrukcie je potrebné konzultovať so statikom.
- Statik nenesie zodpovednosť za poruchy a chyby stavebného diela realizovaného v rozpore s touto projektovou dokumentáciou a neodbornou činnosťou stavebníka. Všetky chyby a nedostatky ktoré vznikli na stavebnom diele, ktoré neboli konzultované s projektantom časti statika sú na ťarchu realizátora stavebného diela. Statik nenesie zodpovednosť za prípadné nepresnosti v projektovej dokumentácii časť architektúra a nepresne realizovanú stavebnú konštrukciu.
- Pri realizácii musia byť dodržané všetky platné normy a predpisy, vrátane predpisov o bezpečnosti práce, súvisiace s vykonávaním stavieb.
- Všetky výrobky a materiály použité v nosnej konštrukcii musia mať platný certifikát a musia spĺňať parametre definované platnými normami a predpismi SR.
- Na mieste stavby nebol vykonaný inžiniersko-geologický prieskum, preto odporúčam pred spracovaním realizačnej dokumentácie vykonať na danom území inžiniersko-geologický prieskum, ktorý je nevyhnutný pre návrh vhodného spôsobu založenia stavby. Výkopy hlbšie ako 1,2m je potrebné pažiť.
- Tento statický posudok je vyhotovený pre účely stavebného konania a realizáciu stavby. Preto je jeho neoddeliteľnou súčasťou aj realizačná dokumentácia v zmysle §66 ods.4 písm. a) a g) zákona č.50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov podľa tu uvedených podmienok realizácie.

Statickým posudkom bolo preukázané splnenie základnej požiadavky na stavby, ktorou je mechanická odolnosť a stabilita stavby v zmysle § 43d ods. 1. písm. a) Zákona č 50/ 1976 Zb. v znení neskorších predpisov (Stavebný zákon) a sú splnené podmienky spoľahlivosti, bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti stavby.

05/2023

Ing. Michal Gregor

6. SO01 ZDRAVOTECHNIKA

6.1. ROZSAH PROJEKTU

Dokumentácia je vypracovaná v projekčnom stupni realizačný projekt. Navrhovaný projekt rieši odkanalizovanie splaškových a dažďových odpadových vôd, rovnako ako rozvod studenej vody, distribúciu teplej resp. cirkulácie teplej vody a tiež rozvod požiarneho vodovodu k jednotlivým hadicovým navijakom.

Navrhované rozvody vodovodu a kanalizácie v rámci objektu budú napojené na existujúce rozvody vodovodu a kanalizácie v objekte. Spôsob odvodu a množstvo dažďových vôd zo strechy objektu zostáva nezmenený - je v súlade s existujúcim stavom. Množstvo splaškových vôd vrátane kondenzátu je v súlade s existujúcim stavom.

Súčasťou projektu je:

- Pôdorys základov, 1.NP,2.NP, pôdorys strechy
- Schémy vodovodu a kanalizácie

Projekt nerieši:

- prevádzkové predpisy
- dielenské a montážne výkresy konštrukcií
- špecifikáciu drobného materiálu
- rekonštrukciu existujúcich areálových rozvodov vodovodu a kanalizácie

6.2. PROJEKČNÉ PODKLADY

Na vypracovanie projektu v stupni realizačný projekt boli použité tieto podklady:

- a) stavebné výkresy
- b) podklady od projektanta vykurovania
- c) podklady od projektanta PO
- d) konzultácie so zástupcami investora
- e) technické podklady projektovaných materiálov
- f) platné vyhlášky, normy a predpisy
- g) metodická príručka k výstavbe a obnove budov

6.3. POUŽITÉ NORMY

Projekt je spracovaný v súlade s platnými predpismi a normami STN, EN, ktoré súvisia s riešenými rozvodmi. Sú to najmä:

STN 73 6660 - Vnútorne vodovody

STN 73 6760 - Kanalizácia v budovách

STN 73 6734 - Uloženie a montáž kanalizačných potrubí z nemäkčeného polyvinylchloridu (PVC-U)

STN EN 806 - Technické podmienky na zhotovovanie vodovodných potrubí na pitnú vodu vnútri budov

STN EN 12056 - Gravitačné kanalizačné systémy vnútri budov

Vyhl. SÚBP č. 59/1982 Zb. – ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení

Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. - ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb

Vyhl. MPSVaR č. 147/2013 Z.z. - o bezpečnosti a ochrane zdravia práce pri stavebných prácach

Vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z. – o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov

Všetky použité materiály, ktoré prichádzajú k styku s pitnou vodou, musia mať test vhodnosti k použitiu na zhotovovanie objektov určených k trvalému styku s pitnou vodou tak, ako to stanovuje Vyhláška MZ SR č.550/2007 Z.z. o podrobnostiach o požiadavkách na výrobky určené na styk s pitnou vodou.

6.4. ÚVOD

Projektová dokumentácia rieši v objekte rozvody studenej vody a rozvod teplej vody resp. cirkulácie ako aj rozvod požiarného vodovodu k jednotlivým hadicovým navijakom. Rieši aj odvod splaškových a dažďových odpadových vôd.

Objekt je napojený na existujúce rozvody vodovodu. Touto vetvou vodovodu budú zásobované aj hadicové navijaky, vyprojektované projektantom požiarnej ochrany (PO).

Splaškové a dažďové odpadové vody budú odvádzané do existujúcej areálovej kanalizácie.

6.5. VODOVOD

Existujúce rozvody studenej vody do objektu sú na 1.NP v miestnosti 1.06 (Sixinolab), kde je osadený existujúci hlavný uzáver vody DN50. Prívod teplej úžitkovej vody DN25 a cirkulácia teplej vody DN20 je v miestnosti č.1.14 (VR LAB-A). Prívod studenej vody bude presunutý do m.č. 1.04 (Technická miestnosť). Na 1 a 2.NP sú vedené rozvody vody zväčša pod stropom alebo v stenách/SDK predstenách.

Rozvody budú zhotovené z plast-hliníkových rúrok z polyetylénu s hliníkovou vrstvou hr. 0,4 mm, do max. teploty 95 °C a max. a prevádzkového tlaku 1,0 MPa. Montáž potrubia sa prevedie podľa montážneho návodu výrobcu potrubia. Rozvody požiarnej vody budú zhotovené z uhlíkovej ocele obojstranne pozinkovanej. Montáž potrubia sa prevedie podľa montážneho návodu výrobcu potrubia. Rozvody vodovodného potrubia sa na potrebných miestach opatria uzatváracími ventilmi. Uzatváracie ventily budú prístupné cez otváracie krycie dvierka. Rozvod pitného vodovodu bude slúžiť pre potreby napojenia jednotlivých zariadeníacích predmetov.

Spájanie rozvodov je navrhnuté pomocou lisovacích spojov. Potrubia vodovodu budú na príslušných miestach opatrené uzatváracími armatúrami s vypúšťaním (viď. výkresová časť).

Izolácia potrubia v stavebnom objekte sa prevedie tepelnou izoláciou PE – penou. Potrubie teplej vody bude izolované tepelnou izoláciou proti tepelným stratám. Rozvody studenej vody budeme izolovať proti kondenzácii vodnej pary na potrubíach. Potrubie so studenou vodou bude zaizolované proti oroseniu tepelnou izoláciou o hr. 13 mm. Potrubie teplej vody bude izolované tepelnou izoláciou o hrúbke, ktorú stanovuje vyhláška č.14/2016 Z.z. a to nasledovne:

Vnútorň priemer potrubia alebo armatúry [mm]	Minimálna hrúbka izolácie $\lambda = 0,035$ W/(m.K)[mm]
Do 22 mm	20 mm

Od 23 do 35 mm	30mm
Od 36 do 100 mm	Rovnaká ako vnútorný priemer potrubia

Potreba vody na hasenie požiaru pre jednotlivé stavebné úseky je uvedená v projekte PO. Podľa projektu PO budú inštalované hadicové navijaky H 25/30m s inštaláciou na stenu, s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm, s min. priemerom, alebo ekvivalentným priemerom 10 mm, s minimálnym prietokom $Q = 59 \text{ l/min}$ pri tlaku 0,2 MPa a dĺžkou hadice 30m. Hadicové zariadenia sa umiestnia tak, aby uzatváracia armatúra bola vo výške max. 1,30 m nad podlahou, aby bol k nej umožnený ľahký prístup s prednostným umiestnením pri únikovom východe. Na základe projektu PO sa uvažuje so súčinnosťou maximálne dvoch hadicových navijakov. Hadicové zariadenie vnútri budovy napojené na potrubie vnútorného vodovodu sa zriadi na vykonanie prvotných hasiacich prác pred príchodom hasičských jednotiek. Zariadenie na hasenie požiarov a rozvody vody je potrebné riešiť v zmysle STN 92 0400.

Príprava TV – dodávka UK.

Inštalácia vodovodu sa musí realizovať podľa platných predpisov a noriem určených pre realizáciu vodovodov.

6.6. POTREBA VODY

Potreba vody bola určená v zmysle vyhlášky č. 684/2006 MŽPSR, a to nasledovne :

Výpočet spotreby vody zostáva pôvodný pre celý objekt:

Školstvo – b) ostatné školy –

192 žiakov

Špecifická spotreba vody 1 žiak $q =$

60 l/deň

Denná potreba vody $Q_d = 192 \times 60 = 24\,000 \text{ l/os.deň}$ (vyhláška 684/2006 príloha č.1)	<u>Q_d</u>	<u>11 520</u>	l/deň	<u>0,133</u>	l/s
Maximálna denná potreba vody	<u>Q_{dm}</u>	<u>13 824</u>	l/deň	<u>0,16</u>	l/s
Maximálna hodinová potreba vody Q_h	<u>Q_h</u>	<u>1 037</u>	l/h	<u>0,28800</u>	l/s
Ročná spotreba vody = cca produkcia splaškových OV	<u>Q_r</u>	<u>2 955</u>	m ³ /rok		

6.7. SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA

Odvod splaškovej odpadových vôd (OV) je navrhnutý do existujúcej areálovej splaškovej kanalizácie vedenej pred objektom. Pripájacie a odpadové potrubie je navrhnuté z odhlučnených potrubí PP. Zvodové potrubia sú navrhnuté z potrubia PP DN110/125 pre splaškovú kanalizáciu. Hlavné vetvy zvodového splaškového potrubia budú vedené pod podlahou 1.NP. Potrubie vnútornej kanalizácie sa spája hrdlami s gumičkou. Prestupy cez hydroizoláciu budú utesnené tesniacou manžetou.

Vnútorná kanalizácia musí zabezpečovať spoľahlivé, hospodárne a hygienicky nezávadné odvádzanie OV z objektu. Musí sa riešiť tak, aby nebola porušená stabilita konštrukcie objektu ani pri prípadných opravách. Vertikálne odpady budú vedené v inštalačnom priestore. Voľne vedené potrubie sa obloží sadrokartónom s vhodnou povrchovou úpravou. Priame vetranie kanalizácie sa uskutoční vyvedením hlavným odpadovým potrubím nad strechu. Potrubie sa vyústi 500 mm nad rovinu strechy a zakončí sa vetracou hlavou. Ostatné vertikálne odpadové potrubia sa zakončia privetrávacím ventilom príslušnej dimenzie. Ventil musí byť na prístupnom mieste pre kontrolu a údržbu, za demontovateľnou mriežkou, na mieste kde je dostatočný prívod vzduchu.

Miesta zmeny smeru potrubia a pripojenia vedľajšieho zvodového potrubia je potrebné zabezpečiť proti posunutiu. Zvislé odpady budú 1,0m nad podlahou opatrené čistiacími tvarovkami. Odvod kondenzátu z VZT jednotiek bude riešený pomocou suchého zápachového uzáveru.

6.8. VÝPOČTOVÝ PRIETOK SPLAŠOVÝCH ODPADOVÝCH VÔD

Bilancia splaškových odpadových vôd

Bilancia splaškových vôd zostáva pôvodná pre celý objekt

Hodinová maximálna produkcia odpadových vôd	$Q_h =$	3 456	[l/hod]	0,960	[l/s]
Ročná maximálna produkcia odpadových vôd	$Q_{ROČ} =$	2 995 200	[l/rok]	2 995	[m³/rok]

6.9. DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA

Odvod dažďových odpadových vôd (OV) je navrhnutý do existujúcej areálovej dažďovej kanalizácie vedenej pred objektom. Zrážkové vody budú odvádzané pomocou vnútorných dažďových zvodov, potrubie bude napojené na vonkajší systém odvodňovacích strešných vpustov. Pre vnútorné dažďové rozvody bude použitý odhlučnený systém PP, rozvody v šachte budú opatrené systémovými odhlučnenými objímkami.

Miesta zmeny smeru potrubia a pripojenia vedľajšieho zvodového potrubia je potrebné zabezpečiť proti posunutiu. Zvislé odpady budú 1,0m nad podlahou opatrené čistiacími tvarovkami. Prestupy cez hydroizoláciu budú utesnené tesniacou manžetou.

6.10. VÝPOČTOVÝ PRIETOK DAŽĎOVÝCH ODPADOVÝCH VÔD

Spôsob odvodu a množstvo dažďových vôd zo strechy objektu zostáva nezmenený - je v súlade s existujúcim stavom.

$$Q_r = r \cdot \psi \cdot A \text{ (l.s}^{-1}\text{)}$$

r - výdatnosť dažďa ($\text{l.s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$)

A - odvodňovaná plocha (m^2)

ψ - súčiniteľ odtoku (-)

Množstvo dažďových vôd z gravitačne odvodňovaných striech objektu:

Plocha striech: $A_1 = 447 \text{ (m}^2\text{)}$

Výdatnosť dažďa : $r = 0,025 \text{ (l.s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}\text{)}$

Výpočtový prietok: $Q_r = r \cdot \psi \cdot A = 0,025 \cdot 1,0 \cdot 447 = 11,175 \text{ (l.s}^{-1}\text{)}$

6.11. ZARIAĎOVACIE PREDMETY

V objekte budú použité zariaďovacie predmety vyšpecifikované investorom. Budú typové, bežne vyrábané podľa platných katalógov výrobcu a dodávateľov v štandardnej obchodnej kvalite a budú spĺňať požiadavky podľa Metodického príručky k výstavbe a obnove budov (Plán obnovy). Všetky kovové súčasti zdravotníckych inštalácií je potrebné uzemniť. Výrobky musia mať certifikát, alebo vyhlásenie o zhode.

6.12. ZÁVER

Montáž, tesnenie a izolácie potrubia je potrebné prevádzkať podľa platných predpisov a noriem. V priebehu montáže musia byť dodržané zásady života a zdravia pracovníkov a bezpečnosť pri práci

v súlade s príslušnými predpismi. Pred predávaním do užívania sa musí vnútorný vodovod, potrubia i armatúry, prepláchnuť a dezinfikovať, napr. vodným roztokom chloranu sodného. Dezinfekčná látka musí pôsobiť po dobu min. 1 hod. Po dokončení montáže sa musí vnútorný vodovod ešte pred napojením na navrhovanú vodovodnú prípojku prehliadnúť a tlakovo odskúšať. O prehliadke a tlakovej skúške sa spracuje zápis v súlade s príslušnými predpismi.

Tlaková skúška sa prevádza za nasledujúcich podmienok:

Skúšobný tlak : min. 1,5 MPa /15 bar/

Začiatok skúšky: min. 1 hod. po odvzdušnení a dotlakovaní systému

Trvanie skúšky: 60 min.

Max. pokles: 0,02 MPa /0,2 bar/

Tiež je potrebné previesť skúšku vnútornej kanalizácie. Skúška vnútornej kanalizácie pozostáva z technickej prehliadky, zo skúšky vodotesnosti zvodového potrubia a skúšky plynutesnosti odpadového, pripojovacieho a vetracieho potrubia. Skúška vodotesnosti potrubia sa vykonáva vodou bez mechanických nečistôt s pretlakom najmenej 3kPa, najviac 50kPa. Medzi naplnením potrubia a skúškou vodotesnosti musí uplynúť čas potrebný k ustáleniu teploty a nasiaknutiu stien potrubia. U potrubia z plastov je to 0,5 hod. Po uplynutí uvedeného času sa prevedie prehliadka potrubia, či nedochádza k viditeľnému úniku vody. Až potom nasleduje skúška vodotesnosti, ktorá trvá 1 hod. Skúška vzduchotesnosti sa vykonáva vzduchom po dočasnom utesnení pripájacieho, odpadového a vetracieho potrubia. Natlakovanie potrubia sa realizuje cez napúšťaciu armatúru čistiacej tvarovky, ktorá je vybavená tlakomerom, na hodnotu skúšobného pretlaku 400Pa. Skúška vzduchotesnosti vyhovuje, ak v skúšanom úseku po 30 min. od natlakovania nedôjde k väčšiemu poklesu tlaku než 50Pa.

V miestach, kde projektované potrubie prechádza stavebnou konštrukciou treba vynechať, alebo vybúrať prestupy. Inštalačné práce sa prevedú až po hrubých stavebných prácach.

Kanalizácia sa prevedie podľa platných predpisov a noriem určených pre realizáciu kanalizácie: Revidovaná STN 73 6760 – Kanalizácia v budovách a STN EN 12056.

Upozornenie

Projektant nezodpovedá za chyby vzniknuté nedodržaním náplne a pokynov tejto projektovej dokumentácie, preto je potrebné každú zmenu vopred komunikovať s projektantom.

V prípade, že počas realizácie dôjde k obnaženiu existujúcich vývodov, s ktorými nebolo v PD rátané, je nevyhnutné ich výškové zameranie a posúdenie možnosti ich napojenia sa na existujúcu kanalizáciu.

05/2023
Kováčik

Mgr. Michal

7. SO 01 Vykurovanie

7.1. Všeobecne

Projekt rieši návrh vykurovania priestorov stavby Stredná odborná škola informačných technológií centrum celoživotného a odborného vzdelávania a prípravy pre industry 4.0 v Banskej Bystrici. Pri

riešení projektu vykurovania sa vychádzalo z výkresov stavebnej časti objektu a požiadaviek investora. Podľa STN EN 12831 je objekt zaradený do lokality s najnižšou výpočtovou teplotou $t_e = -15^\circ\text{C}$.

Projekt je vypracovaný v rozsahu projektu pre realizáciu stavby.

7.2. Prehľad použitých podkladov

Pri navrhovaní vykurovacieho systému a výpočte tepelných strát bolo postupované v súlade s platnými normami:

- STN 73 0540-1 Teplotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 1: Terminológia.

- STN 73 0540-2 Teplotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 2: Funkčné požiadavky.

- STN 73 0540-3 Teplotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 3: Vlastnosti prostredia a stavebných výrobkov.

- STN EN 12831 Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu. Navrhnutý je teplovodný vykurovací systém dvojrúrkový, s výpočtovým teplotným spádom $70/55^\circ\text{C}$. Pre vykurovanie vykurovacími telesami je vykurovacia voda regulovaná v závislosti od teploty vonkajšieho vzduchu.

Potreba tepla pre vykurovanie bola vypočítaná podľa podkladov stavebného riešenia v zmysle STN EN 12831.

Pri výpočte tepelných strát a potreby tepla sa uvažovalo s nasledovnými vlastnosťami prostredia:

- teplotná oblasť:	1. Banská Bystrica
- výpočtová vonkajšia teplota:	$\theta_e = -15^\circ\text{C}$
- počet vykurovacích dní :	210 dní/rok
- nadmorská výška :	368 m. n. m.
- vnútorná teplota obytných priestorov:	
Miestnosti	$- 20^\circ\text{C}$
Industry	$- 15^\circ\text{C}$
Chodby	$- 18^\circ\text{C}$

7.3. Technické riešenie

V objekte je navrhnutý teplovodný vykurovací systém. Priestory budú vykurované teplovodnými vykurovacími telesami. Zdrojom tepla pre objekt je existujúca plynová nízkotlaková kotolňa, ktorá nie je predmetom riešenia.

Bilancia tepla

Vykurovanie $Q_{\text{UK}} = 43,1 \text{ kW}$

Od zdroja tepla pre navrhovaný objekt je potrebné preniesť $43,1 \text{ kW}$ výkonu.

7.4. Regulácia systému

Priestorová regulácia teploty vo vykurovaných priestoroch bude zabezpečená termostatickými ventilmi, osadenými na jednotlivých vykurovacích telesách.

Zónová regulácia pre jednotlivé zóny v objekte bude zabezpečená zónovými termostatmi (dodávka EL), ktoré budú ovládať jednotlivé zóny pomocou vyvažovacích ventilov umiestnených na jednotlivých zónových okruhoch (nastavenie denného režimu, víkendová prevádzka a pod.)

7.5. Vykurovací systém

Vykurovací systém je navrhnutý v súlade s STN EN 12 828 a STN EN 12 831

Vykurovacie systémy v budovách. Vykurovací systém je teplovodný s teplotným spádom vykurovacieho média $70^\circ\text{C} / 55^\circ\text{C}$.

V kotolni na 1.NP je osadený združený rozdeľovač-zberač typ RACEN MODUL M 120. Na rozdeľovači je systém rozdelený do nasledujúcich vetiev:

Vetva 1.NP – VYKUROVACIE TELESÁ Q=22,2 kW

Ekvitermická regulácia teploty vykurovacieho média – teplej vody 70/55°C , v závislosti od snímača vonkajšej teploty umiestneného na severnej fasáde objektu, zabezpečuje reguláciu výstupnej teploty kotlovej vody.

Vetva 2.NP – VYKUROVACIE TELESÁ Q=20,9 kW

Ekvitermická regulácia teploty vykurovacieho média – teplej vody 70/55°C , v závislosti od snímača vonkajšej teploty umiestneného na severnej fasáde objektu, zabezpečuje reguláciu výstupnej teploty kotlovej vody.

Na 1.NP objektu sú hlavné potrubia zhotovené z materiálu oceľ nelegovaná, zvonku pozinkovaná VIEGA. Z RMS zmiešavacej sady sú vedené k 1.NP a 2.NP jednotlivým stúpačkám. Na päte každej stúpačky sú osadené vypúšťacie kohúty a na prívodnom a vratnom potrubí guľový kohút s regulačnými ventilmi. Pripojovacie potrubia k jednotlivým vykurovacím telesám sú navrhnuté z plastliníku Viega Smartpress/Pexfit Pro-viacvrstvá rúrka, izolované budú 9 mm tepelnou izoláciou TUBOLIT DG a vedené v podlahe resp. v stenách.

Rozvody vedené pod stropom sú zavesené na objímky pomocou stropných závesov. Závesy budú osadené podľa pokynov výrobcu. Rozvody vedené pod stropom sú spádované 0,3% spádom podľa projektu.

Vykurovací systém sa bude odvzdušňovať cez odvzdušňovacie ventily na jednotlivých vykurovacích telesách a cez automatické odvzdušňovacie ventily FLAMCO s uzatváracími ventilmi osadené na každom rozdeľovači-zberači , na rozvode a v kotolni.

Na rozvodoch prechádzajúcich požiarno deliacimi konštrukciami sú osadené protipožiarne manžety alebo protipožiarne upchávky na HILTI.

7.6. Vykurovacie telesá

Vykurovacie telesá sú oceľové doskové Viessmann , stavebnej výšky 600 mm, v prevedení Ventil-Kompakt. Umiestnené sú na obvodovej stene pred zasklenými konštrukciami. Na vykurovací rozvod sú pripojené pomocou radiátorových termostatických ventilov HERZ3000. Každé vykurovacie teleso bude opatrené odvzdušňovacím ventilom. Pripojenie vykurovacích telies bude pripojovacím potrubím z podlahy.

Vykurovacie telesá budú vo vyhotovení Ventil Kompakt. Oceľové doskové vykurovacie telesá budú napojené na dvojtrubkový rozvod vykurovania cez rohový radiátorový pripájaciú armatúru HERZ 3000 s možnosťou zaregulovania. Priamo na tieto telesá sa osadia termostatické hlavice Viessmann.

7.7. Skúška tesnosti

Zariadenie teplovodného systému sa napustí vodou a po dosiahnutí skúšobného pretlaku 0,35MPa sa celý rozvod prehliadne. Všetky spoje nesmú vykazovať viditeľné netesnosti. V zariadeniach sa udržiava tlak po dobu 6 hodín, po ktorých sa vykoná nová prehliadka zariadenia. Výsledok skúšky sa považuje za úspešný, ak sa pri prehliadke neobjavia netesnosti a pokles tlaku v systéme.

7.8. Skúška prevádzková

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

Počas skúšky sa vykoná kontrola:

- montážnych prác strojného a elektrického zariadenia,
- správnej funkcie zariadenia jednotlivo i ako celku v súlade s projektom a prevádzkovými podmienkami,
- správnej funkcie armatúr,
- dosiahnutia technických parametrov (kotla, poistného ventilu)
- vykoná sa hydraulické doregulovanie teplovodného systému a vyhotoví sa protokol.

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

7.9. Ochrana a bezpečnosť zdravia pri práci

Je potrebné pri realizácii postupovať v zmysle Zákona č.124/2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci (v znení neskorších predpisov 309/2007 Z.z., 140/2008 Z.z., 470/2011 Z.z., 154/2013 Z.z.) a Nariadenia vlády č.387/2006 o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

Podľa §6 čl.2 Zákona č.124/2006 sa musia vyhodnotiť neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia, ktoré vyplynuli z navrhnutého riešenia a navrhnúť opatrenia.

Zariadenia tepla sú navrhnuté, zrealizované a obsluhované v zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.(v znení neskorších predpisov 435/2012 Z.z.).

Kotle spadajú do pôsobnosti ustanoveniami Vyhl. MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. a §3 a príl.č.1 ako vyhradené tlakové zariadenia skupiny B.

Tlakové nádoby spadajú do pôsobnosti ustanoveniami Vyhl. MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. a §4 a príl.č.1 ako vyhradené tlakové zariadenia skupiny A b) 1.

Na vyhradené tlakové zariadenia bolo nutné vykonať kontrolu Technickou inšpekciou podľa §5 NV SR č.508/2009 Z.z.(v znení neskorších predpisov 435/2012 Z.z.).

Prehliadky a skúšky technických, tlakových zariadení boli vykonané pred uvedením do prevádzky a počas prevádzky – podľa príslušnej skupiny, vid'. Vyhl.MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.(v znení neskorších predpisov 435/2012 Z.z.) a príl.č.5.

7.10. Výpočtová spotreba energií

Tepelná energia

Spotreba tepla ÚK	82,52 MWh/rok
Celkom	82,52 MWh/rok

Požiadavky na profesie

Požiadavky na stavbu:

Zabezpečiť prestup potrubí cez stropné, strešné konštrukcie

Požiadavky na EL resp. MaR:

Zabezpečiť ekvitermickú reguláciu RMS zmiešavacej zostavy - ovládanie čerpadiel, trojcestných zmiešavacích ventilov a pod.

Priviesť vodiče od vonkajšieho snímača zo severnej strany do Objektu.

V Bratislave, 05/ 2023

Ing. Ján Novotný

8. SO 01 VZDUCHOTECHNIKA

8.1. Úvod

Rozsah projektovej dokumentácie je podľa zmluvných podmienok, na základe osobného jednanja a dodaných architektonických podkladov. Projekt rieši vetranie priestorov stavby Stredná odborná škola informačných technológií centrum celoživotného a odborného vzdelávania a prípravy pre industry 4.0 v Banskej Bystrici. Zariadenia zabezpečujú vetranie učební, prednáškovej sály, administratívy a hygieny/WC priestorov.

Podkladom pre spracovanie projektu je stavebná dokumentácia od HIP.

Zariadenie má slúžiť na vetranie učební, prednáškovej sály, administratívy a hygieny/WC priestorov.

Rozsah časti projektu je nasledovný:

Zar. č. 1 – Vetranie Prednáškovej sály (m. č. 2.15) na 2.NP

Zar. č. 2 – Vetranie učební, kancelárií a administratívnych priestorov na 1. a 2.NP

Zar. č. 3 – Vetranie hygienických priestorov na 1. a 2.NP

Vykonanie stavebných úprav zaistí dodávateľ podľa vzájomnej zmluvy.

Projekt rešpektuje nasledovné normy a predpisy:

STN EN 15665 Vetranie budov. Určenie parametrov pre návrh vetrania obytných budov.

STN 12 7010 Vzduchotechnické zariadenia. Navrhovanie vetracích a klimatizačných zariadení. Všeobecné ustanovenia

STN EN 1507 Vetranie budov. Kovové hranaté vzduchovody. Požiadavky na pevnosť a tesnosť

STN 92 0201-3 Únikové cesty a evakuácia osôb

STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov

STN EN 16798-3 Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 3: Vetranie nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné systémy

STN 73 6058 Hromadné garáže. Základné ustanovenia

STN 73 0802 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia

STN 73 0872 Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vo vzduchových zariadeniach

STN 73 0540 Teplototechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov

STN EN 378-2,3 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá – bezpečnostné a environmentálne požiadavky

Vyhláška č. 259/2008 O podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia

Vyhláška 508/2009 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými

Vyhláška MZ SR č.549/2007 Z.z. (2007) ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibráciách v životnom prostredí

Zákon č. 126 / 2006 Z.z.o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov, podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrahluku a vibrácií. S nimi súvisiace normy a predpisy

Vyhláška č. 364/2012 Ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Vyhláška č. 94/2004 Z.z. Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.

8.2. Technický popis

Zar. č. 1 – Vetranie Prednáškovej sály (m. č. 2.15) na 2.NP

Vetranie priestoru Prednáškovej sály bude zabezpečené pomocou rekuperačnej VZT jednotky umiestnenej na streche objektu, nad vetranou miestnosťou. Sanie vonkajšieho vzduchu z vonkajšieho prostredia a odvod znehodnoteného vzduchu bude v priestoroch strechy.

Prívod a odvod vzduchu je riešený potrubím vedeným cez konštrukciu strechy do vetraného priestoru sály.

Distribučná sieť je opatrená koncovými distribučnými prvkami – anemostatovými výstkami.

Prívodná a odvodná časť je opatrená tlmicmi hluku a klapkami. VZT potrubia pre prívod a odvod vzduchu budú po celej dĺžke tepelne izolované.

Presné osadenie koncových prvkov do priestoru ako i množstvá privádzaného / odvádzaného vzduchu je možné vyčítať z priloženej projektovej dokumentácie.

Zar. č. 1.1

Rekuperačná vetracia jednotka ELEKTRODESIGN

DC DV 4200 DI F7/M5 DVAV AP IP55

Počet	1 ks
Vzduchový výkon – prívod / odvod	3400/3400 m ³ / h
El. pripojenie (ventilátory+elektrický ohrev)	400 V / 17,93 kW / 26,3 A
Hmotnosť jednotky	547 kg
Systém MaR	
Pretlakový sifón 2x (izolovať a opatriť el. odporovým káblom)	
4x regulačné klapky	
Exteriérové vyhotovenie	
Umiestnenie na oceľovej konštrukcii	

Zar. č. 2 – Vetrание učební, kancelárií a administratívnych priestorov na 1. a 2.NP

Vetrание priestorov učební, zasadačky, kancelárií, priestoru Industry 4.0 bude zabezpečené pomocou rekuperačnej VZT jednotky umiestnenej na streche objektu, nad vetranými priestormi. Sanie vonkajšieho vzduchu z vonkajšieho prostredia a odvod znehodnoteného vzduchu bude v priestoroch strechy.

Prívod a odvod vzduchu je riešený potrubím vedeným cez konštrukciu strechy do šachty kde sú umiestnené stúpacie potrubia vzduchotechniky, na ktoré sú napojené distribučné vetvy jednotlivých podlaží.

Distribučná sieť je opatrená koncovými distribučnými prvkami – anemostatovými výstkami, difúzormi a tanierovými ventilmi.

Prívodná a odvodná časť je opatrená tlmivými hlukovými klapkami. VZT potrubia pre prívod a odvod vzduchu budú po celej dĺžke tepelne izolované.

Presné osadenie koncových prvkov do priestoru ako i množstvá privádzaného / odvádzaného vzduchu je možné vyčítať z priloženej projektovej dokumentácie.

Zar. č. 2.1

Rekuperačná vetracia jednotka ELEKTRODESIGN

DC DV 4200 DI KL F7/M5 DVAV AP IP55

Počet	1 ks
Vzduchový výkon – prívod / odvod	4310/4310 m ³ / h
El. pripojenie (ventilátory+elektrický ohrev)	400 V / 17,93 kW / 26,3 A
Hmotnosť jednotky	547 kg
Systém MaR	
Pretlakový sifón 2x (izolovať a opatriť el. odporovým káblom)	
4x regulačné klapky	
Exteriérové vyhotovenie	
Umiestnenie na oceľovej konštrukcii	

Zar. č. 3 – Vetrание hygienických priestorov na 1. a 2.NP

Vetrание priestorov WC a umývár, bez možnosti prirodzeného vetrания, bude zabezpečené pomocou rekuperačnej VZT jednotky umiestnenej na streche objektu, nad vetranými priestormi. Sanie vonkajšieho vzduchu z vonkajšieho prostredia a odvod znehodnoteného vzduchu bude v priestoroch strechy.

Prívod a odvod vzduchu je riešený potrubím vedeným cez konštrukciu strechy do šachty kde sú umiestnené stúpacie potrubia vzduchotechniky, na ktoré sú napojené distribučné vetvy jednotlivých podlaží.

Distribučná sieť je opatrená koncovými distribučnými prvkami - tanierovými ventilmi.

Prívodná a odvodná časť je opatrená tlmivými hlukovými klapkami. VZT potrubia pre prívod a odvod vzduchu budú po celej dĺžke tepelne izolované.

Presné osadenie koncových prvkov do priestoru ako i množstvá privádzaného / odvádzaného vzduchu je možné vyčítať z priloženej projektovej dokumentácie.

Zar. č. 3.1

Rekuperačná vetracia jednotka ELEKTRODESIGN

DC DV 1800 DI F7/M5 DVAV AP IP55

Počet

1 ks

Vzduchový výkon – prívod / odvod

1760 / 1760 m³ / h

Spotreba energie (ventilátory+elektrický ohrev)

400 V / 8,67 kW / 12,5A

Hmotnosť jednotky

411 kg

Systém MaR

Pretlakový sifón 2x (izolovať a opatriť el. odporovým káblom)

4x regulačné klapky

Exteriérové vyhotovenie

Umiestnenie na oceľovej konštrukcii

8.3. Potrubné vzduchotechnické rozvody

Potrubie je hranatého prierezu a kruhového I. skupiny zhotovené z pozinkovaného plechu uchytené hmoždinkami do stien prípadne stropov.

Prívodné aj odvodné potrubné trasy v interiéri budú tepelne izolované.

Prívodné aj odvodné potrubné trasy v exteriéri budú tepelne izolované minerálnymi rohožami a opláštené plechom.

8.4. Požiarna ochrana

Návrh vzduchotechniky vychádza z STN 73 0872. Na hraniciach požiarnych úsekov budú umiestnené požiarné klapky. Klapky budú vybavené ručným a teplotným spúšťaním. Požiarna odolnosť klapiek je 90 minút. Klapky sú certifikované slovenskou štátnou skúšobňou. V prípade, že klapka nebude umiestnená na hranici požiarného úseku, bude VZT potrubie zaizolované požiarnou izoláciou s príslušnou požiarnou odolnosťou. Ak je prierez potrubia prechádzajúceho požiarnou deliacou konštrukciou menší ako 0,04 m² a otvory sú od seba vzdialené viac ako 0,5m, vtedy nebude vybavené požiarnou klapkou. Výustky budú vzdialené od hranice požiarného úseku viac ako 0,5 m (alebo viac ako je druhá odmocnina plochy prierezu potrubia). Potrubie bude zhotovené z nehorľavého materiálu (oceľový pozinkovaný plech), tepelná izolácia z ťažko horľavého materiálu. V prípade požiaru dôjde k uzavretiu požiarnych klapiek, stenových uzáverov.

8.5. Spotreba energie

Elektrická energia

Napätie

400 V

Frekvencia

50 Hz

Inštalovaný príkon

35,86 kW

8.6. Nátery, povrchy a izolácie

Vykonanie náterov zaistí dodávateľ, pokiaľ nebude dohodnuté inak.

Potrubia VZT sú navrhnuté z VZT spiro potrubí a VZT hranatých potrubí tepelne izolovaných na prívode aj odvode. Exteriérové potrubie VZT je izolované TI hr. 100 mm, potrubie je potiahnuté oceľovou sieťou, alt. oplechované.

8.7. Základné technické podmienky

Dodávka a montáž musí byť prevedená renomovanou firmou zaoberajúcou sa dodávkami a montážou vzduchotechnických zariadení.

Dodávka a montáž ostatných častí a rozvodov musí byť prevedená odbornou firmou.

Elementy musia byť pred montážou uskladnené v suchom a uzavretom priestore.

Garančné skúšky sa vykonajú na zvláštnu objednávku investora.

Dodávateľ ručí za konštrukčné a dielenské prevedenie a vhodnosť použitých elementov.

8.8. Ostatné profesie:

Stavba zabezpečí:

- prestupy cez stavebné konštrukcie podľa potreby VZT
- následné vyspravenie a doizolovanie stavebných otvorov
- ocelové konštrukcie pre VZT zariadenia (sanie/výfuk odpadného vzduchu; ochranné konštrukcie proti vandalizmu)

Zdravotechnika zabezpečí:

- odvod kondenzátu od VZT

Elektro zabezpečí:

- napojenie všetkých VZT zariadení, napojenie a návrh odporových káblov pre sifóny

8.9. Pokyny pre montážne práce

Trasy budú ukotvené a umiestnené podľa dokumentácie. Prípadné úpravy vykoná dodávateľ. Podrobnejšie v dielenskej dokumentácii dodávateľa.

Potrubné trasy vedené podľa dokumentácie opatrené prvkami podľa výkazu a výmeru materiálu. Po montáži vykonať tesnostnú skúšku. Vyhotoviť zápis o skúške.

8.10. Pokyny pre nastavenie

- Zariadenia je potrebné nastaviť na vypočítaný prietok.
- Nastavenie vykoná skupina určená dodávateľom zariadenia.

8.11. Skúšky zariadenia

- Individuálne skúšky budú vykonané po montáži
- Príprava ku komplexným skúškam
- Komplexné skúšky max. 72 hodín
- Skúšobnú prevádzku vykoná odberateľ na prevzatom zariadení. Doba bude dopredu stanovená.

8.12. Bezpečnostné opatrenia

Manipulovať so zariadením môže len osoba dokonale zoznámená s prevádzkou zariadenia u výrobcu alebo dodávateľa.

Prevádzkovanie zariadenia je podmienené vypracovaním a dodržiavaním pokynov a predpisov k obsluhu.

Posúdenie rizík pre vzduchotechniku

Zariadenie je skonštruované a vyhotovené v súlade s platnými predpismi a normami. Pri prevádzke môže dôjsť k týmto ohrozeniam:

a/ Mechanické ohrozenie

- *Pád v dôsledku pokĺznutia, zakopnutia* – poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia

- Použitie vhodných pracovných pomôcok a ochranných pomôcok
- udržiavanie ciest pre chôdzu v bezpečnom stave
- zabezpečiť správne odtokanie kvapalín z povrchu okolo chladiacich zariadení
- zabezpečiť aby okolie stroja bolo čisté, upratané a bez prekážok
- poskytovať vhodnú obuv zamestnancom
- zabezpečiť aby stroje obsluhovali vyškolení a na danú činnosť oprávnení pracovníci

- pravidelné kontroly stavu pracoviska s odstraňovaním nebezpečných stavov
- dodatočné istenie osôb a predmetov proti pádu v miestach, kde nie je možné zriadenie zábran
- poučenie osôb s prístupom do priestorov s rizikom pádu z výšky

b/ Ohrozenie elektrickým prúdom

- *Elektrický skrat, vznik požiaru*
 - poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia
 - Použitie vhodných pracovných pomôcok a ochranných pomôcok
 - všetky údržbárske, servisné, montážne práce len vykonávať s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou
 - Práca s otvoreným ohňom len s povolením na prácu
 - ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke – zaistenie bezpečnosti ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa platných predpisov, izolovaním živých častí, zábranami alebo prekrytím, prekážkami, umiestnením mimo dosah
 - umiestniť zariadenia tak, aby nepretínali trasy pohybu osôb, použiť bezpečné kryty káblov
 - Pravidelné revízne prehliadky vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou
- *Dotyk so živou časťou pri poruche* - poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia
 - Použitie vhodných pracovných pomôcok a ochranných pomôcok
 - všetky údržbárske, servisné, montážne práce len vykonávať s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou
 - Pravidelné revízne prehliadky vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou
 - Výstražné značenie miest s predmetným rizikom

c/ Ohrozenie chladivom

- Priame ohrozenie* – zariadenia sú umiestnené vo vonkajšom prostredí, je nepravdepodobnosť vzniku zdraviu škodlivej koncentrácie
 - poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia
 - zabezpečiť aby stroje obsluhovali vyškolení a na danú činnosť oprávnení pracovníci
- Nepriame ohrozenie* – chladivo pri bežných prevádzkových stavoch nie je uvoľňované do okolia, je hermeticky uzavreté v rozvodoch
 - poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia
 - zabezpečiť aby stroje obsluhovali vyškolení a na danú činnosť oprávnení pracovníci
 - všetky údržbárske, servisné, montážne práce len vykonávať s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou
 - Pravidelné revízne prehliadky vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou

d/ Ohrozenie tlakom

- zariadenia sú elektronicky chránené proti chodu mimo pracovný rozsah, pričom posledný stupeň ochrany sú mechanické poistné ventily, z tohto dôvodu je tu malá pravdepodobnosť ohrozenia obsluhy.
 - poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia
 - zabezpečiť aby stroje obsluhovali vyškolení a na danú činnosť oprávnení pracovníci
 - všetky údržbárske, servisné, montážne práce len vykonávať s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou
 - Pravidelné revízne prehliadky vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou

8.13. Záver

Projekt je spracovaný podľa platných noriem a predpisov.

V Novom Meste nad Váhom, 05/2023

Ing. Filip Slováček

9. SO 01 CHLADENIE

9.1. Všeobecne

Projekt rieši chladenie vybraných priestorov pre navrhovaný objekt Stredná odborná škola informačných technológií centrum celoživotného a odborného vzdelávania a prípravy pre industry 4.0. Projekt je spracovaný v rozsahu pre stavebné povolenie a realizáciu stavby.

Podklady pre spracovanie:

Pre spracovanie projektovej dokumentácie boli použité nasledujúce podklady:

výkresy architektonicko-stavebného riešenia objektu

tepelno-technické vlastnosti použitých stavebných konštrukcií STN EN 12831, STN EN 730548, STN 73 0540-3, STN EN 12828, STN 425715. STN 421320, STN 05 0710, STN 06 0320, STN 06 0830, STN 13 0010, STN 73 0548, STN EN 378-1, STN EN ISO 12241 Vyhláška č. 508/2009 Zák. č. 124/2006 a ostatné spolu súvisiace normy, predpisy a predpisy uvedené ďalej v tejto TS

technické podklady od jednotlivých projektom navrhovaných zariadení a súčastí

9.2. Tepelná bilancia objektu

Tepelné straty a tepelné zisky

Tepelné zisky boli vypočítané podľa STN EN 730548 vo výpočte boli použité nasledovné parametre:

Umiestnenie stavby: **Banská Bystrica**

Vonkajšia výpočtová teplota: **32 °C**

Vnútoraná výpočtová teplota: **26 C**

Tepelná záťaž pre miestnosť 1.05 - Serverovňa bola pod dohodu s investorom stanovená na 7,7kW a miestnosť 2.15 - Prednášková sála má celkovú tepelnú záťaž vypočítanú na 15,3kW.

9.3. Zar. 1. - Chladenie Prednáškovvej sály

Potreba tepla na chladenie priestorov je vypočítaná podľa STN 730548. Pre klimatizáciu je navrhnutá vonkajšia kondenzačná jednotka (umiestnená na streche) a vnútorné kazetové jednotky. Chladiace jednotky sú umiestnené v kazetovom podhlade (dodávka stavby).

Zatriedenie technického zariadenia:

Podľa vyhlášky č. 508/2009 Z. z., par. 4, príloha č. 1, časť IV sa jedná o technické zariadenie plynové od 3kg do 25kg plynu (skupiny B/i).

V zmysle STN EN 378 sa jedná o priamy uzavretý systém chladenia v objekte kategórie B. Chladiaci systém s kompresormi, odlučovačmi kvapaliny a kondenzátormi sú umiestnené na voľnom priestranstve.

V systéme chladenia je použité chladivo R410a. Použité chladivo R410a patrí do bezpečnostnej skupiny A1. Prepojenie jednotiek bude izolovaným medeným potrubím. So zariadením je potrebné zaobchádzať v zmysle STN EN 378.

VRF SYSTÉM 1.

Technické parametre vonkajšieho chladiaceho zariadenia 1.1:

TYP:	Kaysun Mini Amazon II Vrf KMF 140 DTN2
Výkon chladenia:	15,18 kW
Príkon:	5,08 kW
Napätie:	3-400 V
Istenie:	25 A

Typ chladiva: R410a

Technické parametre vnútornej kazetovej jednotky 1.2:

TYP: Kaysun kazetová jednotka 600x600 KCIF-45 DN4.0
Výkon chladenia: 3,8 kW
Príkon: 50W
Napätie: 230 V
Počet: 4 ks

9.4. Zar. 2. - Chladenie Serverovne

Chladenie serverovne je pomocou split systému zloženého z vonkajšej kondenzačnej jednotky umiestnenej na streche a vnútornej nástennej jednotky.

Zatriedenie technických zariadení:

Podľa vyhlášky č. 508/2009 Z. z., par. 4, príloha č. 1, časť IV sa jedná o technické zariadenie plynové do množstva plynu 3 kg (skupiny C/a).

V zmysle STN EN 378 sa jedná o priamy uzavretý systém chladenia v objekte kategórie B. Chladiaci systém s kompresormi, odlučovačmi kvapaliny a kondenzátormi sú umiestnené na voľnom priestranstve.

V systéme chladenia je použité chladivo R32. Použité chladivo R32 patrí do bezpečnostnej skupiny A2/L. Prepojenie jednotiek bude pomocou izolovaným medeným potrubím. So zariadením je potrebné zaobchádzať v zmysle STN EN 378.

SPLIT SYSTÉM 2.

Technické parametre vonkajšieho chladiaceho zariadenia 2.1:

TYP: ENKO KAYSUN KUE-71 DVR13
Výkon chladenia: 7,77 kW
Príkon: 2,3 kW
Napätie: 230 V
Typ chladiva: R32

Technické parametre vnútornej podstropnej jednotky 2.2:

TYP: ENKO KAYSUN KPC-71 DR14
Výkon chladenia: 7,7 kW

9.5. Potrubné rozvody

Vonkajšia a vnútorná jednotka tepelného čerpadla budú prepojené medeným potrubím s kaučukovou izoláciou.

Potrubia vykurovacieho okruhu sú upevnené pomocou špeciálnych objímok. K upevňovaniu je použitý univerzálny upevňovací systém napr. HILTI.

9.6. Požiadavky na profesie

Stavebné úpravy:

Vytvorenie otvorov v stavebných konštrukciách podľa výkresovej dokumentácie.

Osadenie oceľových rámov pod zariadeniami na streche.

Vyspravenie otvorov okolo potrubného rozvodu prechádzajúceho cez stavebnú konštrukciu.

Rozvody elektrickej energie

Pripojenie prvkov chladenia na rozvody elektrickej energie podľa údajov predchádzajúcich podkladov.

Uzemnenie potrubia zariadení.

Zdravotechnika

Odvedenie kondenzátu od chladiacich jednotiek cez sifón do kanalizácie.

9.7. Tepelné izolácie

Cu potrubie je izolované po celej svojej dĺžke. V zmysle STN EN ISO 12241 Tepelná izolácia technických zariadení budov a priem. inštalácií - výpočtové pravidlá, sa zhotoví tepelnou izoláciou na báze syntetického kaučuku so štruktúrou uzatvorených buniek. Tepelná vodivosť $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$, faktor difúzneho odporu $\mu > 3500$. Hrúbka izolácie 25-50 mm podľa dimenzie potrubia.

9.8. Vyhradené technické zariadenia

Jedná sa o zariadenie plynové pracujúce s nebezpečnými plynmi určené na chladenie. Podľa vyhlášky č. 508/2009 Z. z., par. 4, príloha č. 1, časť IV sa jedná o vyhradené technické zariadenie a to nasledovne:

Klimatizačné zariadenie pozícia číslo 1.1 Kaysun Mini Amazon II Vrf KMF 140 DTN2
s množstvom plynu 4,84 kg par. 4, príloha č. 1, časť IV – skupiny B/i

Klimatizačné zariadenie pozícia číslo 2.1 ENKO KAYSUN KUE-71 DVR13
s množstvom plynu 1,5 kg par. 4, príloha č. 1, časť IV – skupiny C/a

9.9. Bezpečnosť práce

Počas stavebných a montážnych prác je potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy v zmysle vyhlášky č. 147/2013 Z. z., ako aj ďalšie predpisy dodávateľa technického vybavenia a bezpečnosti práce.

Elektroinštalácia musí byť vykonaná tak, aby vyhovovala STN 341050 a súvisiacim normám. Pred prvým spustením systému musí byť vykonaná revízia elektrického zariadenia podľa STN 331500 a ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím podľa STN 332000-4-41.

Pri uvedení do prevádzky je potrebné vykonať premeranie nastavenia, prekontrolovanie činnosti a prevádzkyschopnosti jednotlivých častí a celkového technického vybavenia systému a to v rámci komplexných skúšok.

Podľa §13 ods.1 zák. č. 124/2006 Z.z. + prílohy č.9 a 10 vyhl. č. 508/2009 Z.z. musí byť pred inštalovaním vyhradených technických zariadení spracovaná konštrukčná dokumentácia v zmysle platných právnych predpisov a noriem, v ktorých sú prípadné neodstrániteľné nebezpečenstvá eliminované.

Montáž technických zariadení môže prevádzať len právnická osoba alebo fyzická osoba, ktorá je zamestnávateľom, len na základe oprávnenia vydaného oprávnenou právnickou osobou v zmysle §15 zákona č.124/2006 Z.z. Požiadavky na odborne spôsobilé osoby v zmysle §7 píms. b) vyhl. č. 508/2009 Z.z.

Všetky navrhované zariadenia v tomto projekte spĺňajú technické a bezpečnostné požiadavky v zmysle nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z.z., nariadenia vlády SR č. 436/2008 Z.z. a smernice EP a Rady 2006/42/ES. Všetky zariadenia a výrobky musia mať ES vyhlásenie o zhode, návod na použitie, montáž, opravy, údržbu a skúšky.

Požiadavky na obsluhu a užívateľa

Chladiace zariadenia – vyhradené technické zariadenia:

Zariadenia môžu obsluhovať a údržbu vykonávať len k tomu určení pracovníci, ktorí musia mať vydané doklady:

Vyhradené technické zariadenie A/i podľa § 18 ods. 1 vyhlášky č. 508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov môže opravovať a rekonštruovať a montovať ho do funkčného celku na mieste jeho budúcej prevádzky, riadiť práce pri tejto oprave, rekonštrukcii alebo montáži a vykonať po ukončení opravy prehliadku a skúšku opravovanej časti vyhradeného technického zariadenia uskutočnenej výmenou opotrebovaných častí za nové s výnimkou zásahu do bezpečnostných zariadení

a s výnimkou ustanovenou bezpečnostnotechnickými požiadavkami môže len osoba na opravu, ktorá má platné osvedčenie.

Vyhradené technické zariadenie A/i podľa § 17 ods. 1 vyhlášky č. 508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov môže obsluhovať len osoba na obsluhu, ktorá má platný preukaz.

Vyhradené technické zariadenie B/i podľa § 17 ods. 3 vyhlášky č. 508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov môže obsluhovať len osoba na obsluhu vyhradeného technického zariadenia, ktorá má písomný doklad o overení odborných vedomostí vyhotovený revíznym technikom.

Zamestnávateľ je povinný počas užívania stavieb a ich súčastí, pracovných priestorov, prevádzky pracovných prostriedkov a používania pracovných postupov zabezpečiť vedenie predpísanej technickej dokumentácie tak, aby zodpovedala skutočnému stavu. podľa §13 ods.2 zák. č. 124/2006 Z.z

Prevádzanie prehliadok a skúšok pred spustením do prevádzky:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| - na plynovom zariadení skupiny A/i | - úradná skúška OPO |
| - na plynovom zariadení skupiny B/i | - odborná prehliadka alebo odborná skúška RT |
| - na plynovom zariadení skupiny C/a | - odborná prehliadka alebo odborná skúška O |

RT – Revízny technik

O – Prevádzkovateľom určená osoba

OPO – Oprávnená právnická osoba

Prevádzanie prehliadok a skúšok v priebehu prevádzky:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| - na plynovom zariadení skupiny A/i | - opakovaná úradná skúška OPO/10r. |
| | - odborná prehliadka RT/1r ²⁾ |
| | - odborná skúška RT/5r ²⁾ |
| | - skúška po oprave RT/OPO ³⁾ |
| - na plynovom zariadení skupiny B/i | - odborná prehliadka O/TPV ²⁾ |
| | - odborná skúška TPV |
| | - skúška po oprave RT ¹⁾ |
| - na plynovom zariadení skupiny C/a | - odborná prehliadka O/3r ²⁾ |
| | - odborná skúška TPV ²⁾ |
| | - skúška po oprave TPV ¹⁾ |

OPO – Oprávnená právnická osoba

RT – Revízny technik

O – Prevádzkovateľom určená osoba

TPV – Podľa technických podmienok výrobcu

r – Roky

1) – Opravou je zásah do časti, ktorá je v priamom styku s plynom

2) – Lehoty sa počítajú do konca kalendárneho mesiaca

3) – Len po oprave tlakového celku zváraním

Za opravu sa považuje zásah do časti v priamom styku s plynom, alebo zásah do tlakového celku. Vyššie uvedené skúšky prevádza revízny technik (RT), podľa vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. par. 16.

9.10. Skúšky medeného potrubia

Pevnostná tlaková skúška

Po montáži potrubia z Cu sa na rozvode chladiva prevedú tlakové skúšky o skúšobnom tlaku 41,5 bar v zmysle STN EN 378-2 vypočítaný z max. pracovného tlaku 29 bar vynásobeným koeficientom 1,43. ($29 \times 1,43 = 41,5 \text{ bar}$). Tlaková skúška sa bude vykonávať po dobu 30 minút. O vykonaní skúšky sa vykoná zápis. Pevnostné skúšky musia byť doložené protokolárnym zápisom s podpisom a s uvedením kalibračného protokolu skúšobného manometra.

Skúška tesnosti

Po pevnostnej skúške a skúške tesnosti a predtým ako sa zariadenie prvýkrát spustí, musí sa vykonať funkčná skúška všetkých elektrických rozvodov. Zariadenie nesmie byť dané do prevádzky bez vykonanej tesnostnej a pevnostnej skúšky! Pred naplnením chladiva je potrebné zo zariadenia odstrániť nekondenzujúce plyny (vzduch) a zariadenie riadne vysušiť vákuovaním. Po vákuovaní prevedieme napustenie okruhov chladivom a prevádzkovými kvapalinami.

Posúdenie rizík pre chladenie podľa zákona 124/2006 Z. z.:

Zariadenie je skonštruované a vyhotovené v súlade s platnými predpismi a normami.

Pri prevádzke môže dôjsť k týmto ohrozeniam:

Typ ohrozenia: Pád v dôsledku pokĺznutia, zakopnutia

Eliminácia:

- poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia
- použitie vhodných pracovných pomôcok a ochranných pomôcok
- udržiavanie ciest pre chôdzu v bezpečnom stave
- zabezpečiť aby okolie stroja bolo čisté, upratané a bez prekážok
- poskytovať vhodnú obuv zamestnancom
- zabezpečiť aby stroje obsluhovali vyškolení a na danú činnosť oprávnení pracovníci
- pravidelné kontroly stavu pracoviska s odstraňovaním nebezpečných stavov
- dodatočné istenie osôb a predmetov proti pádu v miestach, kde nie je možné zariadenie zábran
- poučenie osôb s prístupom do priestorov s rizikom pádu z výšky

Typ ohrozenia: Elektrický skrat, vznik požiaru

Eliminácia:

- poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia
- použitie vhodných pracovných pomôcok a ochranných pomôcok
- všetky údržbárske, servisné, montážne práce vykonávať len s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou
- ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke – zaistenie bezpečnosti ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa platných predpisov
- pravidelné revízne prehliadky vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou
- potrubia a prvky vyrobené z elektricky vodivého materiálu vedené v exteriéry musia byť uzemnené.

Typ ohrozenia: Ohrozenie el. prúdom po dotyku živej časti pri poruche

Eliminácia:

- poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia
- použitie vhodných pracovných pomôcok a ochranných pomôcok
- všetky údržbárske, servisné, montážne práce len vykonávať s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou
- pravidelné revízne prehliadky vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou
- výstražné značenie miest s predmetným rizikom

Pri montáži môže dôjsť k týmto ohrozeniam:

Typ ohrozenia: Pád z výšky

Eliminácia:

- pri montáži potrubí alebo technologických zariadení dbať na dodržiavanie bezpečnostných predpisov.
- pri prácach vo výškach používať lešenia resp. zdvižné plošiny v nepoškodenom a bezchybnom stave, používať osobné istiace a viazacie prostriedky.

- použitie vhodných pracovných pomôcok a ochranných pomôcok

Typ ohrozenia: Ohrozenie el. prúdom po dotyku živej časti

Eliminácia:

- Pred prvým spustením el. zariadení do prevádzky premerať správnosť pripojenia vodičov meracím prístrojom.

Typ ohrozenia: Úder / náraz

Eliminácia:

- Pri montáži potrubí alebo technologických zariadení dbať na dodržiavanie bezpečnostných predpisov.
- Používať len nepoškodené náradie
- Použitie vhodných pracovných pomôcok a ochranných pomôcok
- Rozsiahlejší popis rizík a ohrození je uvedený a riešený v súvisiacich normách STN EN.

V Novom Meste nad Váhom, 05/2023

Ing. Filip Slováček

10. SO 01 Elektroinštalácia

10.1. ÚVOD

Dokumentácia rieši silnoprúdovú inštaláciu a časti slaboprúdovej inštalácie za účelom rekonštrukcie objektu

Dokumentácia je vypracovaná v rozsahu projektu stavby a ako podklady pre jej vypracovanie slúžili :

- obhliadka súčasného stavu
- konzultácie so zadávateľom
- pôdorysné výkresy stavebno-architektonického riešenia
- situácia
- podklady od projektantov vzduchotechniky, kúrenia, zdravotníckej
- predpisy a normy STN
- katalógy výrobkov

10.2. ZÁKLADNÉ ELEKTROTECHNICKÉ ÚDAJE

Napäťové sústavy : 3 + PE + N ~ 50Hz, 230/400V/TN-S

Ochrana pred úrazom el.
prúdom, základná ochrana : -krytím a izoláciou (STN 332000-4-41, čl. 411.2)

Ochrana pred úrazom el. prúdom pri
poruche : - samočinným odpojením napájania (STN 332000-4-41, čl.411.3.2) v kúpeľniach,
doplňkovým pospájaním (STN 332000-7-701)
- zásuvkové obvody (všetky)
– doplnkovou ochranou – prúdovým chráničom (STN 332000-4-41, čl.411.3.3)

Prostredie : - viď protokol o určení vonkajších vplyvov v závere technickej
správy častí elektroinštalácia
Max. príkon pre
navrhované riešenie: RH – 147,26 KW

Max. súčasný príkon pre
navrhované riešenie:: RH – 88,35 KW

Skratové údaje : - na prípojniciach hlavného rozvádzača RH je
I_{ks} = 8 kA, I_{km} = 14,6 kA

Skratová odolnosť navrhnutých prírodných istiacich prvkov musí prevyšovať tieto hodnoty.

Stupeň dôležitosti
zásobovania el. energiou : 3 v zmysle STN 341610

Kompenzácia jalového výkonu :
- bez kompenzácie, jedná sa z veľkej miery o činný odber el. energie, novo navrhované LED
osvetľovacie telesá sú kompenzované

Meranie spotreby el. energie : **meranie el. energie nie je predmetom riešenia tejto PD**

Zatriedenie zariadenia
podľa miery ohrozenia : skupina „B“ v zmysle vyhl. 508/2009 Zb., III.časť

10.3. Technické riešenie

Objekt je napájaný z hl. RH pomocou kábla 5x35mm² do rozvádzača RH, ktorý je inštalovaný v samostatnej technickej miestnosti. Rozvádzač RH je oceľovo plechový a výška hlavného ističa je 125A.

Zásuvková inštalácia je navrhnutá vodičmi CHKE-V-J, CXKE-J, H05VV-F 3x2,5; 4; 6mm, 10mm,2 Vedenie rozvodov a výška umiestnenia zásuviek v jednotlivých priestoroch je zrejma z výkresovej dokumentácie. Všetky zásuvkové obvody do výšky ističa 32A, budú chránené prúdovým chráničom.

Svetelná elektroinštalácia je navrhnutá vodičmi typu CHKE-V-J, CXKE-J 3x1,5mm² a bude vedená pod omietkou po stenách a stropoch systémom za minimálneho použitia rozbočovacích krabíc pomocou VAGO svoriek, ktoré budú v prístrojových krabiciach pod vypínačmi.

Svetelno - technická časť projektu

Pre osvetlenie vnútorných priestorov, učební WC a skladov navrhujeme LED svietidlá s elektronickým predradníkom príslušnom krytí do daného prostredia. Tieto svietidlá v zmysle STN EN 12464-1 poskytnú priemernú udržiavanú osvetlenosť E_m, ktorá je spolu s indexom podania farieb a činiteľom oslnenia uvedená v nasledujúcej tabuľke pre rôzne typy miestností.

Tabuľka 1.

Priemerná udržiavaná osvetlenosť, činiteľ oslnenia a index podania farieb pre rôzne typy miestností.

Typ miestnosti	E _m (lx)	UGRL (1)	Ra (1)
Komunikačné priestory, chodby	100	25	80
Schodiská	150	25	80

Miestnosti učiteľov	300	19	80
Učebňa	500	22	80

Osvetlenie je navrhnuté podľa STN 332130 a STN EN 12464-1

V rámci inštalácie svietidiel uvažujeme s prevažne kazetovými svietidlami podľa výberu architekta, avšak v prednáškovej miestnosti je nutné podľa požiadaviek architekta inštalovať svetelnú sústavu podľa výrobnej konštrukčnej dokumentácie, ktorú dodá konkrétna montážna organizácia po odsúhlasení architektom. V rámci tejto miestnosti sa uvažuje z LED osvetlením, ktoré je inštalované v stropných lamelách s riadením osvetlenia.

Slaboprúdová inštalácia

Príslušné zariadenie bude inštalované v priestore podľa výberu investora. Zariadenie dodá a namontuje príslušná odborná organizácia. Uvažujeme z umiestnený na 1.NP, umiestnenie je zrejmé z výkresu.FTP cat. 6e, LSOH .

Slaboprúdové rozvody budú vedené v podlahe prípadne stropom. Pri pokládke týchto rozvodov dodržať ustanovenia §195 odst.3 vyhl. SÚBP č.59/1982 a STN 332000-5-52, kde pri súbahu budú tieto rozvody uložené vo vzdialenosti min. 10 cm od silnoprúdových rozvodov a pri križovaní min. 1 cm so silnoprúdovými vedeniami.

Obvodové uzemnenie:

Navrhovaná podpovrchová bleskozvodná uzemňovacia sústava je tvorená obvodovým zemničom, pás FeZn 30x4mm. Urobí sa tak, že vo vzdialenosti min. 1m od vonkajšej steny objektu sa do hĺbky min. 80cm zakope pás FeZn 30x4m, tak aby vznikol obvodový kruh, v prípade potreby sa tento pás prizemní zemniacimi tyčami ZT2.

Pri spájaní jednotlivých komponentov, dĺžka zvaru nesmie byť menšia ako 10cm. Skúšobná svorka bleskozvodu zo základovým zemničom sa prepojí vodičom FeZn Ø 10mm. Prívod od zemníča treba chrániť proti korózii pasívnou ochranou - asfaltovým náterom:

- na prechode betónu do zeme najmenej 30cm v betóne a 100cm v zemi
- na prechode betónu na povrch najmenej 10cm v betóne a 20 cm nad povrchom

Bleskozvod :

Budova je zatriedená v zmysle STN EN 62305-2(3) do triedy LPS II a pre návrh bleskozvodu bola použitá metóda mrežovej sústav. Navrhujeme vonkajšiu bleskozvodnú sústavu na streche s 6 zachytávacími tyčami a 9 zvodmi cez skúšobné svorky na základové uzemnenie. Jedná sa o neizolovaný (neoddialený LPS). Vnútny LPS bude pozostávať z vnútorného obvodového pospájania na vyrovnanie potenciálov. Na tento vnútorný LPS budú ekvipotenciálne pripojené kovové časti stavby, kovové inštalácie, vnútorné systémy, vonkajšie vodivé časti a vedenie pripojené ku stavbe. Max odpor zvodu nesmie prekročiť 10Ω. Všetky zvarené spoje budú v betóne a v zemi zaliate asfaltovým náterom, zároveň je nutné dodržať dovoľené odstupové vzdialenosti.

Aby bola zaistená elektrická izolácia medzi bleskozvodnou sústavou a kovovými inštaláciami, alebo vnútornými systémami musí sa medzi nimi dodržať vzdialenosť, ktorá je väčšia ako dostatočná vzdialenosť „s“ vypočítaná podľa

$$s = k_i * k_c / \text{km} * l$$

k_i - podľa LPS II

kc - podľa STN 62305-3

km - 1 pre vzduch, 0,5 pre betón/tehla

l - vzdialenosť od bodu vyrovnania potenciálov po miesto, kde sa zisťuje dost. vzdialenosť

Všetky zvarené spoje budú v betóne a v zemi zaliate asfaltovým náterom, zároveň je nutné dodržať dovolené odstupové vzdialenosti od horľavého materiálu, nakoľko sa jedná o horľavý materiál

Pre vonkajšiu ochranu sú doporučené materiály, ktoré nevyžadujú údržbu zo životnosťou cca. 15 rokov.

Vnútrotný LPS riešenej časti bude pozostávať z vnútrotného obvodového pospájania na vyrovnanie potenciálov. Na tento vnútrotný LPS budú ekvipotenciálne pripojené kovové časti stavby, kovové inštalácie, vnútrotné systémy, vonkajšie vodivé časti a vedenie pripojené ku stavbe pomocou Bernard svoriek. Max odpor zvodu nesmie prekročiť 10Ω. Všetky zvarené spoje budú v betóne a v zemi zaliate asfaltovým náterom. Riešenie bleskozvodu – vid' výkresovú časť. Pre vonkajšiu ochranu sú doporučené materiály, ktoré nevyžadujú údržbu zo životnosťou cca. 15 rokov. Vnútrotné uzemnenie so základovým uzemnením bude vzájomne prepojené na hlavnej uzemňovacej svorkovnici EPP. Pri realizácii uzemňovacej sústavy a ochranného po spojovania dodržať príslušné ustanovenia STN 33 2000-5-54.

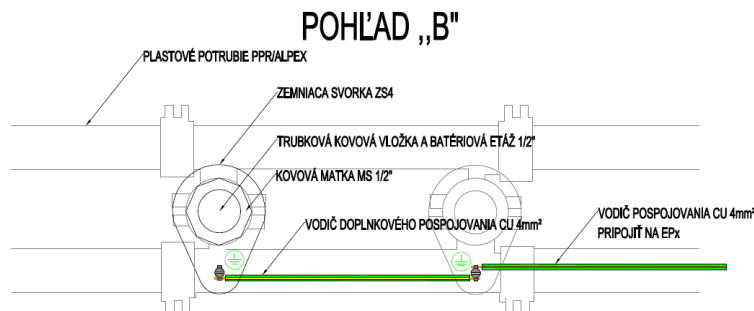
Pre koordinovanú ochranu budovy je nutné do rozvádzača RH na vstupe NN privodu do objektu inštalovať koordinovanú prepäťovú ochranu SPD, tak isto je nutné inštalovať koordinované prepäťové ochrany do podružných rozvádzačov a pre koncové prvky elektrickej inštalácie, V rámci el rozvodov sa navrhuje pre všetky LED svietidlá, ako aj zásuvkové obvody inštalovať prepäťovú ochranu SPD T3

Doplňkové pospájanie

Pre priestory s triedami vonkajších vplyvov AD2, AD3, AD4, AF4 sa použije sa doplnková ochrana doplnkovým pospájaním podľa STN 33 2000-4-41 čl.415.2. Doplnkové pospájanie je navrhnuté v priestore učebne, kúpeľne, kuchyne, technickej miestnosti vodičom CY 4 z.ž – nechránený pred mechanickým poškodením (vedený voľne v priestore alebo pod omietkou) a CY 2,5 chránený pred mechanickým poškodením (vedený v elektroinštalačnej trubke, vo voľnom priestore alebo pod omietkou) podľa STN 33 2000-5-54 čl.543.1.3.

Ochranným vodičom pripojiť všetky prístupné nechránené cudzie vodivé časti a všetky neživé vodivé časti upevnených zariadení v miestnosti obsahujúcej kúpaciu a/alebo sprchovaciu vaňu, drez a pod.. Toto miestne doplnkové pospájanie môže byť buď priamo v miestnosti s vaňou alebo sprchou alebo i mimo nej, prednostne v blízkosti bodu vstupu cudzích vodivých častí do takejto miestnosti. Vodiče na takéto miestne ochranné pospájanie musia byť farby zeleno-žltej.

Kovové vaňové a umývadlové batérie na teplú a studenú vodu i pokiaľ sú pripojené na plastové potrubie (PPR) alebo plast-hliníkové potrubie (AL-PE) je treba pripojiť na doplnkové ochranné pospájanie, najlepšie prostredníctvom typizovanej svorky ZS4. Vodič ochranného doplnkového pospojovania sa pripojí na ochranný kontakt (PE) zásuvky vodičom Cu s prierezom 2,5mm², prípadne vodičom Cu s prierezom 6mm² na svorku MET.



10.4. Popis prevedenia rozvodu

V súlade s STN 33 2000-4-41 je nutné osadiť svorkovnicu hlavného pospájania EPP uloženú v plastovej skrinke pod omietkou v blízkosti kotla prípadne hlavného rozvádzača RH. Na svorkovnicu budú privedené vodiče hlavného a doplnkového pospájania. Elektroinštalácia je navrhnutá káblami CXKE príslušného prierezu uloženými pod omietkou.

Zásuvkové vývody a zásuvky ako aj svetelné vývody budú chránené prúdovými chráničmi s reziduálnym prúdom 30mA. Pre zásuvkové vývody budú vodiče prierezu 2,5 mm², pre svetelné vývody a vývod k ventilátorom prierezu 1,5 mm².

Od slaboprúdových rozvodov (elektro - technológie) bude kabeláž uložená tak, aby pri pokládke týchto rozvodov boli dodržané ustanovenia §195 odst.3 vyhl. SÚBP č.59/1982 a STN 332000-5-52, kde pri súbehu budú tieto rozvody uložené vo vzdialenosti min. 10 cm od slaboprúdových rozvodov a pri križovaní 1 cm.

Pripojenie el. spotrebičov treba previesť podľa STN 33 2180, elektroinštaláciu v stropoch je nutné previesť podľa STN 37 5245. Elektroinštaláciu v kúpeľni treba previesť podľa STN 33 2000-7-701. Zásuvku v kúpeľni treba namontovať mimo zóny II. V kúpeľni mimo základnej ochrany musí byť prevedené aj zvýšená ochrana pospájaním. Navzájom treba pospojovať všetky vodivé predmety ako je vodivá vaňa, vodivý odpad., el. práčka a spoločne pripojiť na svorkovnicu EPP. V jednotlivých miestnostiach bude osvetlenie ovládané vypínačom od vstupu do miestnosti vo výške cca. 1,3m nad podlahou, zásuvky umiestnené cca. 0,3m nad podlahou. Káble sa v odbočovacích krabiciach pospájajú pomocou WAGO svoriek.

10.5. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA

Zhotoviteľ musí dodržiavať stavebný zákon č. 50/76 Zb. v znení neskorších predpisov a noviel, zákon č. 364/04 Z.z. o vodách, zákon č. 223/01 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov a noviel č. 409/06 Z.z., cestný zákon č. 55/84 Zb. v znení neskorších predpisov a noviel č. 160/96 Z.z. a ďalšie súvisiace vyhlášky a predpisy. Zhotoviteľ je povinný zamedzovať znečisťovaniu komunikácií dotknutých výstavbou, zabezpečovať čistenie výjazdov zo stavby, znižovať prašnosť a hlučnosť.

Počas výstavby musí zhotoviteľ dodržiavať predpisy o bezpečnosti a ochrane – zákon č.124/2006 Zb., STN 73 3050 – Zemné práce, STN P ENV 13670-1 (73 2400) Zhotovovanie betónových konštrukcií a ďalšie vyhlášky a STN. Pri príprave a vykonávaní stavebných, montážnych prác a pri prácach s nimi súvisiacich, na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení je potrebné dodržiavať zák. č. 124/2006 Zb. Zhotoviteľ je povinný pri vykonávaní prác v ochranných pásmach jestvujúcich vedení a zariadení dodržiavať podmienky výkonu prác v zmysle platných predpisov a STN. Pred začiatkom prác musia byť vytýčené a zamerané všetky podzemné vedenia a zariadenia v obvode staveniska a v jeho blízkosti.

Na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení je potrebné počas výstavby a prevádzky dodržiavať platné predpisy, za ktoré zodpovedá zhotoviteľ stavby (počas výstavby) a prevádzkovateľ (počas prevádzky).

Je potrebné dodržiavať predpisy – zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, vyhl. č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení, nariadenia vlády č. 392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov, nariadenia vlády č. 391/06 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko a ďalšie vyhlášky a STN.

Zhotoviteľ musí počas výstavby zabezpečiť zvýšené opatrenia na ochranu vôd. Stavebné mechanizmy a dopravné prostriedky je potrebné zabezpečiť, aby nedochádzalo k úniku pohonných hmôt. Na stavenisku nebudú skladované látky, ktoré ohrozujú akosť podzemných vôd. Projektová dokumentácia je vypracovaná odborne spôsobilými pracovníkmi v zmysle vyhl. 508/2009 Zb., § 24, odst.1.

Jednotlivé priestory, v ktorých sú umiestnené navrhované zariadenia sú z hľadiska nebezpečia úrazu el. prúdom v zmysle STN 332000-4-41 priestory bezpečné. Elektrické zariadenia navrhnuté v objekte sú podľa miery ohrozenia zatriedené do skupiny „B“ v zmysle vyhl. 508/2009 Zb., a dokumentácia nepodlieha povinnému posúdeniu na TI SR. Vypnutie el. zariadenia v prípade požiaru, havárie a lebo úrazu je z hlavného rozvádzača na 1. NP, prípadne podružných rozvádzačov na každom poschodí. Vzhľadom na krytie rozvádzačov IP 30/20 vypínanie jednotlivých obvodov môžu robiť aj osoby bez elektrotechnickej kvalifikácie. Všetky iné práce, týkajúce sa opráv a údržby na el. zariadeniach môžu len pracovníci zaradení min. do §21 – elektrotechnik, v zmysle vyhlášky č.508/2009 Zb.

Navrhnuté elektrotechnické zariadenia v tomto projekte nebudú mať žiadny negatívny vplyv na zhoršenie životného prostredia, resp. na ohrozenie zdravia a života osôb.

OCHRANA PROTI KORÓZII, PRÍPADNE PROTI BLÚDIVÝM PRÚDOM

Ochrana kovových častí proti korózii je 1x náterom základným a 2x emailom. Kovové konštrukcie vyššieho štandardu sú buď z nerez, alebo s úpravou komaxid.

Protipožiarne opatrenia

Prestupy rozvodov požiaro-deliacimi konštrukciami požiarnych úsekov objektu musia byť utesnené podľa požiadaviek STN 92 0201-2, podľa požiadaviek § 12 vyhl MV SR č. 79/2004 Z.z. a podľa požiadaviek § 40 odst. 3) vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.

V chránených únikových cestách ako sú schodištia a k nim príslušné priestory, pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, budú urobené káblkové rozvody káblami v zmysle vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. príloha 14.

Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke Druh kábla

... Osvetlenie a núdzové osvetlenie schodísk ZO,BH, PH

Poznámka: ZO – odolný proti šíreniu plameňa

BH – bezhalogénový s nízkou hustotou dymu pri horení

PH - počas horenia funkčný v požadovanom čase

Záver

Pri montáži musia byť dodržané príslušné predpisy a normy STN, najmä STN 334050, STN 332000-4-41, STN 332000-5-54, PNU 01332060, STN 340165, STN 332000-7-701, STN 341391, STN 361450, STN 360035, STN 332130 a iné súvisiace normy tak, aby pri montáži ani v prevádzke nedošlo k ohrozeniu zdravia a života osôb ani ku škodám na majetku.

Po ukončení el. inštalácie sa vykonajú komplexné skúšky zariadenia, elektrotechnik špecialista vykoná prvú odbornú prehliadku a vydá o nej správu. Po zaškolení užívateľ preberie zariadenie do skúšobnej prevádzky.

„Uvedené továrenské značky a typy výrobkov sú referenčné. Je možné ich nahradiť inými, s rovnakými (alebo lepšími) parametrami.“

Upozornenie :

Projektová dokumentácia nemusí obsahovať vo všetkých prípadoch detailné a podrobné riešenia, výpisy jednotlivých konštrukcií. Je potrebné rozlišovať stupeň projektovej dokumentácie.

V rámci realizácie je potrebné, aby realizáciu vykonávali iba osoby z elektrotechnickým vzdelaním, všetky detaily je nutné riešiť z hlavným architektom, prípadne projektantom, pre konkrétne riešenia je nutné vytvoriť konštrukčnú dokumentáciu, ktorú dodá dodávateľ montážnych prác, po dohode riešenia z hlavným architektom

Ak sa investor a projektant dohodnú, môže projektant vykonávať odborný autorský dohľad a poskytovať poradenstvo i zastupovať stavebníka na konaniach v odborných otázkach prípravy, umiestnenia, povolenia a zhotovenia stavby.

V 05/2023

Ing. Lukáš Belko

11. VECNÉ A ČASOVÉ VÄZBY NA OKOLITÚ VÝSTAVBU

Výstavba bude prebiehať v jednom celku bez etapizácie. Realizácia stavby je bez časových a vecných väzieb na okolitú zástavbu.

Výstavba sa predpokladá: v roku 2023

12. POŽIADAVKY NA ZÁVEREČNÉ ÚPRAVY ÚZEMIA

Výstavbou bude dotknutý len vnútorný areál stavebníka, ktorý bude po ukončení výstavby upravený v zmysle požiadaviek na priestor v okolí školy. Plochy areálu budú riešené ako trávnaté.

13. PROJEKT ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY

Vid' samostatný dokument projekt organizácie výstavby.

14. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Charakter využitia budúcej stavby nie je výrazným negatívnym faktorom s vplyvom na životné prostredie.

Realizácia stavby ako takej je vždy náročná na minimalizovanie negatívnych vplyvov na životné prostredie, z toho dôvodu bude od budúceho dodávateľa stavby vyžadovaný taký plán organizácie výstavby, ktorý v najmenšej možnej miere ovplyvní životné prostredie v danej oblasti.

14.1. Ochrana prírody a krajiny

Záujmová lokalita sa nachádza v priestore ktorý je zasiahnutý činnosťou človeka. Stavba bude dopĺňať priestor pri stavbe internátu. Stavba si nevyžaduje výrub vzrastlej zelene.

Realizáciou stavby nedôjde k dotknutiu chránených záujmov ochrany prírody a krajiny v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. - Zákon o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

14.2. Voda

Vplyv realizácie zámeru na kvalitu podzemných a povrchových vôd sa nepredpokladá.

14.3. Pôda

Realizácia zámeru nevyžaduje záber poľnohospodárskej pôdy.

14.4. Ovzdušie

Realizáciou stavby nevzniknú nové zdroje znečistenia ovzdušia v zmysle zákona o ovzduší.

Podstatný vplyv stavebných prác na celkovú emisnú situáciu v území sa nepredpokladá. Doprava v priebehu prác bude realizovaná nákladnými automobilmi, zhruba niekoľko jednotiek týždenne.

Podstatný vplyv dopravy súvisiacej so stavbou sa na celkovú imisnú situáciu v okolí nepredpokladá.

14.5. Hluk, vibrácie, žiarenie

Hluk - najvyššie prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom priestore stanovené nariadením vlády č.40/2002 Z. z. nebudú z titulu funkčnej štruktúry územia prekročené.

Doprava v priebehu prác súvisiacich s výstavbou bude realizovaná nákladnými automobilmi, cca niekoľko jednotiek týždenne. Podstatný vplyv osobnej dopravy na celkovú hlukovú emisnú situáciu v okolí sa nepredpokladá.

Vibrácie- vplyvy tohto charakteru sa z titulu funkčného využitia územia nepredpokladajú.

Žiarenie-vplyvy tohto charakteru sa z titulu funkčného využitia územia nepredpokladajú.

14.6. Ochrana zdravia

Z charakteru výstavby nie sú predpoklady vzniku negatívnych účinkov na zdravie obyvateľstva.

14.7. Odpady vznikajúce počas výstavby

Odpadové materiály, ktoré vzniknú pri príprave staveniska, pri výkopových prácach ako zemina, betónový odpad, sa rozdrví a použijú na spätné zásypy, v zmysle zák. 238/1991 Zb. nie sú odpadom.

Odpady, ktoré budú vznikať v priebehu výstavby, sa budú prechodne zhromažďovať v zodpovedajúcich zhromažďovacích prostriedkoch alebo na určených miestach (zabezpečených plochách), oddelene podľa kategórií a druhov. Zhromažďovacie prostriedky resp. miesta zhromažďovania odpadov budú riadne označené názvami, číselnými kódmi druhov odpadov a kategóriou podľa Katalógu odpadov. Zhromažďovacie prostriedky na nebezpečné odpady budú obstarané identifikačnými listami nebezpečného odpadu a označené grafickým symbolom príslušnej nebezpečnej vlastnosti podľa zvláštnych predpisov. Zhromaždené odpady budú priebežne, po dosiahnutí technicky a ekonomicky optimálneho množstva, odvázané oprávnenou osobou, mimo areál staveniska na ďalšie využitie resp. na zneškodnenie. Tento postup bude zaistený zmluvne so všetkými súvisiacimi náležitosťami (spôsob a frekvencia odvozu odpadov). Vlastná manipulácia s odpadmi vznikajúcimi pri výstavbe bude zaistená technicky tak, aby boli minimalizované prípadné negatívne dopady na životné prostredie (zamedzenie prášenia, technické zabezpečenie vozidiel prepravujúcich odpady atď.).

Počas výstavby pri zemných a montážnych prácach je možné predpokladať vznik týchto druhov odpadov podľa zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov a je zatriedený podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov (nemusia sa vyskytovať všetky):

Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Zneškodňovanie, zhodnocovanie
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	D1, R12
15 01 02	Obaly z plastov	O	D1, R12
15 01 03	Obaly z dreva	O	D1, R12
17 01 01	Betón	O	D1, R12
17 01 03	Obkladačky, dlaždice, keramika	O	D1, R12
17 01 07	zmesi: betón, tehly, obkladačky, dlažba a keramika iné ako uvedené v 17 01 06	O	D1, R12
17 02 01	Drevo	O	D1, R12
17 02 02	Sklo	O	D1, R12
17 02 03	Plasty	O	D1, R12
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	D1, R12
17 04 05	Železo a oceľ	O	R4, R12
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	D1, R12
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	D1, R12
17 05 06	výkopová zemina iné ako uvedené v 17 05 05	O	D1, R12
17 06 04	Izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a v 17 06 03	O	D1, R12
17 08 02	Stavebné materiály na báze sadry iné ako uvedené v 17 08 01	O	D1, R12
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	D1, R12

15. ÚDAJE O POŽIADAVKÁCH NA STAVBU Z HĽADISKA CIVILNEJ OCHRANY

Ochrana obyvateľstva a prípadná potreba výstavby ochranných stavieb sa zabezpečuje v zmysle zákona NR SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov ako i vyhlášky MV SR č. 532/2006 Z. z. o stavebno-technických požiadavkách na stavby a o technických podmienkach zariadení vzhľadom na požiadavky civilnej ochrany v znení neskorších predpisov.

Nakoľko výstavbou objektu sa nerozširujú kapacity pre zamestnancov resp. nových žiakov, riešenie CO nie je potrebné.

V Trnave, Máj 2023

Ing. Martin Skala